

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Dra. Yarabí Ávila González
Rectora

D.C.E. Javier Cervantes Rodríguez
Secretario General

Dr. Antonio Ramos Paz
Secretario Académico

Dr. Edgar Martínez Altamirano
Secretario Administrativo

Dr. Miguel Ángel Villa Álvarez
Secretario de Difusión Cultural y Extensión Universitaria

C.P. Enrique Eduardo Román García
Tesorero General

Mtra. Ana Delia Quintero Cervantes
Contralora

Dr. Jesús Campos García
Coordinador de la Investigación Científica

Dra. Mónica Fulgencio Juárez
Coordinadora General de Estudios de Posgrado

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Dra. América Ivonne Zamora Torres
Directora

Dr. Plinio Hernández Barriga
Secretario Académico

C.P. Miriam López Romero
Secretaria Administrativa

CIMEXUS, Vol. XXI, No. 1, Enero – Junio 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. Francisco J. Mújica, s/n, Ciudad Universitaria, Edificio ININEE C.P. 58030, Tel. y Fax (443) 3165131, <http://cimexus.umich.mx/index.php/cim1>, cimexus.publicaciones@umich.mx Editor: Dr. Antonio Favila Tello. ISSN: 1870 - 6479 (impreso) y 2007-9206 (electrónico), ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Av. Francisco J. Mújica, s/n, Ciudad Universitaria, Edificio ININEE C.P. 58030, Tel. (443) 3165131 Ext. 113.

CIMEXUS es una revista semestral, abierta al debate, que impulsa el análisis y la discusión permanente de las políticas públicas con artículos arbitrados, publicada por el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Esta revista puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la institución y autor.

CIMEXUS

Vol. XXI, No. 1, Enero - Junio 2026

ISSN 1870-6479

CIMEXUS es una revista arbitrada publicada por el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, indexada en Web of Science: Emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO, Biblat, EconLit, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE), Sistema Regional para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (Latindex), Dialnet, Gale Cengage Learning, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), OCLC Worldcat, Scientific Indexing Services (SIS), Google Scholar y Directory of Open Access Journals (DOAJ).

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

CIMEXUS

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Apartado postal Santiago Tapia No. 403
Col. Centro C.P. 58000
Morelia, Michoacán, México
Tel (443) 316 5131
www.ininee.umich.mx

Director

Dr. Antonio Favila Tello

Comité Editorial Externo

Dr. James Wilkie.
Universidad de California. Estados Unidos.
Dra. Ana Beltrán.
DePaul University. Estados Unidos.
Dr. Diego Prior Jiménez.
Universidad Autónoma de Barcelona. España.
Dr. Víctor Manuel Giménez García.
Universidad Autónoma de Barcelona. España.
Dr. Rodolfo García Zamora.
Universidad Autónoma de Zacatecas. México.
Dr. José Urciaga García.
Universidad La Salle Bajío. México.
Dr. Juan González García.
Universidad de Colima. México.
Dr. Ángel Licona Michel.
Universidad de Colima. México.
Dr. Gustavo López Castro.
El Colegio de Michoacán. México.
Dr. Renato Salas Alfaro.
Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Comité Editorial Interno

José César Lenin Navarro Chávez
José Odón García García
Casimiro Leco Tomás
Francisco Javier Ayvar Campos

Cuidado de la edición

Enrique Armas Arévalos

Diseño de portada e interiores

Jaime Fraga Robles

Impresión

Editorial Morevalladolid S.A. de C.V.

Objetivos y cobertura temática

El objetivo de la revista CIMEXUS es la difusión de trabajos de alto rigor académico relacionados con las políticas públicas nacionales e internacionales incluyendo los aspectos políticos, sociales, culturales y económicos. La revista publicará estudios, opiniones y revisiones del estado del arte en política pública, de contenido predominantemente académico, y artículos técnicos de carácter didáctico.

La cobertura temática es:

- Políticas públicas
- Políticas y estudios migratorios
- Estudios políticos

CONTENIDO

- 10 Experiencias de vida y salud de mujeres migrantes retornadas:
un análisis de género en el estado de Puebla
Araceli Espinosa Márquez
Citalli Ayutzi Cabrera Lezama
Josefina Manjarrez Rojas
Lucett Guadalupe Jiménez Martínez
- 26 Gobernanza ambiental y organización social: una aproximación
desde la acción colectiva en zonas rurales mexicanas
Edna Janderie Jasso Jasso, María
Teresa Cortés Zavala, Rubén
Chávez Rivera
- 44 Innovation as a strategic pillar for organizational
competitiveness
Heira Georgina Valdez Bocanegra
Luis Antonio Coria Correa
- 62 La migración internacional calificada del Estado de México
Renato Salas Alfaro
- 79 La triple vulnerabilidad de los migrantes en tránsito. El análisis
de las rutas migrantes por México
Renato Pintor Sandoval,
Yessika Mariana Cebreros Millán
Ernesto Sánchez Sánchez
- 94 La relevancia de la dimensión ambiental de la sustentabilidad en el
Índice de Desarrollo Humano en la era del antropoceno
Esteban Salinas García
Jorge Víctor Alcaraz Vera
René Colín Martínez
Leonardo Vázquez-Ibarra

- 109 Determinantes socioambientales de la percepción de bienestar: un análisis comparativo en dos localidades de Charo, Michoacán
Ana Ruth Luna Domínguez
Carlos Francisco Ortiz Paniagua
- 128 Perspectivas y retos en la armonización de los procesos de fiscalización en la Auditoría Superior de Michoacán
María Eréndira Nicolás Molinero
Rodrigo Gómez Monge
- 143 Arbitration and the politics of sovereignty: the privatization of justice
Foroogh Eatedal
Saeed Mardani
Ruhollah Moradi
- 154 Análisis correlacional de la gestión del agua dulce en México: estudio basado en datos de 2010 a 2020 de la OCDE
Jesús Alberto Somoza Ríos
Rosa Penélope Mares Galindo
- 165 Análisis bibliométrico de la publicación de artículos científicos sobre la competitividad en hospitales privados
María del Pilar Hernández Arvizu
Jaime Apolinar Martínez Arroyo
Marco Antonio Valenzo Jiménez
Cuauhtémoc Guerrero Dávalos
- 184 Political Dimensions of Soft Law Adoption: Governments Strategic Shift in Geopolitical Uncertainty
Hoshang Ahmadi Sarsahra
Maryam Moradi
Seyed Bagher Mirabbasi
- 196 Methodological analysis of environmental degradation and sustainability
Aitor Ciarreta
Rosa Lizett García García
Mario Gómez
- 225 Factores que inciden en la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México
María de los Ángeles Ángeles Mendoza
Enrique Armas Areválos
Antonio Favila Tello

Experiencias de vida y salud de mujeres migrantes retornadas: un análisis de género en el estado de Puebla

Life experiences and health of returning migrant women: a gender analysis in the state of Puebla

Araceli Espinosa Márquez¹
Citalli Ayutzi Cabrera Lezama²
Josefina Manjarrez Rojas³
Lucett Guadalupe Jiménez Martínez⁴

Recibido: 28 de enero de 2026 Aprobado: 18 de marzo de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20029205>

RESUMEN

Este artículo tiene por objetivo mostrar el resultado del diagnóstico realizado en torno a la intersección entre salud y retorno de mujeres en el periodo comprendido entre el 2019 y 2021 que respecto del caso de Puebla se desenvuelve en el contexto de la pandemia causada por el COVID SARS 19. Estudio cualitativo, cuyo diseño fue la Teoría Fundamentada realizado en Puebla, con 16 mujeres de medio rural y urbano en situación de retorno de diferentes generaciones, jóvenes (18-25, 26-35 años), mediana edad (36-45, 46-55, 56-65 años) y mayores (>65 años). Se utilizó como técnica de obtención de datos la entrevista semi-estructurada. Los discursos fueron sometidos al análisis de contenido, según la teoría utilizada. Se presenta la perspectiva femenina y se analizan los testimonios de mujeres recopilados en ese periodo desde una perspectiva de género.

Palabras clave: intersección, pandemia, perspectiva femenina, retorno, salud, teoría fundamentada.

ABSTRACT

This article aims to present the results of an assessment conducted on the intersection between health and the return of women between 2019 and 2021, which, in the case of Puebla, took place in the context of the COVID-19 pandemic. This is a qualitative study, designed using Grounded Theory, carried out in Puebla with 16 women from rural and urban areas who are returning from different generations: young (18-25, 26-35 years old), middle-aged (36-45, 46-55, 56-65 years old), and older (>65 years old). Semi-structured interviews were used as the data collection technique. The discourses were subjected to content analysis, according to the theory used. The female perspective is presented and the testimonies of women collected during this period are analyzed from a gender perspective.

Keywords: female perspective, grounded theory, health, intersection, pandemic, return.

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0475-6932> Correo Electrónico: araceli.espinosa@correo.buap.mx

² Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4536-1382> Correo Electrónico: citalli.cabreralezama@correo.buap.mx

³ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4323-6422> Correo Electrónico: josefina.manjarrezrosas@viep.com.mx

⁴ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1686-8838> Correo Electrónico: lucett.jimenez@correo.buap.mx

INTRODUCCIÓN

Este artículo se basa en una investigación colectiva financiada por el entonces CONACYT titulada *Estrategias de integración de mujeres retornadas mexicanas en municipios de Jalisco, Puebla y Sonora*, cuyo objetivo fue diseñar un modelo de política pública para mejorar su acceso a servicios de salud e identificar buenas prácticas de coordinación institucional y social. El estudio se enmarca en la llamada “nueva era migratoria”, marcada desde finales del siglo XX por desigualdades globales y presiones políticas, ecológicas y demográficas que han diversificado la movilidad humana, ampliada además por conflictos armados, violencia y crisis ambientales (Cortés y Manjarrez, 2018).

En este contexto, el retorno migratorio se ha convertido en un elemento central en la relación bilateral de distintos países. Se ha definido a la migración de retorno como:

“El movimiento de personas que regresan a su país de origen o a su residencia habitual, generalmente después de haber pasado por lo menos un año en otro país. Este regreso puede ser voluntario o no. Incluye la repatriación voluntaria” (OIM, 2018).

El retorno voluntario o involuntario, es un proceso complejo: cerca del 70% trabaja en la informalidad y alrededor del 80% carece de seguridad social (Mestries, 2013). Enfrentan baja calificación, discriminación y cargas de cuidado (OIT, 2016), vulnerabilidades que se agravan por el limitado acceso a servicios de salud (Tenorio, De la Sierra y Montañez, 2020).

Ahora, los gobiernos han dado tanta importancia a la migración, pero desde una perspectiva de la seguridad nacional y el control, que ha criminalizado a los migrantes y solicitantes de asilo. Los estados nacionales a través de sus políticas de seguridad y control les niegan la protección y atención adecuadas.

Aunque el retorno es parte del ciclo migratorio, adquiere mayor importancia cuando el saldo neto migratorio se acercó a cero entre 2005 y 2010, reflejando más retornos y menos salidas (Aguilar, 2021). El Censo 2010 mostró un aumento anual de retornados, de 285 mil a 351 mil entre 2000 y 2010 (Mestries, 2013), impulsado también por deportaciones masivas desde EE.UU.: más de 3 millones entre 2008 y 2015, 71.2% mexicanas, y 219,905 en 2016 (Rendón, 2017).

En México, el Estado ha securitizado sus fronteras en coordinación con la política estadounidense, reforzando desde el 11 de septiembre de 2001 y aún más tras la crisis de 2008, una narrativa que coloca al narcotráfico y a los migrantes centroamericanos como “enemigos”. En este contexto, la migración México–Estados Unidos ha sido estudiada históricamente desde una perspectiva masculina, relegando las experiencias de las mujeres (Gandini, Lozano y Gaspar, 2015). Su participación en el retorno ha sido menor y fluctuante: 37.6% en 1990, 28% en 2010 (el nivel más bajo) y 32.2% en 2015 (Delgadillo y Ángel, 2018).

Desde una perspectiva de género, el retorno evidencia diferencias marcadas entre mujeres y hombres. Durante décadas, la investigación trató a las mujeres migrantes como acompañantes sin agencia, invisibilizando su papel en la movilidad (Barrera y Oehmichen, 2000). No fue sino hasta los años 1980 y 1990 que la perspectiva de género permitió reconocer su participación activa y analizar cómo la migración transformó sus vidas en el origen y el destino (Woo, 2007; Mummert, 2010).

Las mujeres experimentan el retorno de forma diferenciada según género, edad y trayectoria migratoria (Pedone, 2013). Aunque su presencia suele invisibilizarse, han sido una parte constante de los flujos México–Estados Unidos: desde 1920 representan alrededor del 44–48% de la población mexicana en EE. UU., con variaciones menores a lo largo del siglo. Entre 1990 y 1995 fueron el grupo de mayor crecimiento, al pasar de 1,982 a 3,089 mujeres, y para 2016 retomaron el 48% (Delgadillo y Ángel, 2018; García y Gaspar, 2018).

Aunque ha crecido la investigación sobre migración de retorno en México, sigue existiendo una brecha respecto a las experiencias de las mujeres retornadas. Más allá de sus trayectorias y roles familiares, se ha estudiado poco su reintegración en salud, acceso a derechos y violencia institucional. Como señalan D’Aubeterre (2012) y Giorguli y Bautista (2019), falta profundizar en cómo la desigualdad de género afecta la reconstrucción de su vida cotidiana. Aún se sabe poco sobre cómo ejercen su derecho a la salud ante la insuficiencia institucional y qué estrategias emplean para enfrentarla. A partir de ello, la investigación plantea la siguiente pregunta central: ¿Cómo influyen las desigualdades de género y las barreras institucionales en los procesos mediante los cuales las mujeres migrantes retornadas en Puebla acceden a la salud y reconstruyen su vida cotidiana después del retorno?

Este artículo examina cómo las desigualdades de género e interseccionales afectan la salud y la reintegración de mujeres migrantes retornadas en Puebla. Específicamente, busca: 1) identificar barreras institucionales, sociales y económicas en el acceso a la salud; 2) analizar cómo las responsabilidades de cuidado y la división de género influyen en su reintegración; y 3) estudiar las estrategias para ejercer sus derechos ante la falta de apoyos estatales. La hipótesis es que la reintegración se ve afectada por la interacción entre desigualdades de género, precariedad laboral y barreras institucionales, limitando el acceso a la salud y aumentando el desgaste físico y emocional.

La investigación se basó en un enfoque cualitativo con entrevistas a profundidad a 16 mujeres retornadas en municipios del Estado de Puebla. Este método permitió explorar sus experiencias cotidianas y las barreras estructurales y de género que enfrentan tras su regreso.

El estudio retoma a Pessar (2005) y el enfoque interseccional de Hill Collins (2015) para mostrar que las mujeres retornadas no son un grupo homogéneo, sino que viven desigualdades múltiples que afectan su salud y reinserción. Estas perspectivas permiten analizar cómo las responsabilidades de cuidado, la discriminación institucional y las condiciones laborales influyen en sus experiencias. A diferencia de trabajos previos centrados en patrones estructurales (D’Aubeterre, 2012; Giorguli y Bautista, 2019), este estudio se enfoca en la salud de mujeres retornadas, con evidencia reciente en el contexto pos-COVID-19.

En conjunto, el artículo muestra que el retorno no sólo supone un ajuste económico y social, sino también la reconstrucción de la vida cotidiana en trabajo, salud y bienestar emocional.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

La migración transforma profundamente la vida emocional, social y material de las personas y sus familias. El retorno, lejos de cerrar el ciclo migratorio, abre procesos de reorganización afectiva y reconstrucción del proyecto de vida atravesados por relaciones de poder, desigualdades y

limitaciones institucionales. Analizar estas dinámicas requiere un marco teórico que articule género, salud, vulnerabilidad estructural e interseccionalidad, dado que las mujeres retornadas enfrentan condiciones diferenciadas que moldean su bienestar y su reintegración.

El retorno ya no se entiende solo como el cierre del ciclo migratorio, sino como un proceso continuo que combina rupturas y continuidades transnacionales. Cassarino (2004) y Durand (2016) destacan que exige reorganizar recursos y enfrentar expectativas familiares y comunitarias. En este estudio se define como el conjunto de ajustes socioeconómicos, relacionales y emocionales que las personas realizan al volver a México, visibles en el acceso a empleo y servicios, la reconfiguración de vínculos y la gestión del estrés y el duelo migratorio.

La salud, definida por factores biológicos, sociales, ambientales e institucionales (Navarro, 2004), adquiere matices específicos al analizarse desde el género. Las mujeres migrantes enfrentan mayores obstáculos de acceso, que se intensifican en el retorno por la precariedad económica, las cargas domésticas y la discriminación institucional (Villalón, 2010; Bojórquez-Chapela et al., 2024). En este estudio, la salud se entiende como la capacidad efectiva de acceder a servicios médicos y recibir atención oportuna y digna, observada mediante uso de servicios, barreras administrativas o económicas, calidad percibida y redes institucionales. Desde un enfoque de derecho, y ante la creciente mercantilización de la salud en la región (Díaz, 2021), estas desigualdades evidencian la brecha entre normas y prácticas cotidianas para las mujeres retornadas.

El enfoque interseccional permite entender cómo género, clase, edad, origen étnico y estatus migratorio generan desigualdades específicas en el retorno. En el caso de mujeres jefas de familia, la acumulación de tareas domésticas, administración de remesas, cuidado de hijos y personas mayores, junto con conflictos familiares o riesgos de acoso, intensifica la carga emocional y produce duelos prolongados por la separación y la reorganización familiar. Estos efectos coinciden con estudios recientes que documentan estrés crónico, ansiedad y duelo migratorio persistente en mujeres retornadas en América Latina (Bojórquez-Chapela et al., 2024). En este estudio, la interseccionalidad se operacionaliza identificando cómo estos ejes de desigualdad se expresan en el acceso diferenciado a servicios, la sobrecarga de cuidados y las afectaciones emocionales presentes en los relatos y condiciones materiales de las participantes.

Las desigualdades interseccionales generan afectaciones físicas y emocionales que limitan la integración social y laboral de las mujeres retornadas. Enfermedades crónicas, desgaste por trabajos precarios y falta de atención en salud mental se combinan con barreras institucionales —requisitos documentales, servicios saturados y poca oferta psicológica tras la pandemia (Manchinelly, 2021)—. En este estudio, estas condiciones se reflejan en problemas de salud no atendidos, obstáculos administrativos y limitaciones en la atención que dificultan el acceso a servicios, la reinserción laboral y el sostenimiento de redes de apoyo.

En continuidad con estas brechas, la literatura de género y migración ha prestado poca atención al retorno, especialmente en su relación con la salud y el acceso a derechos. Este vacío limita la comprensión de los procesos de reconfiguración familiar y subjetiva que viven las mujeres al regresar. Los estudios existentes se han concentrado en lo económico o en las redes transnacionales, dejando de lado la salud mental, la discriminación institucional y las trayectorias desiguales de

reintegración (Giorguli y Bautista, 2019). En este estudio, este vacío se aborda mediante tres dimensiones analíticas: las barreras para acceder a servicios de salud, las experiencias de discriminación institucional y las estrategias para reconstruir vínculos y roles familiares tras el retorno.

Este estudio se inserta en ese vacío, aportando una mirada de género e interseccionalidad al recuperar las experiencias de mujeres poblanas retornadas y las estrategias que desarrollan para acceder a servicios de salud y reconstruir su vida cotidiana. Al ofrecer evidencia reciente sobre la relación entre salud mental, cargas de cuidado y discriminación institucional, el trabajo amplía los debates sobre el retorno como proceso de continuidad y ruptura, y visibiliza las tensiones entre los derechos reconocidos y las prácticas que los restringen.

MÉTODOS

La investigación es de naturaleza empírica cualitativa (Montero y León, 2007) y se apoya en la Teoría Fundamentada (TFD). Dado que el objetivo fue identificar las dificultades de acceso a servicios de salud, las experiencias de discriminación institucional y las estrategias de reintegración tras el retorno, se optó por un enfoque cualitativo (Ulin, Robinson y Tolley, 2006), adecuado para comprender la experiencia subjetiva desde la perspectiva de quienes la viven. Este paradigma privilegia la descripción sistemática de la vida cotidiana de las mujeres retornadas, considerando la singularidad de sus trayectorias migratorias, más que la predicción o el control de variables.

Las entrevistas se organizaron por grupos de edad —jóvenes (18-25 y 26-35), mediana edad (36-45, 46-55, 56-65) y mayores de 65 años— para analizar cómo los ciclos vitales influyen en las necesidades y estrategias de las mujeres retornadas. También se consideró el lugar de residencia (rural o urbano), realizando trabajo de campo en tres municipios de Puebla —Mixteca, Sierra Norte y zona metropolitana— con el fin de garantizar un muestreo teórico representativo. Esta segmentación permite comparar creencias sobre salud y enfermedad, identificar deficiencias del sector salud y observar posibles diferencias entre contextos rurales y urbanos.

Se analizaron 16 entrevistas semiestructuradas, 12 rurales y 4 urbanas, a mujeres en los rangos de edad definidos, con al menos dos informantes por perfil. Se aplicó un guion de 21 preguntas siguiendo COREQ (Tong, Sainsbury y Craig, 2007) sobre barreras de acceso a la salud, discriminación institucional y estrategias de reintegración. Las entrevistas (presenciales en domicilios, lugares de trabajo o salas de espera, y por Zoom) duraron en promedio 55 minutos; las participantes otorgaron consentimiento verbal para la grabación (audio/video) y transcripción, y fueron informadas sobre objetivos, uso de la información y anonimato. Las identidades se seudonimizaron mediante iniciales (o “E” si el nombre fue inaudible), número de entrevista y edad.

Se empleó muestreo teórico, adecuado para generar teoría sustantiva mediante un proceso de recolección y análisis continuo propio de la TFD. Bajo este enfoque, en 2021 se realizaron entrevistas en tres municipios de Puebla (Chietla, Puebla y Tlatlauqui). Además de la segmentación por edad y residencia, se incorporaron variables para fortalecer la representatividad: nivel educativo (sin estudios, estudios medios y universitarios, incluyendo estudiantes), maternidad (si eran o no madres) y ocupación a lo largo de la vida (amas de casa o trabajadoras remuneradas), con el fin de analizar su relación con creencias populares en salud y diferencias en los ciclos vitales.

Las categorías de análisis se organizaron conforme a los objetivos del estudio y se centraron en: 1) barreras de acceso a la salud; 2) desigualdades de género vinculadas a la reintegración; y 3) estrategias de afrontamiento y ejercicio de derechos. Dentro de estas categorías se analizaron también las expresiones populares y metáforas utilizadas por las mujeres para describir sus dificultades de acceso a servicios de salud y su experiencia del retorno, considerando diferencias por ciclo vital, municipio y trayectoria migratoria. Se examinaron variaciones en el lenguaje y en las metáforas según edad, contexto rural-urbano y lugar de destino migratorio, así como su relación con experiencias de discriminación institucional y con las estrategias empleadas para reconstruir roles y vínculos familiares.

En este estudio, la categoría de género se entiende como el conjunto de normas, valores, creencias y roles socialmente construidos que definen lo considerado “femenino” y “masculino”. Estas construcciones moldean las expectativas, responsabilidades y posibilidades de las mujeres, influyendo directamente en cómo viven su retorno y su proceso de reintegración social.

En las entrevistas surgieron referencias a emociones asociadas al retorno, especialmente la preocupación por la salud propia y de los familiares, así como el estrés generado por la falta de servicios médicos y las responsabilidades de cuidado. Estas emociones, frecuentemente descritas en la literatura sobre retorno migratorio como manifestaciones de ansiedad y tensión ante escenarios percibidos como inciertos, se consideraron como elementos contextuales que influyen en la experiencia de reintegración, más que como categorías analíticas centrales del estudio (Becerra-García et al., 2007).

El análisis de la información se realizó siguiendo a De la Cuesta-Benjumea C (2007), considerando los pasos propuestos por la TFD Grounded Theory, muy utilizada en el análisis de la información cualitativa (Strauss A.L. y Corbin J., 2002).

Tras la recolección de datos empíricos, se procedió a la codificación o análisis de los datos. Se realizó una preparación de los datos cualitativos, segmentación de los datos, codificación y agrupación de los códigos en familia. La finalización de una entrevista daba paso de manera constante e inmediata a una nueva codificación.

En la codificación inicial se analizaron las transcripciones línea por línea usando, cuando era posible, “códigos en vivo”. Con un muestreo teórico, la recolección y el análisis avanzaron simultáneamente, decidiendo en cada etapa dónde continuar entrevistando. Las experiencias sobre retorno, salud, interacciones institucionales y estrategias de afrontamiento se compararon de forma constante hasta lograr saturación. Entre los códigos más frecuentes destacaron el miedo a perder la salud o no acceder a servicios, el desconocimiento de trámites y la falta de información en salud reproductiva, nutricional y mental, junto con diversas formas de agencia y cuidado. La recolección concluyó al alcanzarse la saturación teórica.

La triangulación de fuentes se realizó con apoyo de Atlas.ti 22, integrando notas de campo y transcripciones con las categorías analíticas y la bibliografía. El estudio siguió los principios éticos de la Declaración de Helsinki: todas las participantes fueron informadas sobre los objetivos del proyecto, dieron su consentimiento informado para la grabación y se garantizó su anonimato y confidencialidad. Como limitación metodológica, se reconoce la dificultad para abordar dimensiones

subjetivas vinculadas al desconocimiento corporal, procesos de enfermedad y, en algunos casos, experiencias de violencia, aspectos que podían generar vergüenza o inhibición en el discurso.

En la siguiente tabla (Tabla 1) se muestran datos de las entrevistas realizadas.

Tabla 1. *Ficha informativa de las entrevistadas.*

#	Código informante	Fecha	Lugar	Edad	Sexo
1	MT1 35	28/02/2021	San Mateo Ozolco, Puebla	35	F
2	RD2 34	23/02/2021	Virtual (Zoom)	34	F
3	E13 37	20/01/2021	Virtual (Zoom)	37	F
4	E24 46	21/01/2021	Virtual (Zoom)	46	F
5	AT5 48	20/01/2021	Virtual (Zoom)	48	F
6	FE6 31	12/02/2021	Virtual (Zoom)	31	M
7	ML7 SE	12/02/2021	Virtual (Zoom)	-	F
8	NM8 61	05/02/2021	Virtual (Zoom)	61	F
9	PG9 SE	24/02/2021	Virtual (Zoom)	-	M
10	RG10 SE	18/03/2021	Calpan, Puebla	-	F
11	TG11 31	04/02/2021	Virtual (Zoom)	31	F
12	TP12 47	17/02/2021	Virtual (Zoom)	47	F
13	F13 42	22/02/2021	San Mateo Ozolco, Puebla	42	F
14	MH14 34	22/02/2021	San Mateo Ozolco, Puebla	34	F
15	NP15 35	28/02/2021	San Mateo Ozolco, Puebla	35	F
16	DI6 41	27/02/2021	San Mateo Ozolco, Puebla	41	F

Fuente: Elaboración propia con datos recuperados de las entrevistas realizadas en el 2021

RESULTADOS

Esta sección presenta los principales hallazgos del diagnóstico en Puebla. Primero, se analizan las barreras institucionales, sociales y económicas que afectaron el acceso a la salud. Después, se examina cómo las responsabilidades de cuidado y la división de género del trabajo condicionaron su reintegración. Finalmente, se describen las estrategias que desarrollaron para ejercer sus derechos ante la falta de apoyos estatales.

1) Identificar las barreras institucionales, sociales y económicas que afectan su acceso a servicios de salud

Las mujeres entrevistadas en Puebla tenían entre 35 y 50 años y migraron a Estados Unidos a edades tempranas, por lo que la mayoría retornó con hijos y más de diez años de experiencia migratoria. En cuanto al estado civil, estaban casadas, en unión libre, separadas o viudas. El 80% solo

cursó educación básica, interrumpiendo sus estudios al migrar y sin retomarlos al volver, lo que se refleja en ocupaciones precarias sin seguridad social. Solo 20% obtenía ingresos propios mediante pequeños negocios; el resto dependía de sus parejas. Muchas vivían con suegros o padres o debían rentar.

Tras el retorno, la mayoría no contaba con seguro de salud y acudía al INSABI o a servicios privados; algunas tenían acceso al IMSS por medio de sus parejas. Varias regresaron con hijos nacidos en Estados Unidos que carecían de nacionalidad mexicana, lo que dificultó el acceso a servicios públicos, especialmente de salud, obligando a atenderse de forma privada hasta completar los trámites de doble nacionalidad.

Las experiencias de acceso a la salud fueron diversas: algunas se sintieron bien atendidas, mientras otras enfrentaron procesos complicados y recurrieron a servicios privados por desconfianza en el sector público, con consecuencias económicas. Al comparar la atención en Estados Unidos y México, señalaron que, aun siendo migrantes irregulares, recibían mejor servicio, mayor calidad y ausencia de discriminación, mientras que en México muchas reportaron haber sido peor atendidas y más discriminadas.

E13 37 [...] “en Estados Unidos sentí que es como que dan más prioridad, y como que yo sentí que allá lo atienden a uno mejor, hasta el personal es más amable. Aquí la verdad cuando me alivié de mi pequeño, incluso la persona me dijo: -pues vaya a aliviar a Estados Unidos-, pero la verdad si hubo discriminación, hubo mal trato aquí”

E24 46 [...] “allá te atienden más rápido, eres como prioridad, aunque llegues, bueno aquí, aunque llegues de emergencia, te hacen esperar, allá no, allá te atienden luego, luego, obviamente las instalaciones son de calidad hay muchísimos más doctores con mejor actitud, es lo que mi mamá dice, pues el servicio en general es mejor, obviamente también es caro, y como no teníamos seguro allá, era el doble de caro”

Entre las mujeres retornadas, un sector de ellas, pertenecen a grupos indígenas y han enfrentado discriminación en México, especialmente al acceder a servicios de salud, en contraste con su experiencia como inmigrantes en Estados Unidos.

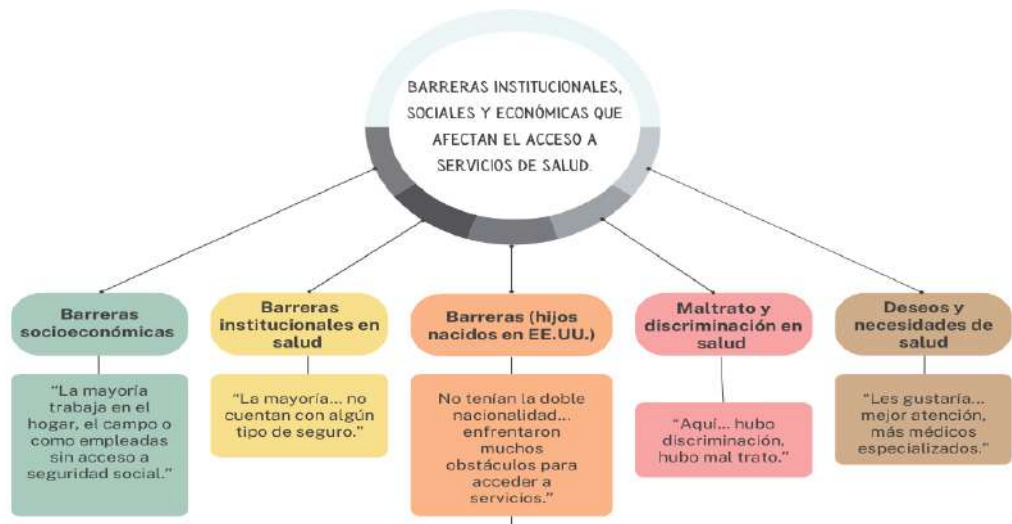
E13 37 [] “Aquí en los hospitales si, las enfermeras luego son muy groseras. Si, por ser indígena cuando vamos a los hospitales... hay discriminación”

Las entrevistadas expresaron perspectivas diversas sobre la planificación familiar: varias no la priorizan debido al maltrato vivido en el sector público y a la falta de recursos para acudir a servicios privados. Todas manifestaron interés en recibir información sobre nutrición y salud, pues consideran que la falta de prevención ha afectado gravemente a sus familias.

Respecto a la pandemia, algunas inicialmente dudaron de la existencia de la COVID-19, pero cambiaron de opinión al ver enfermar y fallecer a familiares y conocidos, lo que generó miedo y estrés. La mayoría modificó sus rutinas y más del 90% no recibió apoyos gubernamentales. Señalaron la necesidad de contar con seguro médico, más especialistas y un trato digno en los servicios de salud. El acceso a la salud de las mujeres retornadas está atravesado por barreras estructurales: falta de documentación, ausencia de seguridad social, precariedad económica y prácticas discriminatorias, especialmente hacia mujeres indígenas. Estas condiciones las llevan a recurrir a servicios privados

costosos y alimentan la percepción de haber recibido mejor atención en Estados Unidos. La pandemia profundizó estas desigualdades, evidenciando las limitaciones del derecho a la salud para las mujeres en retorno.

Figura 1. Barreras Institucionales, sociales y económicas que afectan el acceso a servicios de salud.



Fuente: Elaboración propia con datos recuperados de las entrevistas realizadas en el 2021.

2) Examinar cómo las responsabilidades de cuidado y la división de género del trabajo condicionan su reintegración

La mayoría de las retornadas se fueron a los Estados Unidos cuando tenían entre 15 y 20 años, eran mujeres muy jóvenes, pero que tenían deseos de mejorar su calidad de vida, por lo que, algunas de ellas partieron porque tenían oportunidad de trabajar, al contar con redes de apoyo en el país vecino. Dentro de los principales destinos se encontraron, Chicago, California y Minnesota. Trabajando en los campos de brócoli y fresa; otras trabajaban en el área de servicios.

Con relación a los motivos principales de su retorno, es importante destacar que fueron por complicaciones en su propia salud o de algún familiar.

E13 37 [] “Ya estábamos la verdad cansados de tanto trabajo en el campo, a veces malos tratos, pues enfermedades también que ya no nos permitía trabajar allá, también por motivos de salud de mi suegra que ya estaba aquí que tuvo un accidente. Pues nos animamos a probar suerte acá en Puebla”

Diversas participantes indicaron que habían regresado con problemas de salud, debido al arduo trabajo en el campo su cuerpo se fue deteriorando con el tiempo.

E13 37 [...] “en Estados Unidos cuando tuve a mis dos hijos allá, sufría mucho de la cadera, estar trabajando en el brócoli es cargar, subir cajas, y es un poco pesado, entonces yo también ya sufría bastante de mi cadera, ya no andaba tranquila trabajando por lo mismo de mi cadera”

Otro de los motivos del regreso fue por la salud de algún familiar cercano de las migrantes, por ejemplo, sus madres, sus abuelas, sus suegras u otros parientes cercanos, en donde, ellas como mujeres se sienten responsables de cuidar y hacerse cargo, por lo tanto, deciden volver al país.

E24 46 [...] “regresamos porque la abuelita de mi esposo estaba enferma y el primero me dijo que iba a regresar porque iba a ver a su mamá, él la veía como madre porque ella lo crió. Y llegó el tiempo que me dijo que iba regresar, pero las cosas no pueden ser así porque mi abuelita está enferma, entonces, regresa y ahí vengo yo”

Se encontró el caso de ayuda a un familiar que iba a tener a su bebé, en donde, no había nadie quien la apoyara en ese momento, por lo que, el padre de la retornada, la obliga a volver a México para ayudar a su hermana. Es entonces, que la retornada, no buscaba regresar, sin embargo, de alguna manera fue obligada, para apoyar a su familia.

E24 46 [...] “No me motivó nada, simplemente fue una decisión de mi papá, que mi hermana se iba a aliviar y estaba estudiando estilismo y no tenía con quien dejar a los demás bebés, no tenía confianza con nadie, y por eso me mandaron, yo no decidí irme”

Otros de los motivos por los cuales regresaron las entrevistadas fueron que algunos de sus hijos se encontraban en México. Por lo que, deciden volver para estar con ellos. La reunificación familiar para las mujeres es una de las principales razones por las cuales, ellas como madres o hijas deciden volver.

E13 37 [...] “he compartido más tiempo con mis hijos, eso es lo que sí más he disfrutado, estar con ellos, poderles hacer yo su desayuno y su comida, pues a veces no sabía si comían bien o no comían bien...disfrutar a mis hijos, la verdad”

En conjunto, los hallazgos muestran que las responsabilidades de cuidado, la reunificación familiar y el deterioro físico acumulado influyen en el retorno y condicionan la reintegración de las mujeres. Sus mandatos de cuidado y los problemas de salud, junto con la falta de apoyos institucionales, limitaron su inserción laboral y reforzaron desigualdades de género.

Figura 2. Responsabilidades de cuidado, división de género del trabajo y sus efectos en la reintegración



Fuente: Elaboración propia con datos recuperados de las entrevistas realizadas en el 2021.

3) Analizar las estrategias que las mujeres desarrollan para ejercer sus derechos ante la ausencia de apoyos estatales.

En relación con el tercer objetivo las experiencias recopiladas muestran que la precariedad económica tras el retorno se convirtió en un elemento central de su vida cotidiana. Las retornadas expresaron una profunda frustración frente a los ingresos salariales en México, especialmente al compararlos con los salarios por hora que percibían en Estados Unidos. Mientras que allá podían alcanzar cierta estabilidad económica y adquirir bienes en menos tiempo, el contexto laboral mexicano les exigía jornadas mínimas de ocho horas para obtener un salario significativamente menor. Esta disparidad no solo afectó su bienestar material, sino que también las llevó a buscar alternativas y diseñar estrategias propias para sostenerse, reclamar sus derechos y reorganizar su vida en condiciones adversas.

D16 41 [...] “Pues de hecho aquí nunca había pedido, no es como allá, allá vas pides trabajo, hay aplicaciones que dan. Y aquí no, aquí hay que comprar, hay que pedir eso. Para pedir trabajo es diferente”

En ausencia de apoyos estatales que garantizaran trabajo digno, las mujeres retornadas recurrieron a distintas estrategias para sostener su reintegración económica. Muchas optaron por el autoempleo, ya fuera como parte de un plan previo al retorno o como única alternativa de ingreso. Otras dependieron de empleos temporales y de tiempo parcial, lo que reducía su estabilidad salarial. Algunas incluso se desplazaron fuera de sus municipios para ampliar oportunidades laborales, asumiendo mayores costos y traslados. Estas prácticas evidencian la combinación de creatividad y vulnerabilidad con la que buscan ejercer sus derechos en contextos laborales restrictivos.

AT5 48 [...] “Solamente los que ocupan te comentan si los quieres ayudar y te dicen que sí, que va a ser una semana o tres días de trabajo, va saliendo el trabajo no con un mismo patrón sino con diferentes personas”

AT5 48 [...]” preguntaba, acá con los amigos, iba a las gasolineras, fui a la tienda Aurrera, fui a Coppel, pero en muchos me decían que ahorita no necesitaban personal y en otros me decían que necesitaba la prepa y la verdad es que yo no termine la prepa y algún otro se me hacía muy mal pagado y muchas horas”

Asimismo, se registró el caso de una entrevistada que intentó ejercer su derecho a la seguridad social solicitando el Seguro de Desempleo en la Ciudad de México. Aunque el programa está diseñado para apoyar la reinserción laboral mediante un incentivo económico y capacitación, el trámite tardó cerca de tres meses en resolverse. Durante ese periodo, la retornada tuvo que buscar empleos temporales para subsistir, evidenciando que, aun cuando existen programas formales, su lentitud y limitada accesibilidad dificultan que las mujeres ejercen efectivamente sus derechos en el proceso de retorno.

TP12 47 [...]” Pues me iba a presentar, aunque perdiera mi tiempo, no importa...en donde leía se solicita persona ahí iba”

El contraste entre perfiles de retorno muestra que, mientras algunas mujeres enfrentaron serias dificultades para acceder a empleo formal, otras avanzaron mediante esfuerzos propios para construir patrimonio y asegurar su reinserción. Estas trayectorias evidencian que, sin apoyos estatales, dependen de recursos personales y comunitarios para ejercer su derecho al trabajo y reconstruir su autonomía económica.

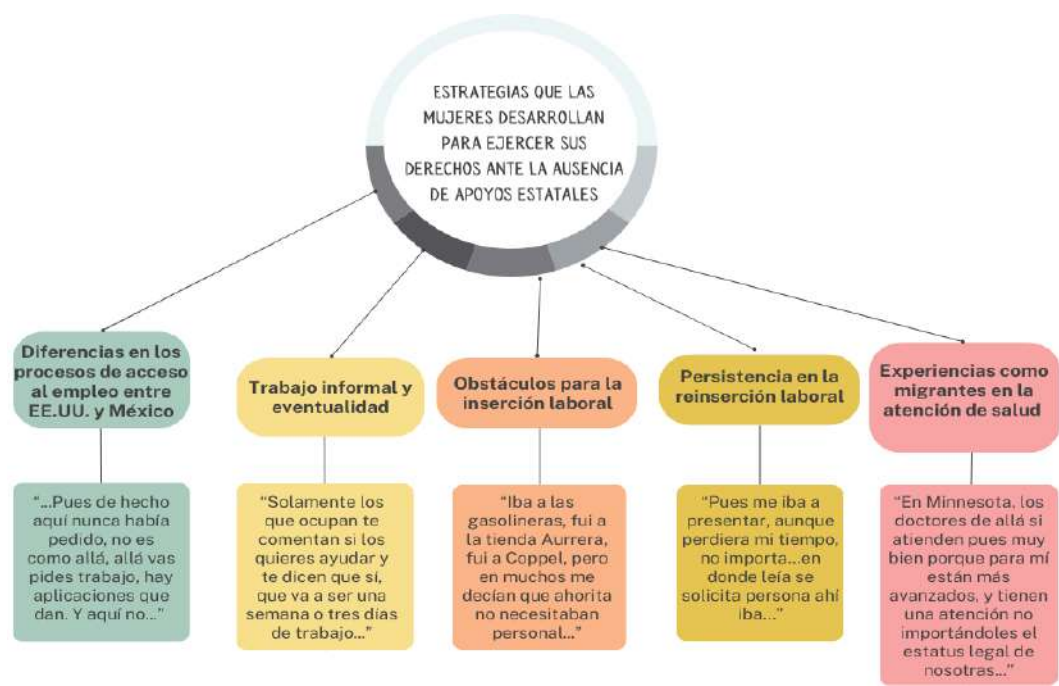
En salud, también debieron generar sus propias estrategias ante la falta de seguro, ya fuera por su estatus en EE. UU. o por no estar afiliadas al regresar. Muchas recurrieron a servicios privados accesibles o recomendados por otras personas migrantes, como clínicas que no discriminaban por falta de documentos. Estas redes fueron clave para resolver necesidades básicas y atender problemas de salud.

E24 46 [...]] “En Minnesota, los doctores de allá si atienden pues muy bien porque para mí están más avanzados, y tienen una atención no importándoles el estatus legal de nosotras, de todos modos, lo atienden a uno bien”

En síntesis, los hallazgos muestran que, ante la ausencia de apoyos estatales efectivos, las mujeres retornadas despliegan diversas estrategias para ejercer sus derechos laborales y de salud. El autoempleo, la búsqueda de trabajos temporales dentro y fuera de sus municipios, y la gestión

individual de programas públicos como el Seguro de Desempleo evidencian que la carga de su reinserción recae principalmente en ellas. De manera similar, la atención a su salud depende de servicios privados accesibles o de redes comunitarias, ante la falta de un sistema que las reconozca plenamente. Estas acciones reflejan su agencia, pero también revelan las limitaciones estructurales que restringen su ejercicio efectivo de derechos tras el retorno.

Figura 3. Estrategias que las mujeres desarrollan para ejercer sus derechos ante la ausencia de apoyos estatales.



Fuente: Elaboración propia con datos recuperados de las entrevistas realizadas en el 2021.

Tabla 2. Resumen de resultados

Dimensión analítica	Descripción del hallazgo	Implicaciones para las mujeres retornadas
1.Barreras institucionales y acceso a la salud	Existen obstáculos administrativos (documentación desactualizada), saturación del sistema y ausencia de programas dirigidos a población retornada. La mayoría no cuenta con seguro médico propio; uso de INSABI o servicios privados; IMSS solo vía pareja.	Consultas intermitentes, automedicación, retraso en atención preventiva y mayor riesgo de enfermedades crónicas no diagnosticadas.
2. Sobrecarga de cuidados y reintegración desigual	Tras el retorno, las mujeres asumen de inmediato responsabilidades intensificadas de cuidado (hijos, personas mayores y familiares enfermos). Además, su retorno se debe al cuidado de familiares, algunas mujeres regresan para	Menor disponibilidad para emplearse o continuar tratamientos médicos; aumento del desgaste físico y emocional; reintegración laboral limitada.

	convivir y cuidar a hijos, madres y/o familiares cercanos.	
3. Estrategias frente a la desigualdad y ausencia de apoyos estatales	Las mujeres generan redes informales, gestionan apoyos comunitarios y combinan trabajos precarios con cuidados para sostener el hogar.	Se sostienen mediante resiliencia y agencia, pero operan en condiciones de alta vulnerabilidad estructural y sin garantías de acceso pleno a derechos.

Fuente: Elaboración propia con datos recuperados de las entrevistas realizadas en el 2021.

DISCUSIÓN

El análisis de las mujeres migrantes retornadas es especialmente relevante cuando se observa desde la intersección entre género, salud y condiciones socioeconómicas. Los hallazgos del Centro de Gestión del Conocimiento de la UE y la OIM (2023), así como los estudios de D’Aubeterre (2012) y Giorguli y Bautista (2019), junto con el diagnóstico realizado en Puebla, muestran que las experiencias de retorno se desarrollan dentro de un marco de vulnerabilidades compartidas.

La investigación de la OIM (2023) señala que los hombres retornados suelen enfrentar problemas de salud mental, adicciones y presión para ser proveedores, las mujeres enfrentan mayores dificultades vinculadas a la violencia, la salud reproductiva y el acceso limitado a servicios adecuados, evidenciando el impacto de las desigualdades de género en su salud.

Por otro lado, el estudio en Puebla profundiza esta perspectiva al mostrar que muchas retornaron tras más de una década y con hijos nacidos en Estados Unidos que, al no tener nacionalidad mexicana, enfrentan barreras para acceder a servicios básicos, afectando su bienestar.

En conjunto, los estudios destacan que el retorno implica reorganizar el proyecto de vida en medio de desigualdades laborales, limitaciones institucionales y falta de acceso a servicios de salud, especialmente para mujeres que trabajan en condiciones precarias y sin seguro médico.

Finalmente, las investigaciones muestran que el retorno, desde un enfoque de derechos, es un proceso de adaptación marcado por nuevas condiciones de vida; y que en Puebla, los bajos niveles educativos, empleos precarios y cargas familiares evidencian desigualdades de género que afectan la reinserción.

CONCLUSIONES

El presente artículo permitió cumplir con el objetivo planteado al analizar cómo las mujeres migrantes retornadas en Puebla ejercen su derecho a la salud y enfrentan los desafíos asociados a su reintegración social y laboral. Los hallazgos muestran que estas mujeres se encuentran vulnerables y, a su vez, los obstáculos enfrentados tras su regreso, en materia laboral y de salud. La evidencia confirma la hipótesis inicial: la falta de acceso efectivo a la salud está estrechamente vinculada con la ausencia de documentación oficial, las barreras institucionales y la reducción de servicios, la cual se agravó durante la pandemia de COVID-19, lo que incrementó la precariedad física, emocional y económica de las mujeres retornadas.

En este sentido, desde un enfoque interseccional, el estudio demuestra que el retorno migratorio no constituye un cierre lineal del ciclo migratorio, sino un proceso complejo de reacomodo vital atravesado por género, estatus migratorio irregular, ciclo de vida, precariedad laboral y

responsabilidades familiares. Es así que el retorno se configura como un espacio donde se negocian cuidados, autonomía, bienestar y acceso a la salud en contextos institucionales limitados.

Por otra parte, en el plano empírico, la investigación aporta evidencia novedosa sobre dinámicas poco documentadas, particularmente el papel de las redes comunitarias como sistemas alternativos y en muchos casos como sistemas únicos, de acceso a la salud. Tanto en Estados Unidos como en México, estas redes funcionaron como mecanismos de información, acompañamiento y gestión del cuidado que compensaron la ausencia o insuficiencia de los servicios formales.

Los hallazgos permiten delinear recomendaciones de política pública, como crear ventanillas únicas migrante-salud, capacitar al personal de salud en enfoque de género e interculturalidad, y fortalecer redes comunitarias mediante promotoras de salud migrante. También se plantea impulsar certificaciones laborales que reconozcan competencias adquiridas en Estados Unidos para reducir la precariedad y facilitar la reintegración económica.

No obstante, el estudio presenta ciertas limitaciones. La concentración del análisis en un solo estado dificulta la generalización de los resultados y la dependencia de narrativas autorreportadas puede introducir omisiones o sesgos de memoria. La falta de entrevistas a autoridades del sector salud o migratorio limita, además, la posibilidad de contrastar las experiencias de las mujeres con las perspectivas institucionales. Estas limitaciones abren oportunidades para investigaciones futuras, entre ellas estudios comparativos entre entidades con distintos patrones migratorios, investigaciones longitudinales sobre la reintegración, análisis específicos sobre mujeres retornadas indígenas y afrodescendientes, y estudios que examinen el efecto de la binacionalidad de los hijos en el acceso a derechos.

En suma, esta investigación evidencia que el retorno migratorio de mujeres poblanas es un fenómeno profundamente marcado por desigualdades estructurales, pero también en prácticas de resiliencia colectiva que permiten sostener la vida en contextos adversos. Reconocer esta complejidad es fundamental para avanzar hacia políticas públicas sensibles a la interseccionalidad y orientadas a garantizar el derecho a la salud, la autonomía y el bienestar integral de las mujeres migrantes retornadas en Puebla e inclusive en otros Estados.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. F. (2021). Mujeres mexicanas retornadas: Reconfiguraciones en la dinámica familiar / Mexican women migrants returning. Reconfigurations in the family dynamics. *Revista Trace*, 80, 234. <https://doi.org/10.22134/trace.80.2021.754>
- Barrera Bassols, D., & Oehmichen Bazán, C. (2000). *Migración y relaciones de género en México*. GIMTRAP A.C.; UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Becerra-García, A. M., Madalena, A. C., Célio, E., Rodríguez-Rico, J. L., Dias, H., Bassi, A., Chagas-Bloes, D. A., & Morato, S. (2007). Ansiedad y miedo: Su valor adaptativo y maladaptaciones. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(1), 75–81. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80539107>
- Bojórquez-Chapela, I., Leyva-Flores, R., Gómez-López, D., Vázquez, E. K., & Cortés-Alcalá, R. (2024). Forced migration and psychological distress among migrants in transit through Mexico. *Salud Pública de México*, 66(2), 173–181.
- Caballero, M., & Ortiz, L. (2022). Salud mental, género y migración en contextos de retorno en México. *Papeles de Población*, 28(114), 45–72.

- Campo-Redondo, M., & Labarca Reverol, C. (2009). La teoría fundamentada en el estudio empírico de las representaciones sociales: Un caso sobre el rol orientador del docente. *Opción*, 25(60), 41–54. <https://redalyc.org/pdf/310/31012531004.pdf>
- Cassarino, J. P. (2004). Theorising return migration: The conceptual approach to return migrants revisited. *International Journal of Multicultural Societies*, 6(2), 253–279.
- Cortés, A., & Manjarrez, J. (2018). *Género, migraciones y derechos humanos*. Bellaterra.
- Cuesta Benjumea, C. de la. (2006). La teoría fundamentada como herramienta de análisis. *Cultura de los Cuidados*, 10(20), 136–140.
- D'Aubeterre, M. E. (2012). Empezar de nuevo: Migración femenina a Estados Unidos. Retornos y reinserción en la Sierra Norte de Puebla, México. *Norteamérica*, 7(1). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502012000100006
- D'Aubeterre, M. E., & Rivermar, L. (2014). *¿Todos vuelven? Migración acelerada, crisis de la economía estadounidense y retorno en cuatro localidades del estado de Puebla, México*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Delgadillo Aguilar, N., & Ángel Cruz, J. (2018). *Población migrante mexicana de retorno*. Observatorio Mexicano de Movilidad Internacional.
- Díaz, J. V. (2021). *Diagnóstico sobre la mercantilización de la salud en México y propuestas para un sistema universal desde la perspectiva del derecho humano a la salud*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46994>
- Durand, J. (2016). *Retornos: Ensayos sobre migración de retorno*. Universidad de Guadalajara.
- Gandini, L., Lozano, F., Gaspar, S., & Molina, R. (2015). *El retorno en el nuevo escenario de la migración entre México y Estados Unidos* (1a ed.). Consejo Nacional de Población.
- García Zamora, R., & Gaspar Olvera, S. (2017). *Migración de retorno de Estados Unidos a seis estados de México: Hacia la reintegración familiar y comunitaria*. Universidad Autónoma de Zacatecas; Miguel Ángel Porrúa.
- Giorguli, S., & Bautista, L. (2019). *Migración de retorno y derechos sociales: Barreras a la integración*. El Colegio de México; Comisión Nacional de los Derechos Humanos. https://migracionderetorno.colmex.mx/wp-content/uploads/2019/06/COMPILADO_WEBpdf
- Hill Collins, P. (2015). Intersectionality's definitional dilemmas. *Annual Review of Sociology*. <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-soc-073014-112142>
- Manchinelly Mota, E. D. (2021). *El acceso a la salud de la migración irregular en México*. Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS).
- Mestries, F. (2013). Los migrantes de retorno ante un futuro incierto. *Sociológica*, 28(78), 171–212. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Mummert, G. (2010). ¡Quién sabe qué será ese norte! Mujeres ante la migración mexicana. En F. Alba, M. Castillo, & G. Verduzco (Coords.), *Migraciones internacionales*. El Colegio de México.
- Navarro, V. (Ed.). (2004). *Los contextos políticos y sociales de la salud*. Baywood Publishing.
- OIM; Centro de Gestión del Conocimiento de la UE; Samuel Hall. (2023, marzo 8). *La realidad de los migrantes retornados y sus necesidades de salud según su género*. IOM Blog. <https://weblog.iom.int/es/la-realidad-de-los-migrantes-retornados-y-sus-necesidades-de-salud-segun-su-genero>
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Promover una migración equitativa: Estudio general sobre los instrumentos de los trabajadores migrantes* (1a ed.). Oficina Internacional del Trabajo.

- Pedone, C. (2013). Familias que trascienden fronteras. En C. Pedone & S. Gil Araujo (Coords.), *Políticas públicas, migración familiar y retorno de la población migrante latinoamericana en Cataluña* (pp. 33–42). Consorci Institut d’Infancia i Món Urbà.
- Pessar, P. (2005). Reunión del grupo de expertos sobre migración internacional y desarrollo en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. <https://www.migrationpolicy.org/article/mujeres-migrantes-en-trnsito-y-detenidas-en-mexico>
- Rendón, E. (2017). Migración: Un modelo para el retorno. *Nexos*.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Editorial Universidad de Antioquia.
- Tenorio, De la Sierra, & Montañez. (2020). Acceso a servicios de salud en población migrante mexicana en Estados Unidos antes y después del Affordable Care Act. *Migración y Salud*, 2. Ciudad de México.
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
- Ulin, P. R., Robinson, E. T., & Tolley, E. E. (2006). Investigación aplicada en salud pública: Métodos cualitativos. Organización Panamericana de la Salud.
- Villalón, R. (2010). *Violence Against Latina Immigrants: Citizenship, inequality, and community*. NYU Press.
- Woo, O. (2007). Las mujeres migrantes: Población vulnerable por su condición de género. En *Mujeres afectadas por el fenómeno migratorio en México* (pp. 54–63). Instituto Nacional de las Mujeres.

Gobernanza ambiental y organización social: una aproximación desde la acción colectiva en zonas rurales mexicanas

Environmental governance and social organization: an approach based on collective action in rural areas of Mexico

Edna Janderie Jasso Jasso¹
María Teresa Cortés Zavala²
Rubén Chávez Rivera³

Recibido: 28 de enero de 2026 Aprobado: 18 de marzo de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20032462>

RESUMEN

Este artículo se centra en analizar la relación entre la gobernanza ambiental y la organización social en el municipio de Coahuayana, Michoacán. La investigación destaca la importancia de principios fundamentales como la participación activa de la comunidad, la corresponsabilidad y la acción colectiva, los cuales son esenciales para garantizar la viabilidad y el éxito de estrategias de desarrollo sustentable en la región. La investigación adopta un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos y utiliza herramientas innovadoras como los mapas cognitivos difusos para analizarla situación. Los hallazgos muestran que una organización social sólida, orientada por principios de gobernanza, es clave para fortalecer las capacidades locales y facilitar la implementación de proyectos sustentables como el ecoturismo. Además, se evidencia que la participación comunitaria y la colaboración entre diferentes actores sociales fomentan un entorno en el que las iniciativas ambientales pueden prosperar y ser sostenibles a largo plazo. El estudio concluye que la integración de una gobernanza ambiental sólida y efectiva, con una estructura social organizada y participativa es esencial para promover un desarrollo sustentable firme en Coahuayana, permitiendo que la comunidad aproveche sus recursos de manera responsable y participativa, y asegurando un futuro más equilibrado y respetuoso con el medio ambiente.

Palabras clave: gobernanza ambiental, organización social, acción colectiva, sustentabilidad, Coahuayana.

ABSTRACT

This article focuses on analyzing the relationship between environmental governance and social organization in the municipality of Coahuayana, Michoacán. The research highlights the importance of fundamental principles such as active community participation, co-responsibility and collective action, which are essential to guarantee the viability and success of sustainable development strategies in the region. The research adopts a mixed approach, combining qualitative and quantitative methods

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: edna.jasso@umich.mx

² Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: maria.cortes@umich.mx ORCID. 0000 0002 0292 5467

³ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: ruben.chavez@umich.mx ORCID. 0000 0002 1177 3928

and uses innovative tools such as fuzzy cognitive maps to analyze the situation. The findings show that a solid social organization, guided by governance principles, is key to strengthening local capacities and facilitating the implementation of sustainable projects such as ecotourism. Furthermore, it is evident that community participation and collaboration between different social actors foster an environment in which environmental initiatives can thrive and be sustainable in the long term. The study concludes that the integration of solid and effective environmental governance, with an organized and participatory social structure is essential to promote a firm sustainable development in Coahuayana, allowing the community to take advantage of its resources in a responsible and participatory manner, and ensuring a more balanced and environmentally friendly future.

Keywords: environmental governance, social organization, collective action, sustainability, Coahuayana.

INTRODUCCIÓN

La gobernanza ambiental emerge como una respuesta a la necesidad de integrar a diversos actores sociales en la gestión sostenible del territorio. En contextos rurales, como el municipio de Coahuayana, cuyas características principales se encuentran en el marco de la pobreza, altos niveles de migración y un desaprovechamiento del recurso natural para incentivar una actividad económica alterna a las actuales como la agricultura, la participación ciudadana y la acción colectiva son fundamentales para la formulación e implementación de estrategias sustentables. Este estudio parte del objetivo de analizar los factores de gobernanza que intervienen para implementar el ecoturismo como estrategia para impulsar el desarrollo sustentable en el municipio de Coahuayana, Michoacán, México bajo la hipótesis de que una organización social fortalecida alineada a los principios de gobernanza puede incrementar la viabilidad del ecoturismo como alternativa de desarrollo.

Por otro lado, la gobernanza ha sido vinculada, desde diversas perspectivas y escalas, con la sustentabilidad, al ser un mecanismo orientado a generar equilibrio entre los sistemas humanos (económicos, sociales y políticos) y los sistemas ambientales. En este marco de equilibrio, y en la búsqueda de estrategias que promuevan la participación social y, al mismo tiempo, fortalezcan actividades económicas alineadas con los principios del desarrollo sustentable, el turismo emerge como una alternativa viable.

En este contexto, el ecoturismo se plantea como una opción viable para el desarrollo económico en territorios caracterizados por condiciones socioeconómicas adversas, tales como la pobreza, la marginación, la escasez de oportunidades laborales y los procesos de migración. No obstante, su implementación debe regirse por principios de gestión ambiental responsable y respeto por los ecosistemas. Al respecto, Ceballos-Lascuráin (1998) enfatiza que el ecoturismo debe ser promovido desde la propia comunidad, ya que solo así es posible garantizar que los beneficios económicos y sociales repercutan positivamente en el ámbito local y no queden en manos de intereses externos.

A partir de esta premisa, se plantea que la gobernanza local en el municipio de Coahuayana funcione como una variable articuladora que, en conjunto con el ecoturismo, configure una estrategia efectiva de desarrollo sustentable para contextos marcados por problemáticas sociales, ambientales y de marginación.

Coahuayana, Michoacán, México, es un municipio ubicado en el litoral de la costa Michoacana, cuyas características rurales, naturales y de rezagos sociales hace idónea para esta investigación en el marco del aprovechamiento de recursos naturales potenciales como otra actividad productiva y oportunidad de ingreso y mejora de vida.

1. GOBERNANZA AMBIENTAL

La gobernanza ambiental es el conjunto de normas, actores, procesos y mecanismos de toma de decisiones mediante los cuales las sociedades gestionan su relación con el entorno natural de manera democrática y sustentable (Lorenzen, 2020).

De acuerdo a Duit y Galaz (2008), son arreglos institucionales para gestionar recursos naturales en contextos de incertidumbre. En donde las redes públicas y privadas influyen en la acción ambiental mediante normas formales e informales. (Lemos y Agrawal, 2006).

En este marco, las redes se forman con la cooperación social, en donde ésta debe comprenderse a partir del análisis de los intereses, representaciones, oportunidades, así como de las fuerzas y capacidades que poseen los distintos grupos organizados dentro de una sociedad. La configuración de los territorios no se sustenta en un ideal abstracto de cooperación logrado mediante un modelo institucional específico, sino en los recursos, tanto materiales como simbólicos, que los actores emplean para legitimar sus iniciativas. Lo esencial radica en alcanzar la cooperación social localizada que permita materializar dichas iniciativas (Fligstein, 2001).

De tal manera que como señalan Delgado et al., (2007) a través de la gobernanza ambiental, los procesos de toma de decisiones sobre el acceso y uso de los recursos naturales han tendido a descentralizarse para una mejor efectividad en los planes de uso y manejo.

Señalan también, que para implementar una gobernanza ambiental se debe desarrollar una estrategia siendo indispensable determinar algunas variables anticipadamente como: a) Actores sociales, considerando todos aquellos que afectan y se ven afectados por un problema ecológico-ambiental en un área o espacio determinado; b) Servicios ecosistémicos o servicios ambientales que los actores utilizan directa o indirectamente; c) Capital social de unión (ecológico, ambiental o relacionado a alguna actividad productiva; d) Capital social de puente (políticas, programas, proyectos, fondos asociados a la economía y al medio ambiente) y e) Políticas regionales de desarrollo económico (Delgado *et al.*, 2007).

2. ORGANIZACIÓN SOCIAL

La organización social constituye una dimensión clave en el análisis de los procesos de gobernanza ambiental, particularmente en territorios rurales donde las estructuras institucionales formales son limitadas y la acción colectiva es fundamental para la gestión sustentable de los recursos naturales. Durkheim (1893), la señala como un sistema de cohesión a través de normas y funciones colectivas; y en comunidades rurales, las normas compartidas son clave para la cooperación ambiental y la identidad colectiva.

La acción colectiva puede manifestarse de diversas maneras, comprendiendo todas aquellas actividades en las que un grupo de individuos se organiza y colabora de forma deliberada en torno a un objetivo común. Desde esta perspectiva, se concibe la acción colectiva como una forma de organización orientada al manejo conjunto y coordinado de bienes de uso común, en donde la cooperación se convierte en un mecanismo central para la gestión de recursos compartidos.

En este sentido, la acción colectiva se entiende como un proceso social mediante el cual los participantes acuerdan actuar colectivamente para alcanzar metas compartidas, particularmente en contextos donde es necesario regular el acceso, uso y conservación de recursos comunes. La coordinación y la colaboración permiten no solo la provisión de estos bienes, sino también la contención de los efectos negativos derivados de las externalidades generadas por el comportamiento grupal (Olson, 1992).

Por su parte, Ostrom (1995) sostiene que los actores directamente vinculados a un recurso común son quienes tienen mayores capacidades para gestionarlo de manera sostenible. No obstante, esta posibilidad depende de ciertos factores habilitantes: la existencia de incentivos adecuados, medios efectivos de comunicación, y normas colectivas basadas en principios de equidad respecto a la distribución de beneficios y costos asociados a dicha gestión.

Cuando surgen cambios en los sistemas sociales por el establecimiento de un nuevo orden, provocan un debilitamiento de las organizaciones locales al disminuir su capacidad de respuesta. Estos cambios requieren de un proceso de adaptación y reestructuración en el que la participación, confianza y reciprocidad juegan un papel fundamental de cara a la creación de una nueva institucionalidad (Arenas, *et al.*, 2016). Y es que la teoría del bien común de Ostrom (2000), no solo busca soluciones institucionales y de gobernanza ante distintos problemas complejos, (especialmente ante la tragedia de los comunes) sino también el reconocimiento del valor del capital humano y del capital social de muchas comunidades indígenas y rurales que tienen sus propias formas de organización social, política y productiva.

La acción colectiva debe entenderse entonces como la suma de las dimensiones generadas por las interacciones sociales, que son particulares en cada caso, y que ayudan a resolver de una manera organizada los problemas derivados del uso compartido de algunos bienes (Fajardo, 2010).

3. RELACIÓN ENTRE GOBERNANZA AMBIENTAL Y ORGANIZACIÓN SOCIAL

La relación entre gobernanza ambiental y organización social es estrecha y dinámica, ya que ambas responden a la necesidad de gestionar colectivamente los bienes comunes, enfrentar la crisis ambiental y garantizar la participación democrática en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales.

Según Lemos y Agrawal (2006), la gobernanza ambiental implica la articulación de múltiples actores (estatales, privados y comunitarios) mediante arreglos institucionales formales e informales que promueven la acción colectiva. Desde esta perspectiva, la organización social constituye la base sobre la cual se edifica la capacidad de gobernar el ambiente, ya que permite coordinar acciones, generar normas compartidas y fortalecer el capital social.

Para Ostrom (2009), las instituciones locales creadas por las comunidades desempeñan un papel fundamental en la gestión sostenible de los recursos comunes. Su enfoque policéntrico sostiene que la organización social descentralizada (como los comités de usuarios, asambleas o redes de colaboración) es más eficaz que los esquemas centralizados para responder a los desafíos ambientales. La gobernanza ambiental, en este sentido, se construye “desde abajo”, con base en reglas internas, confianza mutua y mecanismos de monitoreo compartidos.

Duit y Galaz (2008) complementan esta visión al destacar que la gobernanza ambiental requiere estructuras organizativas que sean resilientes ante la incertidumbre, la complejidad ecológica y los conflictos sociales. La organización social, entonces, no solo actúa como vehículo para la implementación de políticas ambientales, sino que también configura el campo de posibilidades para la acción adaptativa y transformadora.

Desde una perspectiva normativa, Lockwood (2010) subraya que una gobernanza ambiental legítima debe incorporar principios de equidad, transparencia, participación efectiva y rendición de cuentas. La organización social cobra aquí un valor democrático: representa los intereses de los diferentes sectores comunitarios y amplifica las voces tradicionalmente excluidas, como mujeres, pueblos indígenas o pequeños productores.

En contextos rurales latinoamericanos, la organización social ha sido clave para impulsar proyectos de desarrollo sustentable como el ecoturismo comunitario, la agroecología o la defensa de territorios. Estudios como los de Paré y Fuentes (2010) muestran que donde existen redes sociales densas y liderazgos legítimos, la gobernanza ambiental tiende a ser más inclusiva y eficaz. En cambio, la fragmentación organizativa o la cooptación institucional suelen debilitar las capacidades de gobernanza.

En suma, la gobernanza ambiental no puede entenderse sin la participación activa de las organizaciones sociales. Estas no solo ejecutan o fiscalizan políticas ambientales, sino que producen sentido, legitiman prácticas y disputan la orientación del desarrollo. El fortalecimiento de estas organizaciones, en términos de autonomía, capacidades técnicas y articulación, es, por tanto, una condición necesaria para avanzar hacia modelos más justos y sostenibles de gestión ambiental.

4. METODOLOGÍA

En investigaciones donde predominan la incertidumbre, la ambigüedad y la complejidad de los fenómenos sociales y ambientales, resulta necesario emplear enfoques metodológicos que trasciendan los límites de la lógica tradicional. En este estudio, se recurre a la lógica difusa desarrollada por Zadeh (1965), y a la aplicación práctica de técnicas como el “Expertón” (Kaufmann y Gil, 1992), la investigación incorpora métodos de valoración colectiva basados en frecuencias relativas y escalas semánticas endecadarias; la cual permite modelar el razonamiento humano en condiciones imprecisas, reconociendo la gradualidad y subjetividad inherentes a los procesos de gobernanza ambiental en contextos comunitarios rurales.

Asimismo, se hace uso de Mapas Cognitivos Difusos (Kosko, 1986) para esculpir gráficamente las relaciones causales entre conceptos clave, permitiendo identificar patrones de comportamiento que no pueden ser abordados mediante herramientas matemáticas tradicionales.

De esta forma, la lógica difusa y sus aplicaciones no solo fortalecen la validez del análisis, sino que proporcionan un marco dinámico y flexible para la toma de decisiones en escenarios complejos, reforzando así la pertinencia de esta metodología en estudios de gobernanza y sostenibilidad ambiental.

4.1 Fuzzy logic para toma de decisiones

En este contexto, se expone un marco teórico basado en la lógica difusa, desarrollada por Zadeh (1965), quien introdujo y fundamentó la teoría de los conjuntos difusos. Estos conjuntos han sido incorporados en diversos modelos para abordar la incertidumbre y la subjetividad en la resolución de problemas en los campos de la economía y la gestión empresarial. Siendo este el caso de la

investigación, en donde no se cuenta con datos precisos tanto de gobernanza ambiental como su comportamiento.

Dado que fuzzy Logic ofrece un conjunto amplio margen de decisión aplicables a la investigación social y ambiental, este estudio toma como base frecuencias relativas el instrumento denominado “Expertón”, por su idoneidad en contextos de toma de decisiones colectivas que involucran la participación de múltiples especialistas (Kaufmann y Gil, 1992). Esta técnica resulta especialmente útil para fortalecer la validez de los datos obtenidos, en tanto que se parte del supuesto de que el juicio colectivo de un grupo de expertos suele ser más fiable que la opinión individual (Kaufmann y Gil, 1992). Es importante destacar que una de las herramientas fundamentales de números borrosos para disminuir la ambigüedad en los datos y aumentar la precisión de los valores es la escala semántica endecadaria. Esta escala está compuesta por once categorías lingüísticas, que permiten expresar grados de pertenencia en alfa-cortes, dentro de un intervalo [0,1]; donde 0 representa la total ausencia de pertenencia y 1 indica una pertenencia plena, a pesar del carácter subjetivo e incierto de los términos utilizados (Tabla 1).

Tabla 1. Escala endecadaria semántica

Nivel de presunción	Expresión lingüística
$\alpha - cortes$	
0	Absolutamente falso
0.1	Prácticamente falso
0.2	Muy falso
0.3	Bastante falso
0.4	Más falso que verdadero
0.5	Tan falso como verdadero
0.6	Más verdadero que falso
0.7	Bastante verdadero
0.8	Muy verdadero
0.9	Prácticamente verdadero
1	Absolutamente verdadero

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el procedimiento denominado “expertizaje” consiste en la consulta estructurada a un grupo de expertos sobre una temática específica, con el propósito de minimizar la incertidumbre asociada al problema de estudio (Hurtado, 2011). En este contexto, un experto se define como aquella persona que posee competencias técnicas y conocimientos sólidos derivados de su trayectoria académica, profesional o empírica en el área en cuestión (Medina, 2006). Para asegurar la confiabilidad del ejercicio, se recomienda seleccionar paneles diversos de especialistas, aplicar los instrumentos de forma individual y evitar dinámicas que puedan generar rivalidad o inducir sesgos en las respuestas (Andreu y Ceballos, 2005).

Entre los objetivos más importantes es estimar el valor más adecuado del activo intangible en la realidad del caso de estudio, caracterizado por los atributos, en situaciones donde el valor contable proporcionado por los sistemas tradicionales resulte inapropiado o simplemente no se

encuentre disponible (Kaufmann y Gil, 1994). En el contexto de estudio el expertizaje tiene un peso importante, ya que no se trata de opinión totalmente ambigua y si así, lo fuera, es posible recurrir a un grupo de especialistas en valoración de activos intangibles, quienes emitirán juicios informados sobre el caso analizado reduciendo de este modo la subjetividad que pudiera tener el caso. Al igual que un experto las opiniones de expertos son sometidas a frecuencias relativas sobre la opinión emitida por cada experto, y manifestado en una matriz de asignación. A partir de las respuestas obtenidas, se construirá un intervalo de confianza que servirá como base inicial para el análisis posterior, conforme al procedimiento descrito en las etapas subsiguientes (Kaufmann y Gil, 1994; Hurtado, 2011).

4.2 Mapas cognitivos difusos

La información derivada de Mapas Cognitivos Difusos (MCD), con el propósito de identificar y representar sus patrones de comportamiento que regularmente no se pueden ver en la matemática clásica (Kosko, 1986). El diseño de estrategias puede beneficiarse del uso de esta herramienta borrosa, especialmente cuando se busca comprender las relaciones entre conceptos previamente identificados. La aplicación de MCD resulta particularmente útil, ya que, al tratarse de un proceso iterativo, permite la evolución y ajuste continuo de los conceptos a lo largo del tiempo. Esta característica convierte a los MCD en una herramienta valiosa, al funcionar como un modelo dinámico y de aprendizaje, capaz de transformar los estados iniciales conforme se incorporan nuevos conocimientos (Curia, 2011).

Cabe señalar que, en el ámbito de las ciencias sociales, donde los procesos suelen estar marcados por estructuras cognitivas complejas, la formalización matemática o esquemática de dichas dinámicas se torna difícil. En estos casos, los mapas cognitivos han demostrado ser un recurso eficaz para representar conceptos y sus interrelaciones, de aquí la idoneidad de su aplicación en esta investigación (Kosko, 1986, 1997; Carlsson, 1996; Peláez & Bowles, 1995).

La información procesada atraviesa fases de transformación que incluyen su selección, agrupación y posterior consenso, con el fin de convertirla en conocimiento. Este procedimiento se repite en ciclos sucesivos, que al acumularse dan lugar a procesos dinámicos. Dichos procesos se expresan a través del conocimiento, el cual refleja distintos grados de intensidad e influencia entre los elementos involucrados. Esta dinámica puede generar conexiones sinápticas que favorecen la formación de sistemas adicionales (por medio de relaciones de causalidad) o la vinculación con otros conceptos afines.

Los valores de intensidades de causa-efecto manifestados de manera lingüísticas describen las relaciones entre conceptos en los MCD, así como su sentido. Es decir, los arcos que conectan a los nodos pueden tener sentido positivo o negativo, según sea la relación directamente proporcional o inversamente proporcional correspondientemente. Los autores coinciden que este método permite simulación del fenómeno con iteraciones consecutivas resultando plenamente predictivo y fácil de manipular (Kosko, 1986, 1997; Carlsson, 1996; Peláez & Bowles, 1995, Chávez et al., 2018). Los autores coinciden también, que los MCD tienen la misma intención que las redes neuronales permiten construir una simple relación causal entre varios conceptos que influyen de manera positiva o negativa sobre otro concepto o resultado.

El método de MCD, permite la convolución entre el vector concepto c_t y la matriz w , ecuación 1:

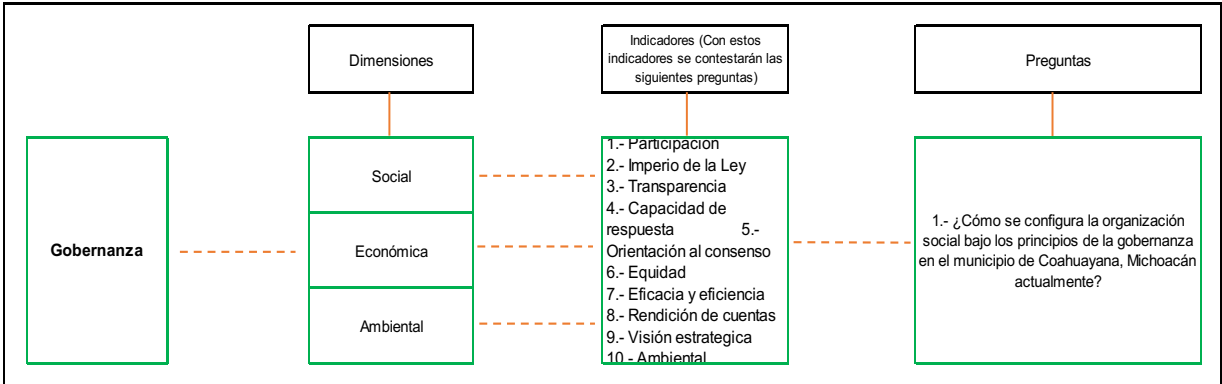
$$R = c_t w \quad (1)$$

En los conjuntos de conceptos que conforman cada sistema, las variables implícitas se vinculan con arcos los cuales tienen un peso (intensidad), sobre la influencia entre una y otra variable. Estos arcos se encuentran en intervalo de $[-1, 1]$ y el valor de los nodos adquiere dos valores 0 o 1. La conectividad de las causalidades sobre las dimensiones en el sistema están en función al peso, donde los subíndices: i tiene que ver con el origen y j con el destino en los nodos enlazados (Kosko, 1986; Carlsson, 1996; Peláez & Bowles, 1995).

Por lo tanto, esta investigación se enfoca en el análisis de las variables sobre la gobernanza ambiental y la organización social en el municipio de Coahuayana, se utilizó un enfoque mixto. La estructura se compone:

1. En la fase cualitativa, se aplicó una encuesta tipo Likert a actores locales, incluyendo autoridades, prestadores de servicios y representantes comunitarios, se realizaron entrevistas semiestructuradas, dividida en tres dimensiones: social, económica y ambiental; como base para la medición de la Gobernanza Ambiental se utilizaron los Indicadores para América Latina y el Caribe (BID) y con ello evaluar la organización social y determinar el nivel de gobernanza ambiental del municipio, en donde de los diez indicadores se dividieron en la medición de las tres dimensiones, refiriéndose para la dimensión social los indicadores de: i) participación, ii) imperio de la Ley, ii) transparencia, iv) capacidad de respuesta y orientación al consenso. En cuento a la dimensión económica, los indicadores de: vi) equidad, vii) eficacia y eficiencia, viii) rendición de cuentas y ix) visión estratégica. Por último para la dimensión ambiental los indicadores utilizados fueron: x) regulamiento y reglamento, xi) biodiversidad, xii) derechos fundamentales xiii) calidad de la justicia, xiv) calidad del clima, xv) recurso del agua, xvi) océanos y mares, xvii) gestión de los residuos y por último xviii) extracción, (Ilustración 1).

Ilustración 1. Variable Gobernanza



Fuente: Elaboración Propia con base en los Indicadores de Gobernanza Ambiental para América Latina y el Caribe, BID (2020).

Con ello se contesta la pregunta referente al estatus de la organización social bajo los principios de la gobernanza.

2. En la fase cuantitativa, con la información de la encuesta cualitativa se usa para la asignación de pesos en la matriz w con valores entre $[0, 1]$ de escala endecadaria, mediante MCD, permitiendo representar la complejidad de las relaciones entre variables sociales.

5. RESULTADOS

Las entrevistas-encuestas a diversos servidores públicos y a la población del municipio. Las encuestas fueron aplicadas a 16 expertos partido en dos conjuntos. El primer conjunto se conforma por los servidores públicos del H. Ayuntamiento del municipio de Coahuayana (Director de la Secretaria de Turismo, el Director de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, la Directora de la Secretaría del Deporte, el Director de Jurídico, el Director de la Secretaría de Comunicación, encargada de la Secretaría de Bienestar, Secretaria Municipal y el Encargado de la Secretaría de Contraloría). El segundo conjunto son representantes de asociaciones civiles y cooperativas del municipio, Chonita Bananas, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera El Ranchito de San Telmo, Sociedad Cooperativa Servicios Ecoturísticos El Ticuíz de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, Alianza Agrícola Coahuayana Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada, Alimentos Balanceados la Hacienda, Asociación Agrícola Local de Productores de Plátano, Sociedad Cooperativa Limitada de Producción Pesquera El Chocoquillo.

El análisis de datos en cuanto a la Gobernanza Ambiental, se realiza bajo la herramienta de Lógica Difusa (Fuzzy Sets). Es importante señalar que se optó por esta metodología debido a la naturaleza social del tema, así como a los rápidos cambios sociales que requieren una reevaluación en la aplicación de enfoques lineales propios de estructuras tradicionales, y la adopción de nuevos métodos para abordar fenómenos imprecisos, inciertos y difusos (Rico y Tinto, 2008).

Para llegar a ello, se recabo las ponderaciones del grupo de expertos para realizar la matriz prima con los promedios del grupo de acuerdo a cada uno de los indicadores propias de cada dimensión (Tabla 2).

Tabla 2. Ponderaciones de Expertones

DIMENSIÓN SOCIAL											
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Experto 1	F1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA	0.7	0.5	0.7	0.4	0.7	0.8	0.6	0.6	0.5	0.7
Experto 2		0.4	0.7	0.4	0.4	0.6	0.5	0	0	0	0
Experto 3		1	0.1	1	1	0.9	1	0.8	1	0.7	0.8
Experto 4		0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6
Experto 5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5
Experto 6		0.9	1	0.9	1	1	1	1	1	0.9	1
Experto 7		0.7	0	0.1	0	0.7	0.8	0.5	0.6	0.8	0.7
Experto 8		0.2	0.4	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.1	0.1
Experto 9		0.8	0.5	0.2	0.4	0.5	0.6	0.3	0.3	0.4	0.3
Experto 10		0.1	0.1	0.6	0.1	0.5	0.3	0.3	0.1	0.5	0.1
Experto 11		0.9	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
Experto 12		0.9	0.9	1	1	0.8	1	0.6	0.5	0.3	0.8
Experto 13		0.8	0.9	0.9	1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	1
Experto 14		1	0.8	0.8	0.9	1	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8
Experto 15		0.8	0.8	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.7	0.6
Experto 16		0.4	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	0.4	0.1	0.4	0.4
		0.7	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se genera la matriz de pesos de asignación prima en donde se concentran los indicadores y sus resultados para confrontarse los indicadores entre ellos mismos (Tabla 3).

Tabla 3. Confrontación de indicadores

Confrontación de Indicadores A por B		Inclusión de la Población	Existencia de Organización	Acceso a la Información	Respuesta en tiempo	Mismas oportunidades	Ley honesta	Cuentas claras	Acercamiento de gobierno	Leyes ambientales	Ley Ambiental efectiva	Información ambiental efectiva	Libertad Asam. Ambiental	Implem. Programas. Amb.	Prevención desechos marinos	Protección Ecosistemas Costeros	Reglamentos de Reciclaje	Inf. de Extracción Ambiental	Regulación a la Extracción
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
A1	Participación. Ciud.	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3
A2	Imperio Ley	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.4
A3	Transparencia	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A4	Cap. de respuesta	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A5	Orientación al consenso	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A6	Equidad	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4
A7	Eficacia y eficiencia	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A8	Rend. de Cuentas	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A9	Visión Estratégica	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A10	Regulam. y Reglamiento	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A11	Biodiversidad	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A12	Derechos Fundam.	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
A13	Calidad de la Justicia	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A14	Calidad del Clima	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A15	Recurso del Agua	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A16	Océanos y Mares	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A17	Gest.de los Residuos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
A18	Extracción	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenidos los datos de la matriz de confrontación de los indicadores, se compone la matriz w (Tabla 4).

Tabla 4. Matriz w

MATRIZ *		Inclusión de la Población	Existencia de Organización	Acceso a la Información	Respuesta en tiempo	Mismas oportunidades	Ley honesta	Cuentas claras	Acercamiento de gobierno	Leyes ambientales	Ley Amb. efectiva	Información amb. efectiva	Libertad Asam. Ambiental	Implem. programas amb.	Prevención desechos mar.	Portección Ecos. Costeros	Reglamentos de Reciclaje	Inf. de Extracción Ambiental	Regulación a la Extrac. Amb.
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
A1	Particip. Ciud.	0.6	0.4	0.6	0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3
A2	Imperio Ley	0.5	0.4	0.5	0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.4	-0.4
A3	Transparencia	0.3	0.3	0.4	0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A4	Cap. de respuesta	0.3	0.3	0.4	0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A5	Orientación al censo	0.3	0.3	0.4	0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A6	Equidad	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.5	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4
A7	Eficacia y eficiencia	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.5	0.5	0.4	0.4	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A8	Rend. de Cuentas	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A9	Visión Estratégica	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.5	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A10	Reglamento y Reglamento	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A11	Biodiversidad	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A12	Derechos Fundamentales	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4
A13	Calidad de la Justicia	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	0.8	0.8	0.8	0.6	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4
A14	Calidad del Clima	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0.4	0.4	0.5	0.4	-0.4	-0.4
A15	Recurso del Agua	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	-0.4	-0.4
A16	Océanos y Mares	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	-0.4	-0.4
A17	Gestión de los Residuos	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	-0.4	-0.4
A18	Extracción	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	0.1	0.0

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al procedimiento iterativo en tiempo, el vector tiene actualizaciones en función a sus conceptos, cada estado el vector c_t , se actualiza en el tiempo como: De modo, que la actualización está en función con el concepto en un tiempo determinado, C_{t+1} , y la matriz de gobernanza ambiental, w (Tabla 5).

Tabla 5. Vector concepto

VECTOR CONCEPTO																	
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de la organización social se basa principalmente en principios de gobernanza, como se muestra en la Tabla 6. Estos circunscriben la inclusión de la población (C1), la existencia de organizaciones (C2), el acceso a la información (C3) y la capacidad de responder en tiempo (C4).

Tabla 6. Resultados Social y Económica

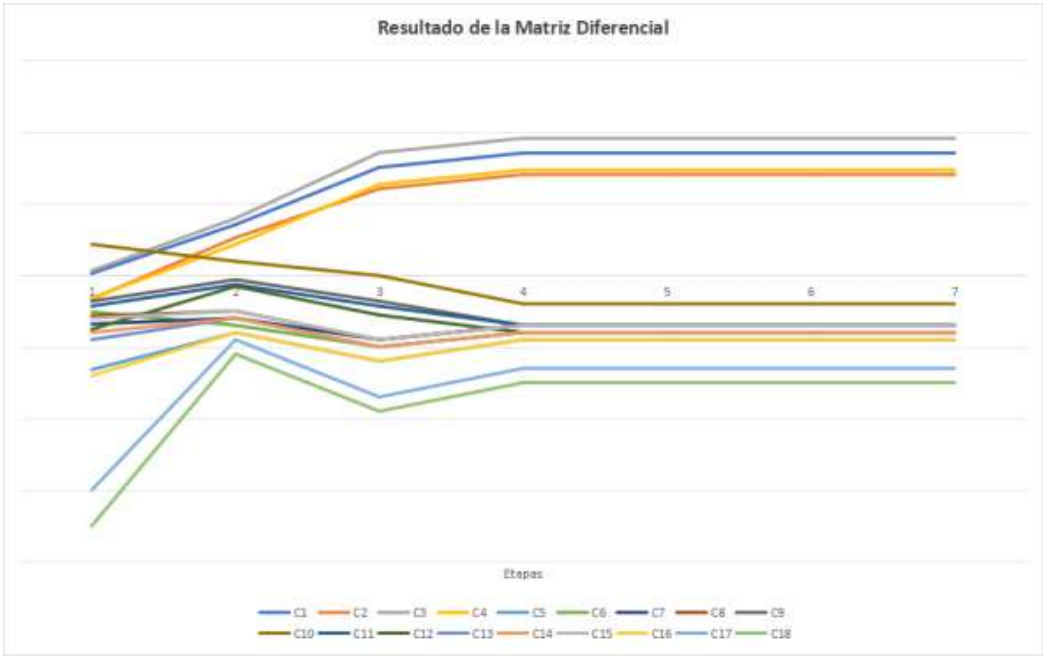
Social				Económica				Indicadores	
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C1	Inclusión de la Población
0.025	-0.33125	0.0625	-0.31875	-1.31875	-0.5125	-0.68125	-0.56875	C2	Existencia de Organización
0.70625	0.525	0.79375	0.43125	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5000	C3	Acceso a la Información
1.50625	1.20625	1.7125	1.26875	-1.2	-1	-0.9	-0.9	C4	Respuesta en tiempo
1.70625	1.40625	1.9125	1.46875	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7	C5	Mismas oportunidades
1.70625	1.40625	1.9125	1.46875	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7	C6	Ley honesta
1.70625	1.40625	1.9125	1.46875	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7	C7	Cuentas claras
1.70625	1.40625	1.9125	1.46875	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7	C8	Acercamiento de gobierno

Donde: C1= Inclusión de la Población, C2= Existencia de Organización, C3= Acceso a la Información, C4= Respuesta en tiempo, C5= Mismas oportunidades, C6= Ley honesta, C7= Cuentas claras, C8= Acercamiento de gobierno.

Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos evidencian que, si bien la estructura organizativa comunitaria aún se encuentra en una fase inicial de consolidación, existe una marcada predisposición de la población hacia la acción colectiva. Entre los principales obstáculos se identificó una profunda desconfianza hacia las instituciones formales, lo cual limita el fortalecimiento de procesos participativos. No obstante, también se observaron experiencias locales relevantes, tales como acciones comunitarias orientadas a la vigilancia ambiental y al manejo de residuos sólidos. A través del análisis mediante MCD, se pudo establecer que variables como la participación activa, el acceso a la información y el sentido de corresponsabilidad social desempeñan un papel central en la consolidación de una gobernanza ambiental efectiva (Gráfica 1).

Gráfica 1. Resultado de la Matriz Diferencial



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Nomenclaturas

C1	Inclusión de la Población	C10	Ley Ambiental Efectiva
C2	Existencia de Organización	C11	Información Ambiental Efectiva
C3	Acceso a la Información	C12	Libertad Asam. Ambiental
C4	Respuesta en tiempo	C13	Implementación de Programas ambientales
C5	Mismas oportunidades	C14	Prevención desechos marinos
C6	Ley honesta	C15	Protección Ecos. Costeros
C7	Cuentas claras	C16	Reglamentos de Reciclaje
C8	Acercamiento de gobierno	C17	Informes de Extracción Ambiental
C9	Leyes Ambientales	C18	Regulación a la Extracción Ambiental

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, se detalla la nomenclatura de los indicadores para observar sus comportamientos (Tabla 6) de tal manera que los resultados sugieren que la organización social presenta tanto una dinámica activa como una tendencia de equilibrio favorable hacia la consolidación de procesos de gobernanza ambiental. La variable referida a la “Existencia de Organización” (C2) evidencia que la comunidad cuenta con condiciones organizativas básicas que la preparan para asumir esquemas participativos en la gestión ambiental. Esta disposición se refuerza mediante la valoración positiva que los actores locales otorgan a la variable “Tiempo de Respuesta Institucional” (C4), lo cual indica una percepción de eficacia y articulación adecuada entre la sociedad y las instancias gubernamentales (Gráfica 1).

Dicha articulación favorece una sinergia institucional-comunitaria que fortalece los mecanismos de participación. En consecuencia, la “Inclusión de la Población” (C1) se presenta en condiciones propicias, dado que las personas manifiestan sentirse parte de los procesos y reconocen su acceso a la información como un facilitador para su involucramiento. Estos elementos reflejan un escenario favorable para la implementación de una gobernanza ambiental efectiva, basada en la articulación entre estructuras sociales organizadas y canales institucionales de participación. En relación con el análisis de la gobernanza ambiental, uno de sus componentes fundamentales es el Estado de Derecho Ambiental. Los resultados asociados a esta dimensión muestran que su grado de consolidación se sitúa notablemente por debajo de los estándares requeridos para ser considerado un indicador de una gobernanza ambiental robusta (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados Ambiental

Ambiental									
C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
- 0.3625	0.43125	- 0.43125	- 0.75625	-0.9	-0.8	-0.6	-1.4	-3	-3.5
- 0.0625	0.19375	- 0.13125	- 0.15625	-0.6	-0.6	-0.5	-0.8	-0.900	-1.100
- 0.3625	- 0.00625	- 0.43125	- 0.55625	-1	-1	-0.9	-1.2	-1.7	-1.9
-0.7	-0.4	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.3	-1.5
-0.7	-0.4	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.3	-1.5

-0.7	-0.4	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.3	-1.5
-0.7	-0.4	-0.7	-0.800	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.3	-1.5

Indicadores			
C9	Leyes ambientales	C17	Inf. de Extracción Ambiental
C10	Ley Ambiental efectiva	C18	Regulación a la Extrac. Amb.
C11	Información ambiental efectiva		
C12	Libertad Asam. Ambiental		
C13	Implem. programas amb.		
C14	Prevención desechos mar.		
C15	Protección Ecos. Costeros		
C16	Reglamentos de Reciclaje		

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los factores que presentan mayor influencia en la configuración deficiente del Estado de Derecho Ambiental se identifican tres componentes esenciales: i) la efectividad en la aplicación de la legislación ambiental (C10), ii) la accesibilidad y funcionalidad de la información ambiental (C11), y iii) la existencia de garantías para la libre organización y participación ciudadana en temas ambientales (C12). De acuerdo con los resultados del análisis realizado mediante MCD, con mayor incidencia negativa corresponde a la variable relacionada con las leyes ambientales (C9), la cual presenta valores que oscilan entre -0.3625 y -0.8. Estos indicadores se mantienen dentro de un rango crítico, reflejando una influencia persistentemente desfavorable sobre la consolidación de una gobernanza ambiental efectiva (Gráfica 1).

En lo que respecta al segundo componente evaluado las “Prácticas Ambientales” los resultados obtenidos muestran un comportamiento similar. Las variables que integran esta dimensión: i) la implementación de programas ambientales (C13), ii) la prevención de residuos marinos (C14), iii) la protección de ecosistemas costeros (C15), y iv) la existencia de reglamentos para el reciclaje (C16), evidencian valores predominantemente negativos. Aunque se observa una leve tendencia hacia la reducción de dicha brecha negativa, los puntajes aún no alcanzan niveles considerados positivos. Un ejemplo ilustrativo es el de la variable correspondiente al reciclaje, cuyo valor inicial de -0.5 solo logra incrementarse hasta -0.16, sin abandonar la zona de influencia negativa. Esta situación limita el avance de las prácticas ambientales y evidencia debilidades estructurales en su implementación (Gráfica 1).

6. DISCUSIÓN

El hallazgo de que la organización social comunitaria basada en principios de gobernanza ambiental constituye un eje central para consolidar procesos de desarrollo sustentable en territorios rurales se alinea con la literatura que enfatiza el papel de la participación social en la sostenibilidad territorial (Ostrom, 2009; Toledo & Barrera-Bassols, 2008). En el caso de Coahuayana, se constata que el fortalecimiento de redes de colaboración, la ampliación de canales de participación y la promoción de procesos de formación ambiental son elementos estratégicos que incrementan la efectividad de la acción colectiva, condición indispensable para la construcción de una gobernanza ambiental efectiva.

Este resultado refuerza la tesis de que la acción colectiva no solo debe entenderse como un conjunto de esfuerzos dispersos, sino como una práctica social organizada, que se sustenta en estructuras comunitarias legitimadas y que permite articular intereses, conocimientos y capacidades en función de objetivos comunes (Aguilar & Rendón, 2018). En este contexto, fomentar mecanismos de participación local no es una estrategia subsidiaria, sino una dimensión esencial del proceso de sostenibilidad, especialmente cuando se orienta hacia formas innovadoras de aprovechamiento del territorio, como el ecoturismo sustentable.

La organización social cobra entonces una relevancia crucial, no solo como instrumento para el desarrollo, sino como indicador de la capacidad de una comunidad para implicarse activamente en la transformación de su entorno. Tal como lo evidencian los datos recogidos en Coahuayana, la creciente participación comunitaria manifestada en la constitución de asambleas y Consejos de Participación Ciudadana refleja una ciudadanía que no solo reacciona, sino que propone, dialoga y co-crea con las instituciones públicas. Este tipo de ciudadanía activa permite avanzar hacia modelos de gestión más democráticos, incluyentes y corresponsables.

Por lo tanto, se puede afirmar que el proceso observado en Coahuayana constituye un ejemplo valioso de cómo la gobernanza ambiental puede emerger desde lo local, cuando existen condiciones mínimas de articulación social, voluntad institucional y mecanismos de diálogo multiactor. No obstante, para garantizar su sostenibilidad en el tiempo, será necesario continuar promoviendo espacios de formación, inclusión y empoderamiento ciudadano, así como asegurar que las estructuras organizativas se mantengan abiertas, democráticas y resilientes frente a los desafíos sociales y ambientales del territorio.

CONCLUSIONES

La organización social comunitaria basada en principios de gobernanza ambiental es clave para consolidar procesos de desarrollo sustentable en territorios rurales. En el caso de Coahuayana, fortalecer redes de colaboración, ampliar canales de participación y generar procesos de formación ambiental puede elevar la efectividad de la acción colectiva.

Fomentar redes de colaboración y mecanismos de participación local es vital para consolidar una gobernanza ambiental efectiva. La acción colectiva puede ser catalizadora de procesos de ecoturismo sustentable, si se sustenta en estructuras organizativas comunitarias.

En este marco, la organización social adquiere una relevancia fundamental, ya que permite valorar el grado de implicación de la ciudadanía en asuntos clave que afectan su entorno social y económico. A través del análisis de dicha organización, es posible determinar si el municipio cuenta con las condiciones necesarias para emprender nuevas iniciativas económicas que contribuyan de manera equilibrada al desarrollo sustentable, considerando de forma integrada sus tres dimensiones: económica, social y ambiental.

Durante el estudio, se evidenció una creciente participación comunitaria caracterizada por una actitud proactiva de la población frente a las decisiones que inciden en su calidad de vida. Esta disposición se ha materializado en acciones colectivas significativas, entre las que destacan la conformación de asambleas comunitarias y la puesta en marcha de los primeros Consejos de Participación Ciudadana. Estas instancias han permitido que los habitantes del municipio colaboren directamente con las autoridades locales en el diseño e implementación de políticas públicas, marcando un paso importante hacia una gestión más participativa, inclusiva y corresponsable.

Esto respalda lo planteado por Velásquez y González (2003), quienes afirman que la construcción de relaciones sólidas entre el Estado y la ciudadanía requiere, en primer lugar, de una voluntad política clara por parte de las instituciones públicas y los gobiernos, orientada a generar condiciones y mecanismos que hagan posible el ejercicio efectivo de la participación ciudadana. No obstante, esta condición por sí sola no resulta suficiente si no va acompañada de una ciudadanía activa, de organizaciones sociales comprometidas y de actores participativos capaces de aprovechar dichas oportunidades, transformándolas en acciones concretas que contribuyan a democratizar la gestión pública y elevar su calidad.

REFERENCIAS

- Aguilar, L., & Rendón, T. (2018). La gestión comunitaria del territorio: Prácticas sociales y sostenibilidad en América Latina. Siglo XXI Editores.
- Aguilar-Villanueva, L. (2010). *La gobernanza del desarrollo*. Fondo de Cultura Económica.
- Kooiman, J. (2003). *Governing as Governance*. Sage Publications.
- Andreu, J., Ceballos, D., 2005, “Aplicación del método Fuzzy Delphi a la predicción bursátil”
- Arenas, S., Bello, E., Estrada, E., Naranjo, E. (2016) Procesos organizativos, turismo y conservación en la reserva de la biósfera Ría Lagartos, Yucatán Estudios sociales (Hermosillo, Son.), vol. 25, núm. 47, 2016 Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
- Berkes, F. (2004). Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology*, 18(3), 621–630. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00077.x>
- Carlsson, C. (1996). Knowledge formation in strategic management, HICSS-27 Proceedings, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos.
- Ceballos-Lascuráin, H. (1998). *Ecoturismo: naturaleza y desarrollo sostenible*. México: Editorial Diana.
- Chávez, R., Alcaraz, J., Ortiz, R. (2018). Modelos Cuantitativos con Fuzzy Logic en los activos tangibles e intangibles. EcorFan-México, Primera edición ISBN: 978-607-8534-53-1.
- Curia L., Lavallo A., (2011) Decisions strategies in dynamic systems using fuzzy cognitive maps. Application to a socio-economic example. Ed. TECSIFEAUSP, JISTEM, Brazil Vol. 8 No. 3, Sep/Dec, 2011. Pp. 672-674.
- Delgado, L. Bachmann, P. y Oñate, B. (2007). Gobernanza ambiental: una estrategia orientada al desarrollo sustentable local a través de la participación ciudadana. <http://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/989>
- Duit, A., & Galaz, V. (2008). Governance and complexity—emerging issues for governance theory. *Governance*, 21(3), 311–335.
- Durkheim, É. (1893). *La división del trabajo social*. Fondo de Cultura Económica.
- Fajardo, C. (2010), “La acción colectiva como escenario para el desarrollo del ecoturismo. Evaluación de las capacidades cooperativas de aseguicoc y su contribución al desarrollo del ecoturismo en la Sierra Nevada de El Cocuy y Güicán, Colombia”, en *Revista Cooperativismo y Desarrollo*, vol. 18, núm. 97, pp. 139-158.
- Fligstein, N., (2001). “Social skill and the theory of fields” <http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=iir/ccop>

- Hurtado, A.; Tinto, Jaime y Zerpa, Sadcidi (2011). “Medición de la calidad de vida en Mérida a través de la lógica difusa”. En *Revista Economía*, 36, 32 (Julio-Diciembre), pp. 67-94.
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/35902/1/articulo3.pdf>
- Kaufmann, A., Gil, J., 1992, “Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas”. Milladoiro (Ed), Santiago de Compostela, 2, 219-239.
- Kaufmann, A., Gil Aluja, J. y Terceño, A.(1994). *Matemática para la economía y la gestión de empresas*. Ed. Foro Científico,. Barcelona 1994.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps, *International Journal of Man-Machine Studies*, Volume 24, Issue 1, 1986, pages 65-75, ISSN 0020-7373.
- Lemos, M. C., & Agrawal, A. (2006). Environmental governance: A critical review of the literature. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 297–325.
- Lockwood, M. (2010). Good governance for terrestrial protected areas: A framework, principles and performance outcomes. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 754–766.
- Lorenzen, J. A. (2020). Governance for sustainability transitions: The need for multi-level approaches. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 22(4), 508–522.
- Medina, S. (2006). “Estado de la cuestión acerca del uso de la lógica difusa en problemas financieros.” *Cuadernos de Administración*, 19, 32, (julio-diciembre, 2006), pp. 195-223, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503209>
- Olson, M. (1992), *La lógica de la acción colectiva, bienes públicos y la teoría de grupos*.
https://www.academia.edu/44389676/Mancur_Olson_La_logica_de_la_accion_colectiva_Bienes_Publicos_y_la_Teoría_de_Grupos
- Ostrom, Elinor. (1995) “Designing Complexity to Govern Complexity”, en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds), *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*, (Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), pp. 33-46
- Ostrom, E. (2000). *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action* Publicado por the Press Syndicate of the University of Cambridge O Cambridge University Press, 1990 ISBN 0-521-40599-
- Ostrom, E. (2009). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2009). *El gobierno de los bienes comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva* (2ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Paré, L., & Fuentes, M. (2010). Gobernanza ambiental y participación social en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 72(1), 21–47.
- Peláez, C. E. & Bowles, J. B. (1995). Applying Fuzzy Cognitive Maps Knowledge- Representation to Failure Modes Effects Analysis. *IEEE Proceedings Annual Reliability and Maintainability Symposium*. 0149-144X/95.
- Rico, M. A., y Tinto, J. T. (2008). *Matemática borrosa: algunas aplicaciones en las ciencias económicas, administrativas y contables*. Contaduría Universidad de Antioquia, (52), 199-214
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- Velásquez, F., & González, A. (2003). *Planificación y gestión del desarrollo con participación ciudadana: Estrategias y métodos*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) / CEPAL.

Zadeh, L. (1965). Fuzzy Set. Information and Control, 8:338-353:
http://www.esi.uclm.es/www/cglez/downloads/docencia/2011_Softcomputing/LogicaDifusa.pdf

Innovation as a strategic pillar for organizational competitiveness

La innovación como pilar estratégico para la competitividad organizacional

Heira Georgina Valdez Bocanegra¹
Luis Antonio Coria Correa

Recibido: 28 de febrero de 2026 Aprobado: 15 de abril de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20042992>

ABSTRACT

Nowadays, innovation is an essential resource that enables companies to survive in a highly competitive environment. It achieves competitive advantages by employing innovation in processes, management, products, and the organization itself. Every company embraces innovation to ensure its coexistence with its business model. Therefore, innovation encompasses aspects ranging from the way a service is provided to how robots are used as part of the company's process, considering the factors that will influence both internally and externally. Innovative products or services do not remain that way indefinitely, as the world changes every day, and with them the needs we have as a society and as individuals. Consequently, innovation must be applied through processes that allow for its constant development and evaluation. A company that offers an innovative product and/or service will remain relevant even in a dynamic environment.

Keywords: Administrative innovation, Eco-innovation, innovation, organizational innovation, process innovation.

RESUMEN

En la actualidad, la innovación constituye un recurso esencial que permite a las empresas sobrevivir en un entorno altamente competitivo. A través de ella se logran ventajas competitivas empleándolas en procesos, administración, productos y la organización misma. Cada empresa adopta la innovación buscando su coexistencia con su modelo de negocios, por esto, la innovación engloba aspectos desde

¹

Universidad de Guanajuato. México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1854-5055> email: hg.valdez@ugto.mx

la forma en que se brinda un servicio, hasta en cómo se utilizan los robots como parte del proceso de la empresa, tomando en cuenta los factores que influirán tanto de manera interna o externa. Los productos o servicios innovadores no conservan esa condición indefinidamente, pues el mundo cambia todos los días y con ellos las necesidades que tenemos como sociedad e individuos. En consecuencia, la innovación tiene que aplicarse por medio de procesos que permitan su desarrollo y evaluación constante. Una empresa que ofrece un producto y/o servicio innovador, permanecerá vigente aún en un entorno dinámico.

Palabras clave: Innovación administrativa, eco-innovación, innovación, innovación organizacional, innovación de procesos.

INTRODUCTION

In the current business environment, characterized by great uncertainty and dynamism, innovation is a vital resource for the survival of organizations, as they require implementing strategies to maintain a competitive advantage in the market. According to information contained in the Oslo Manual (2018), innovation is defined as the implementation of something new or significantly improved, whether in a product (goods or services) or in business processes (administration and management, product and business development, marketing and sales, distribution and logistics, production of goods and services, and even information and communication systems). It should be noted that the business context must always consider strategic planning to improve organizational competitiveness (García et al., 2023).

At the same time, the United Nations (2025) has recognized innovation as a priority area worldwide, as it represents an essential element for the economic and social growth of businesses. Thus, the United Nations has incorporated Goal 9 into its Sustainable Development Goals (SDG), which focuses on building resilient infrastructure, promoting sustainable industrialization, and fostering innovation. According to targets 9.5 and 9.b of this goal, the aim is to increase research and technological development in industrial sectors, as well as promote innovation, thereby increasing productivity, economic stability, and generating jobs and income.

Furthermore, they assert that innovation and infrastructure represent a key factor in the implementation of new technologies, promoting integration into international markets, ensuring the use of resources, and contributing to improving the quality of life of the population. Hence, the following paragraph specifies SDG 9.

9.5 Enhance scientific research, upgrade the technological capabilities of industrial sectors in all countries, in particular developing countries, including, by 2030, encouraging innovation and

substantially increasing the number of research and development workers per 1 million people and public and private research and development spending.

9.b Support domestic technology development, research and innovation in developing countries, including by ensuring a conducive policy environment for, inter alia, industrial diversification and value addition to commodities (United Nations, s. f., section “Targets and Indicators”, para. 9.b).

Conversely, the costs of not implementing priority strategies focused on innovation are very high, as this would reduce job opportunities and hinder the population's access to essential services such as sanitation and education, as industry would stagnate and the possibility of eradicating poverty would involve greater difficulties.

Similarly, innovation is a continuous learning process that contributes to the growth of the business sector, ensuring that organizations achieve their business objectives and strengthening their chances of success, even in unstable market conditions. In this sense, it is essential that organizations integrate business innovation strategies to guarantee their adaptation and long-term viability by remaining competitive (Machuca-Contreras et al., 2023; Santos-Martínez et al., 2024).

Considering the above, the main objective of the article is to carry out a documentary analysis of various sources to present a comprehensive view of innovation by analysing information related to the topic considering the last five years, considering the relevance of the topic of innovation, particularly for companies.

LITERATURE REVIEW

This section presents an in-depth analysis of the topic of innovation from multiple perspectives, such as eco-innovation, administrative innovation, organizational innovation, and process innovation. To begin with, Edvardsson and Tronvoll (2020) consider innovation to be an essential resource for a company's survival. Indeed, in service-driven economies, implementing innovations is important to maintain a competitive advantage over their adversaries. Service innovations can develop in different ways and can even set a precedent for the creation of new companies in the future. For example, the cases of Skype, Uber, and Amazon. However, in most cases, the organization's current business model significantly influences service innovations.

Regarding organizations, Rossi and Botura (2018) consider that those aspiring to achieve improved performance, and new competitive advantages have had to redesign themselves, using innovation as a means of improvement to remain relevant in a market with a tendency toward globalization (García et al., 2023). Hence, authors such as Audretsch et al. (2014) argue that innovation is a key factor for companies to grow. However, small businesses, which have the greatest

need for this growth, are also those exposed to the greatest risk, as success guarantees them a very high growth rate, but, in turn, they assume a greater loss if they do not achieve the expected success (Esubalew and Adebisi, 2024).

On the other hand, Taleb et al. (2023) conducted a study in which they concluded that a positioning within the industry creates an opportunity for employees to become involved in the strategic innovation process (Duan et al., 2020; Naveed et al., 2022; Ode and Ayavoo, 2020).

INNOVATION

The concept of innovation is very broad and is therefore divided into several categories. Furthermore, each of these categories has a distinct effect on the company, where its growth rate and performance will directly depend on the type of innovation used. It will be necessary to show that, as stated by authors such as YuSheng and Ibrahim (2020), there are four types of innovation: product, process, marketing and organizational (Esubalew and Adebisi, 2024).

ORGANIZATIONAL INNOVATION

In the case of organizational innovation, this is a topic to which researchers pay special attention, as it is considered an essential factor, given the current dynamic and uncertain business environment. Precisely for this reason, companies integrate advanced innovative processes and digital technologies, driven by the latest technological applications (Subramanian and Nilakanta, 1996; Yousaf et al., 2022).

In addition to the above mentioned, another feature of innovation within organizations is innovation networks, which function as a tool that allows traditional companies to adapt, through technological advances, to modern practices characteristic of a knowledge-based circular economy (Harrisson and Laberge, 2002). Specifically, the circular economy reduces dependence on traditional manufacturing methods and favours improved results for the economy, society, and the environment, thanks to the use of more innovative technologies (Alhola et al., 2019). For this reason, various authors in the literature have pointed out that the circular economy is emerging as the sustainable model for SMEs (Yousaf et al., 2022).

ADMINISTRATIVE INNOVATION

Regarding administrative innovation, it develops specifically within the administrative area itself, and its influence within the company is quite broad, encompassing everything from employees to the environment itself (Subramanian and Nilakanta, 1996). It is also worth mentioning that the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) maintains that innovations aim

to reduce administrative costs to achieve improved organizational performance (Haile and Tüzüner, 2022; OECD, 2005).

Furthermore, the Oslo Manual expands the concept of administrative innovation, postulating that it also includes the introduction of new business practices, workplace organization, and external relations (OECD, 2005). Damanpour and Evan (1984) also complement, adding that activities and strategies such as automated personnel registration systems, reward systems, enterprise resource planning, formalized strategic planning processes, staff development, job rotation, management by objectives, flexible hours, reward systems, and enterprise resource planning are typical of administrative innovation (Haile and Tüzüner, 2022).

Within this framework, environmental care is currently a priority for organizations. For this reason, environmental innovation is frequently employed, as, on the one hand, it offers the possibility of reducing costs by changing the process (Forsman, 2013). On the other hand, it provides the opportunity to better position the company by gaining a competitive advantage by improving the perception of the company among both employees and consumers, as environmental issues are a factor that both take into consideration (Adomako et al., 2023; Adomako and Tran, 2024; Rizzi et al., 2012).

Regarding the appropriate integration of innovation into the company, it is important to consider the behaviour of organizational members at the individual level, within work teams, and at the management level (Naveed et al., 2022). This is why the previous point is fundamental, given that the culture of innovation will be directly proportional to behavioural innovation. Added to this are the concepts of individual innovation, which is the way in which the employee perceives the innovation process, and organizational innovation, which is the way in which the company implements said process and its conduct towards it (Alexe and Alexe, 2018; Shahzad et al., 2017).

Unquestionably, companies must prioritize establishing means to foster the development and implementation of innovative services, as well as reviewing their coexistence with products and services within the company's established business model. A vital part of driving this priority is promoting a platform that supports and sustains the company (Edvardsson and Tronvoll, 2020). Similarly, a learning orientation and a generative learning culture are highly valuable characteristics that companies should seek, as having them increases the likelihood of implementing innovative products and maintaining a competitive advantage over competitors (Haile and Tüzüner, 2022; Santos-Vijande et al., 2012).

MARKETING INNOVATION

From a services marketing perspective, Følstad and Kvale (2018) suggest that it is highly valuable because it can provide greater insight into how to achieve greater customer satisfaction. In other words, each customer has specific needs, which may or may not coincide with those of other customers. Similarly, the degree to which these needs are met will increase customer satisfaction, regardless of overall customer loyalty. It is also worth noting that service-providing organizations could communicate with customers to understand their reasons for dissatisfaction and address any identified areas of opportunity. This has the advantage of making customers feel more satisfied simply because they feel heard (Lacohee et al., 2024).

Regarding marketing innovation, according to Hunt and Morgan (1995), it is defined as the commitment of organizations to new or improved marketing tactics that use resources efficiently, satisfy customers, and generate greater value. Furthermore, Jung and Shegai (2023) state that, being a very new concept, there is little research available, but it is known that it has both a direct and indirect effect on the company (Esubalew and Adebisi, 2024).

Specifically, the Oslo Manual (2018) establishes that within marketing innovation, the development of new forms of product, service, and brand promotion has been prioritized through strategies aimed at attracting more customers, increasing productivity, and achieving a differentiating factor. As a result, companies increasingly demand participation in these marketing actions, regardless of their degree of complexity (García et al., 2023).

On the other hand, Meeus and Edquist (2006) define innovation as the process by which products are produced and sold, whether new or improved, such as product innovation. Likewise, the OECD (2005) adds that the introduction of these new or improved products includes changes in technical specifications, software, use, features, or the materials from which they are made (Haile and Tüzüner, 2022).

Ultimately, for a company to innovate its products, it must achieve a continuous learning process that fosters knowledge acquisition. In the literature, Cohen and Levinthal (1990) assert that possessing prior knowledge increases a company's learning curve, and consequently, this increases its capacity to innovate (Haile and Tüzüner, 2022).

DESIGN INNOVATION

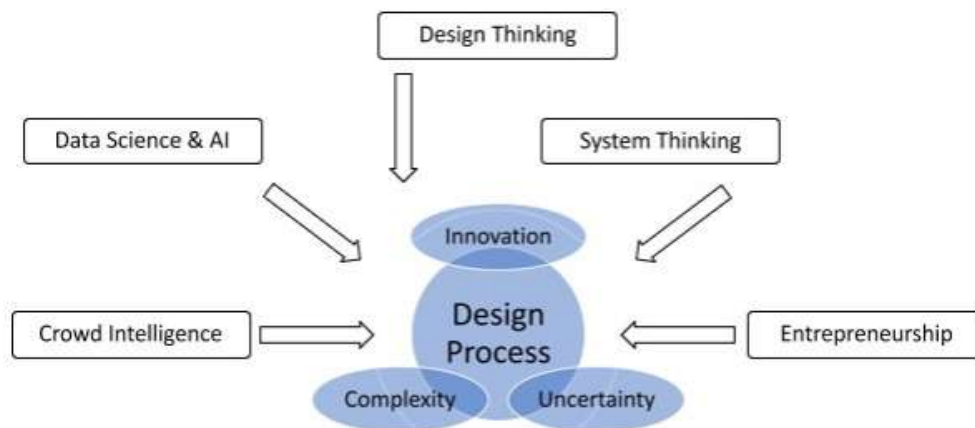
Eckert and Luo (2022) postulate that design is a human process in which knowledge is applied to create novel and useful objects, such as new products, services, and systems, which are then added with social and economic value (Luo et al., 2014; Pahl et al., 2007; Simon, 1969). There are several terms intertwined with the concept of the design process, such as "innovation process,"

"new product development," and "design innovation." However, it is important to understand that not all design processes are necessarily a means of generating inventions or innovations. It is worth emphasizing that those that specifically seek innovation are commonly associated with scientific research and entrepreneurship processes (Cagan et al., 1999; Eppinger and Ulrich, 2015; Jiang et al., 2021).

According to data from Eckert and Luo (2022), over the last decade there has been a shift in focus in the way products are designed, identifying customer needs and putting oneself in their shoes to truly understand what customers want now being a central theme. Paula et al. (2021) contrast the idea of design thinking with that of technology drive, arguing that while the former arises from consumer need, the second originates from a technological advancement (Figure 1).

Figure 1

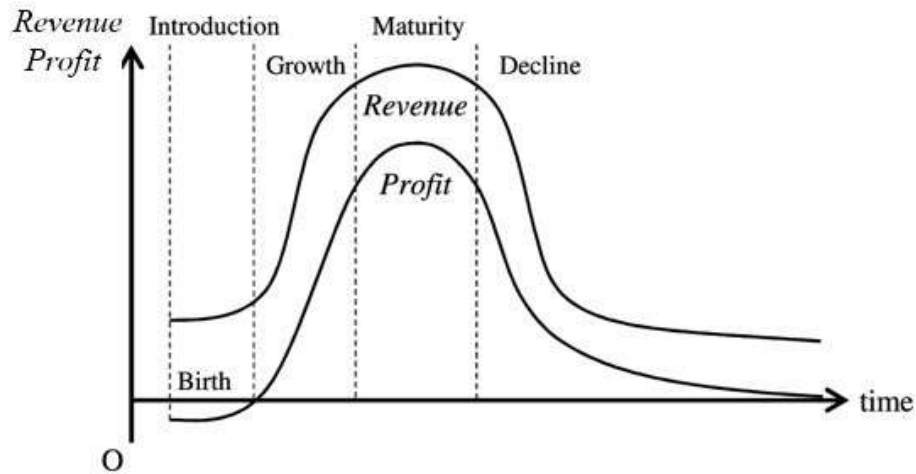
Business Design Process Model



Source: Eckert and Luo (2022).

PRODUCT INNOVATION

In turn, Murakami (2023) takes up the classic Schumpeterian theory of growth and highlights the role of product innovation within the economy and its development. The product life cycle is considered where the newest products are those that provide greater customer satisfaction, while displacing existing products (Grossman and Helpman, 1991, chap. 12; Seggerstorm et al., 1990). Day (1981) postulates that all products have a life cycle, which is made up of four stages: Introduction, Growth, Maturity and Decline (Figure 2)

Figure 2*Product lifecycle*

Source: Murakami (2023).

Considering the context of innovation, the topic of robots emerges in the current context, where their role in businesses is increasingly relevant. Aghion et al. (2023) point out that robots are classified as capital goods, as they are used as manufacturing tools. However, this is more complex than simply classifying them in this way, as they are increasingly capable of performing more functions with very little reprogramming. Therefore, the use of these robots has become a key factor for product innovation (Antonioli et al., 2024).

In this sense, it is worth highlighting that the fourth industrial revolution is based on the coordinated use of various hardware and software technologies for the same objective, which exponentially increases the level of flexibility of technologies such as robots, marking an increasingly evident trend (Antonioli et al., 2024; Benassi et al., 2022; Martinelli et al., 2021).

Likewise, Antonioli et al. (2024) argues that robots are part of larger systems, such as cyber-physical systems and advanced digital production technologies (UNIDO, 2019). When studying these trends, it is common to hypothesize that the introduction of robots into business activities will generate changes in behaviour, in addition to the already known replacement and productivity effects. Thus, the expected new changes are related to the capabilities of businesses.

According to studies by Antonioli et al. (2024), all companies that use robots are contributing to process technology. Therefore, it can be determined that, as they are innovative products and form part of business processes, the use of robots is considered a process innovation (Damanpour and Gopalakrishnan, 2001; Klepper, 1996; Utterback and Abernathy, 1975). From a decision-making

approach, the significance of using robots is direct in the company's routines, and how they change and what the response to these changes is analysed (Gilbert, 2005; Nelson and Winter, 1982).

Finally, it is pertinent to emphasize that technology is the main means by which innovation in services is promoted, however, the creation of conditions that allow innovation initiatives to be successful must also be sought (Edvardsson and Tronvoll, 2020; Edvardsson et al., 2020).

ECO-INNOVATION

Now, with respect to innovation in environmental areas such as recycling, Adomako and Tran (2024) point out that the substitution of materials and the reduction of pollution are typical of what is sought within eco-innovation (Adomako et al., 2023; Hellström, 2007). However, this concept is not only evaluated based on the degree to which ecological products are integrated, but also on the general way in which companies seek to generate a benefit to the environment through their activities (Hart, 1995; Liao and Tsai, 2018).

Adomako and Tran (2024) consider that another feature of innovation is that its proper functioning can also generate positive benefits in other areas, such as the social one, by satisfying the needs of the population, such as access to drinking water, clean energy and a better quality of life through sustainable solutions. It is worth highlighting that not only society and the environment benefit, but eco-innovation is also a factor that contributes to a good reputation more effectively, influencing both directly and indirectly the performance obtained by the company (Adomako et al., 2023; Cainelli et al., 2011; Russo and Fouts, 1997).

In this context, the main objective of eco-innovation is to create and use new products that reduce environmental damage compared to other products of their type. Meanwhile, product performance is used to measure the extent to which products meet business objectives (Adomako and Tran, 2024; Atuahene-Gima et al., 2005; Kemp and Pearson, 2007).

METHODS

This contribution is based on the documentary information methodology. In this sense, documentary analysis is a method for gathering information, comprised of stages that allow the researcher to access specific and key information from documentary sources. These sources provide the necessary elements to scientifically substantiate any study, as it is essential to understand the background of previous studies, explore the theories that structure the topic, support the variables in question, and establish appropriate parameters for the established objectives.

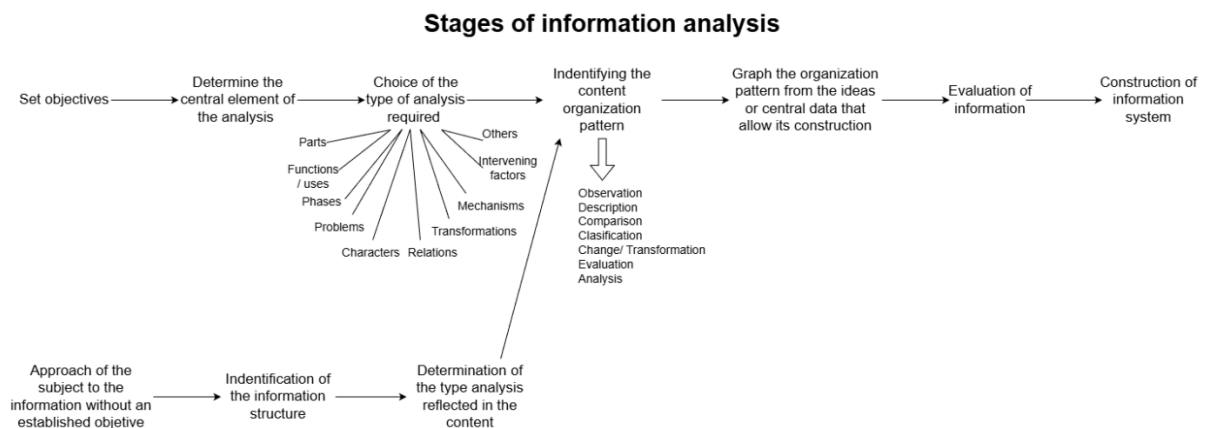
Furthermore, since most research goes through these phases, information analysis is an essential cognitive resource in any scientific search and, therefore, contributes to the creation of new knowledge. According to Rodríguez (2006), performing this type of analysis generates intelligence and provides added value that meets the client's needs. Similarly, Dulzaides and Molina (2004) affirm that analysing information constitutes a form of research, while Peña and Pirela (2007) emphasize that:

“Document analysis helps bridge the gap between increasingly abundant sources of information and the limited human capacity to utilize this content; in this sense, it facilitates the intellectual growth of individuals, as it contributes to the satisfaction of their cognitive needs” (p. 78).

Accordingly, for the literature review and data analysis, we used Peña (2022) diagram (Figure 3). In this context, Peña (2022) suggests beginning by establishing a clear objective and defining the central element to be analysed. Next, the appropriate type of analysis should be selected, which could be phased, relational, or another method. Following this, the method for organizing the analysed content should be chosen, and techniques such as observation, comparison, classification, or evaluation should be applied. Finally, the main ideas should be graphically represented to synthesize the key information and generate useful knowledge. The proposed diagram was incorporated into the results of this research to facilitate the reader's understanding of the topic (Figure 4).

Figure 3

Stages of information analysis by Peña (2022)



Source: Own translation by Peña (2022).

In the present article a documentary information methodology is implemented. To carry out this process, a search was made for various scientific articles in scientific databases that would allow an in-depth analysis of the topic of innovation in organizational contexts and its effects on

competitiveness. Thus, scientific articles retrieved through queries in Web of Science, a database owned by Clarivate Analytics, were selected for its rigor and reliability in the field of research.

In addition to the above, this database offers extensive coverage of highly relevant scientific journals related to the research topic and a diverse range of information based on a rigorous evaluation and selection process of the data available in its collection of scientific articles. Furthermore, the budgetary constraints of this research were adapted to allow access to this database through the Universidad de Guanajuato.

To ensure the pertinence and relevance of the reviewed literature, inclusion and exclusion criteria were established, considering articles published within the last five years (2021–2025). The thematic relevance of the articles and their focus on innovation typologies were also considered. This process facilitated a robust and well-founded analysis of the reviewed literature. The search for articles was conducted between January and June 2025, using keywords such as “innovation”, “organizational innovation”, “types of innovation”, and its relationship with “competitiveness”, as well as coherent combinations thereof to guarantee coverage of relevant results.

Finally, the articles from the database searches were subjected to an initial thematic selection review, and subsequently a second exhaustive review of the information in the articles, verifying compliance with the inclusion and exclusion criteria of this research. Only the articles that provided relevant information on the research topic were integrated into the final analysis of the study.

RESULTS AND DISCUSSION

This section presents the main results of the research. Therefore, Figure 4 below summarizes the relevant findings in the analysis, integrating the factors that influence innovation, the risks of not innovating, the strategic benefits and the types of innovation, and highlights the relevance of innovation as a determining factor for performance and adaptation in the current dynamic environments of the globalized world.

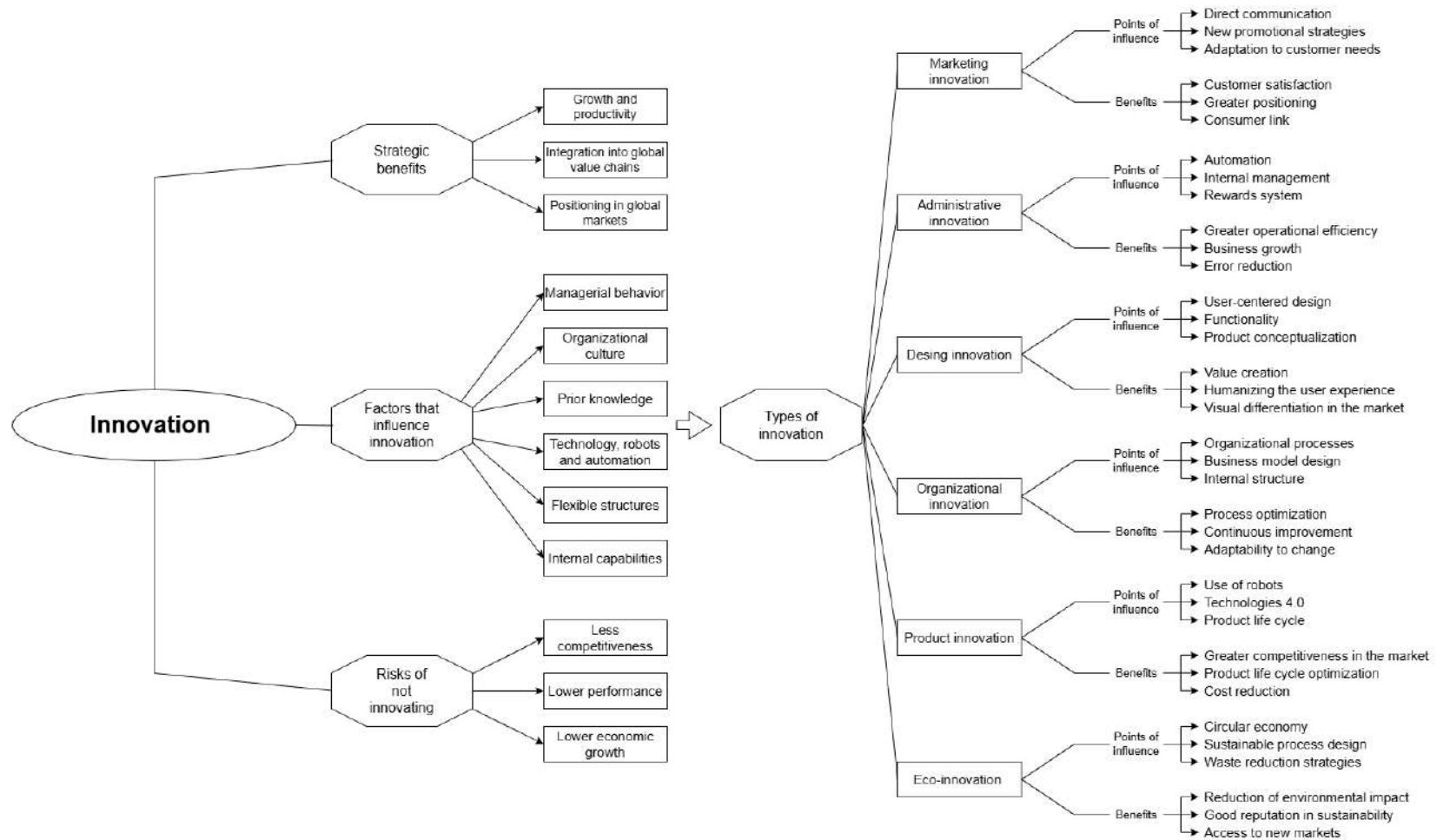
The diagram's content organizes the core aspects related to business competitiveness. On the one hand, it shows that some of the strategic benefits of innovation for companies include growth and productivity, positioning in global markets, and integration into international value chains. On the other hand, it explains that various factors can influence the innovation process, such as the company's organizational culture, prior experience, available technology, structural flexibility, and internal organizational capabilities (Figure 4).

Accordingly, the diagram also highlights some of the most significant risks of not innovating, such as loss of competitiveness, reduced performance, and economic stagnation in the business sector. Furthermore, the diagram classifies the types of innovation, including marketing, administrative,

organizational, design, product, and eco-innovation, describing the key factors influencing each type, such as process automation or the use of robots, and their associated benefits, such as increased market positioning or differentiation. To summarize, the diagram integrates the value, consequences, and pathways to innovation, as well as the potential benefits for companies that are innovative (Figure 4).

Figure 4

Innovation as a strategy for organizational competitiveness



Note: The diagram integrates the essential elements, as well as the risks and benefits associated with different types of innovation in organizational competitiveness. Source: Author's own elaboration.

CONCLUSIONS

In conclusion, it is pertinent to mention that companies face dynamic and competitive environments, where it is essential to implement strategies to remain current in the market. As a result, various studies agree that generating competitive advantages requires adopting these innovative processes, whether in the product, processes, marketing, or organization.

It is also worth mentioning that this contribution is of great relevance to literature, as it is a comprehensive review of innovation over the years. This contributes to the fulfilment of one of the United Nations Sustainable Development Goals (2025), specifically SDG 9, Industry, Innovation, and Infrastructure, by contributing to building resilient infrastructure, promoting sustainable industrialization, and fostering innovation.

Finally, it is important to clarify that innovation is not limited to product development, as is often believed, but rather is embedded in the entire organizational structure, the behaviour of the organization's members, and even the relationship with the customer. Ultimately, applying innovation to areas of need, identifying needs, and fostering a culture of constant learning is something companies must do to ensure their success with innovation as a tool.

Theoretical implications

- The article presents a completely new conceptual model of innovation, considering the theory analysed.
- The results of the study suggest that classic approaches to innovation for improving organizational competitiveness must be adapted to current global contexts.
- This research confirms that some aspects of innovation have different effects depending on the specific characteristics of each organization.

Practical implications and future research lines

- It is essential that companies manage their innovation strategies considering current market needs; in this way, they have the possibility of generating and maintaining sustainable competitive advantages in the long term.
- It is important for companies to allocate resources to training and skills development for their human capital, to ensure that the opportunities offered by technological innovation are taken advantage of in a timely manner.
- Considering the relevance of innovation to the competitiveness of organizations, it would be pertinent to conduct a study of innovation with a quantitative approach, using scales to measure the direct effects of innovation on the reduction of operating costs, seeking to identify the variables that contribute to the optimization of resources, thus providing a financial perspective that maximizes sustainable competitiveness.
- In response to current environmental needs, a research project is proposed to evaluate how the application of eco-innovation strategies contributes to reducing the carbon footprint and combating global warming, while also helping to determine the viability and profitability of implementing these strategies in companies.
- To study whether the use of robots in companies will be able to replace human capital and displace it from the workforce, as well as to evaluate the effects that these implementations would have on business competitiveness, the economy, and society.

- Considering that integration and innovation in technologies is essential today, it is relevant to study how the use of artificial intelligence in organizational processes can directly contribute to the competitiveness of companies.

Limitations

- The study is limited to conducting an in-depth review of literature, so it is recommended to carry out practical studies in organizations to measure the effect of different types of innovation.
- The absence of a practical study with its respective fieldwork makes it impossible to accurately measure the effects that each type of innovation has on competitiveness in the context of organizations.

REFERENCES

- Adomako, S., & Tran, M. D. (2024). Scaling up sustainable innovation: stakeholder ties, eco-product innovation, and new product performance. *Sustainable Development*, 32(1), 624–634. <https://doi.org/10.1002/sd.2700>
- Adomako, S., Simms, C., Vazquez-Brust, D., & Nguyen, H. T. (2023). Stakeholder green pressure and new product performance in emerging countries: a cross-country study. *British Journal of Management*, 34(1), 299–320. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12595>
- Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., Jaravel, X. (2023). The local labor market effects of modern manufacturing capital: evidence from France. In: *American Economic Association Papers and Proceedings*, vol. 113., pp. 219–223. <https://doi.org/10.1257/pandp.20231039>
- Alexe, C. G., & Alexe, C. M. (2018). Similarities and differentiations at the level of the industries in acquiring an organizational culture in innovation. *Procedia Manufacturing*, 22, 317–324. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.048>
- Alhola, K.; Ryding, S.O.; Salmenperä, H.; Busch, N.J. (2019) Exploiting the potential of public procurement: Opportunities for circular economy. *Journal of Industrial Ecology*. 2019, 23, 96–109. <https://doi.org/10.1111/jiec.12770>
- Antonioli, D., Marzucchi, A., Rentocchini, F., & Vannuccini, S. (2024). Robot adoption and product innovation. *Research Policy*, 53(6), 105002. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105002>
- Atuahene-Gima, K., Slater, S. F., & Olson, E. M. (2005). The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance. *Journal of Product Innovation Management*, 22, 464–482. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00144.x>
- Audretsch DB, Coad A, Segarra A (2014) Firm growth and innovation. *Small Bus Econ* 43:743–749. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9560-x>
- Benassi, M., Grinza, E., Rentocchini, F., Rondi, L., 2022. Patenting in 4IR technologies and firm performance. *Industrial and Corporate Change*. 31, 112–136. <https://doi.org/10.1093/icc/dtab041>
- Bo Edvardsson, Bård Tronvoll (2020). How platforms foster service innovations. *Organizational Dynamics*, 49(3) 100721, ISSN 0090-2616, <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2019.04.007>.
- Cainelli, G., Mazzanti, M., & Zoboli, R. (2011). Environmental innovations, complementarity and local/global cooperation: Evidence from northeast Italian industry. *International Journal of Technology Policy and Management*, 11(3–4), 328–368. <https://doi.org/10.1504/IJTPM.2011.042090>
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35 No. 1, pp. 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Contreras, F. M., Barrios, C. C., & Castro, M. F. (2023). Una aproximación a los conceptos de innovación radical, incremental y disruptiva en las organizaciones. *Región Científica*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.58763/rc202324>

- D. de Paula, K. Cormican, and F. Dobrigkeit (2021), From acquaintances to partners in innovation: an analysis of twenty years of design thinking's contribution to new product development, *IEEE Transactions on Engineering Management*, to be published. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3084884>
- Damanpour, F. and Evan, W.M. (1984). Organizational innovation and performance: the problem of "Organizational Lag", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29 No. 3, pp. 392-409. <https://doi.org/10.2307/2393031>
- Damanpour, F., Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*. 38 (1), 45–65. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00227>
- Day, G. S. (1981). The product life cycle: analysis and applications issues. *Journal of Marketing*, 45, 60–67. <https://doi.org/10.2307/1251472>
- Duan, Y., Cao, G., & Edwards, J. S. (2020). Understanding the impact of business analytics on innovation. *European Journal of Operational Research*, 281(3), 673–686. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.06.021>
- Dulzaides Iglesias, María Elinor, & Molina Gómez, Ana María. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011&lng=es&nrm=iso
- Eckert, C., & Luo, J. (2022). Innovation in design processes. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(4), 1532-1540. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3168091>
- Edvardsson, B., B. Tronvoll, and L. Witell (2020), Understanding key market challenges: an integrative framework for service innovation (forthcoming).
- Esubalew, A.A., Adebisi, S.A. (2024). Entrepreneurs' competency, marketing innovation, and enterprise growth: uncovering the mediating role of marketing innovation. *Future Business Journal* 10, 67. <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00358-w>
- Følstad, A., & Kvale, K. (2018). Applying transactional NPS for customer journey insight: case experiences and lessons learned. *Services Marketing Quarterly*, 39(3), 208–224. <https://doi.org/10.1080/15332969.2018.1471956>
- Forsman, H. (2013). Environmental innovations as a source of competitive advantage or vice versa? *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 306–320. <https://doi.org/10.1002/bse.1742>
- G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, and K.-H. (2007) Grote engineering design: a systematic approach, 3rd ed. London, U.K.:Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-319-2>
- García, L. J., Botura Junior, G., & da Silva, J. C. R. P. (2023). Innovation and marketing strategy: a systematic review. *International Journal of Innovation*, 11(3). <https://www.proquest.com/scholarly-journals/innovation-marketing-strategy-systematic-review/docview/2896104916/se-2>
- Gilbert, C.G., 2005. Unbundling the structure of inertia: resource versus routine rigidity. *The Academy of Management Journal*. 48 (5), 741–763. <https://doi.org/10.5465/amj.2005.18803920>
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Innovation and growth in the global economy. MIT Press, Cambridge.
- H. A. Simon. (1969) The architecture of complexity: sciences of the artificial. Cambridge, MA: MIT Press.
- Haile, E. A., & Tüzüner, V. L. (2022). Organizational learning capability and its impact on organizational innovation. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 16(1), 69–85. <https://doi.org/10.1108/APJIE-03-2022-0015>
- Harrison, D.; Laberge, M. (2002) Innovation, identities and resistance: the social construction of an innovation network. *Journal Management Studies*, 39, 497–521. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00301>
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20, 986–1014. <https://doi.org/10.2307/258963>
- Hellström, T. (2007). Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts. *Sustainable Development*, 15(3), 148–159. <https://doi.org/10.1002/sd.309>
- Hunt, S. D., & Morgan, R. M. (1995). The comparative advantage theory of competition. *Journal of Marketing*, 59(2), 1–15. <https://doi.org/10.2307/1252069>
- J. Cagan, J. M. Cagan, and C. M. Vogel. (1999). *Creating breakthrough products: innovation from product planning to program approval*. Financial Times Press.
- J. Luo, A. L. Olechowski, and C. L. Magee (2014). Technology-based design and sustainable economic growth, *Technovation*, vol. 34, no. 11, pp. 663–677. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.06.005>
- Jung S-U, Shegai V (2023) The impact of digital marketing innovation on firm performance: mediation by marketing capability and moderation by firm size. *Sustainability* 15(7):5711. <https://doi.org/10.3390/su15075711>

- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). MEI project about measuring eco-innovation. Final report. *Project Deliverable 25*. Retrieved from <http://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>
- Klepper, S., 1996. Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle. *The American Economic Review*, 86, 562–583.
- Lacoehe, H., Souchon, A., Dickenson, P., Krug, L., & Saffre, F. (2024). The net promoter score interrogated through a services marketing lens: Review and recommendations for service organizations. *International Journal of Market Research*, 66(2–3), 241–260. <https://doi.org/10.1177/14707853231218605>
- Liao, Y. C., & Tsai, K. H. (2018). Innovation intensity, creativity enhancement, and eco-innovation strategy: The roles of customer demand and environmental regulation. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 316–326. <https://doi.org/10.1002/bse.2232>
- Martinelli, A., Mina, A., Moggi, M. (2021). The enabling technologies of industry 4.0: examining the seeds of the fourth industrial revolution. *Industrial Corporate Change*, 30, 161–188. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa060>
- Meeus, M. and Edquist, C. (2006), Introduction to part I: product and process innovation, in Jerald Hage, M. Meus. (Eds.), *Innovation, Science and Institutional Change*. A Research Handbook. Oxford University Press. (pp. 23-37).
- Murakami, H. (2023). Product life cycles, product innovation and firm growth. *Annals of Operations Research*, 337, 873–890. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05605-x>
- Naveed, R. T., Alhaidan, H., Al Halbusi, H., & Al-Swidi, A. K. (2022). Do organizations really evolve? The critical link between organizational culture and organizational innovation toward organizational effectiveness: Pivotal role of organizational resistance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), Article 100178. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100178>
- Nelson, R., Winter, S., (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Ode, E., & Ayavoo, R. (2020). The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(3), 210–218. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.08.002>
- OECD (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3rd ed. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>.
- OECD (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4th edition. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
- Organización de las Naciones Unidas. Objetivo 9. Objetivos de desarrollo sostenible. [Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure - United Nations Sustainable Development](https://www.un.org/sustainabledevelopment/industry-innovation-and-infrastructure/)
- Peña Vera, Tania. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3), e4. Epub October 04, 2022. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Peña, Tania; Pirela, Johan (2007). La complejidad del análisis documental. información, cultura y sociedad. *Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas* (16) 55-81.
- Rizzi, F., Bartolozzi, I., Borghini, A., & Frey, M. (2012). Environmental management of end-of-pipe products: nine factors of sustainability in collaborative networks. *Business and Strategy and the Environment*, 22, 561–572. <https://doi.org/10.1002/bse.1766>
- Rodríguez, Ramón (2006). Metodología para el análisis de información orientada al análisis de tendencias en el Web superficial a partir de fuentes no estructuradas. Parte I. Fundamentos teóricos. *ACIMED*, 14(6). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000600005&lng=es&tlng=es.
- Rossi, A. K. ; Botura Jr., G. (2018). Procedimentos de pesquisa científica em inovação aberta. In: *VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção*, 2018.
- Russo, M. V., & Fouts, P. A. (1997). A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal*, 40(3), 534–559. <https://www.jstor.org/stable/257052>
- S. Jiang, J. Hu, K. Wood, and J. Luo. (2021) Data-driven design-by-analogy: state of the art and future directions, *Journal of Mechanical Desing*, vol. 144, no. 2, Art. no. 020801. <https://doi.org/10.1115/1.4051681>
- Santos-Martínez, G., Ramos-Guzmán, F., Ruíz-Porras, M. C., & Quintero-Ramírez, J. M. (2024). La innovación como factor de éxito en emprendimientos mexicanos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(18), 85-105. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i18.4190>
- Santos-Vijande, M.L., Lopez-Sánchez, J.Á. and González-Mieres, C. (2012), “Organizational learning, innovation, and performance in KIBS”, *Journal of Management and Organization*, Vol. 18 No. 6, pp. 870-904. <https://doi.org/10.5172/jmo.2012.18.6.870>

- Seggerstorm, P. S., Anant, T. C. A., & Dinopoulos, E. (1990). A Schumpeterian model of the product life cycle. *American Economic Review*, 80(5), 1077–1091. <https://www.jstor.org/stable/2006762>
- Shahzad, F., Xiu, G., & Shahbaz, M. (2017). Organizational culture and innovation performance in Pakistan's software industry. *Technology in Society*, 51, 66–73. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.002>
- Subramanian, A. and Nilakanta, S. (1996), Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Omega*, 24(6), pp. 631-647. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00031-X)
- Taleb S.T, Hashim N, Zakaria N (2023) Mediating effect of innovation capability between entrepreneurial resources and micro business performance. *Bottom Line* 36(1):77–100. <https://doi.org/10.1108/BL-07-2022-0112>
- Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. (2015). *Product Design and Development*. McGrawHill Higher Education.
- United Nations Industrial Development Organization UNIDO (2019). *Annual Report: Industrial Development*. [Annual Report 2019 \(Sp\).pdf](https://www.unido.org/publications/annual-report-2019)
- Utterback, J.M., Abernathy, W.J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega* 3, 639–656. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(75\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(75)90068-7)
- Yousaf, Z., Mihai, D., Tanveer, U., Brutu, M., Toma, S., & Zahid, S. M. (2022). Organizational innovativeness in the circular economy: the interplay of innovation networks, frugal innovation, and organizational readiness. *Sustainability*, 14(11), 6501. <https://doi.org/10.3390/su14116501>
- YuSheng K, Ibrahim M (2020) Innovation capabilities, innovation types, and firm performance: evidence from the banking sector of Ghana. *SAGE Open* 10(2):1–12. <https://doi.org/10.1177/2158244020920892>

La migración internacional calificada del Estado de México

Skilled international migration from the State of Mexico

Renato Salas Alfaro¹

Recibido: 22 de febrero de 2026 Aprobado: 28 de mayo de 2026

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20043984>

RESUMEN

Este trabajo explora la migración calificada en el Estado de México. Esto incluye revisar la escolaridad de los migrantes en la entidad, con base en información censal. Además, para resaltar los procesos que afrontan en el extranjero, lo que viven, la percepción que tienen, lo que ésta les aporta (bienes materiales, rasgos personales, conocimientos), se agregan 26 entrevistados. Ellos se marcharon con una carrera universitaria, terminal o trunca, pero sin reconocimiento formal. Los resultados muestran que, en los últimos 30 años, la mayor parte de migrantes mexiquenses provienen del medio urbano y tienen más escolaridad, en especial, quienes se dirigen a Europa, Asia y países distintos de Estados Unidos. Es notable que viven la migración de forma más racional, muchos mejoraron sus economías, obtuvieron diversos aprendizajes laborales y ajustes personales (madurar, vencer la timidez, adquirir otros hábitos, visión), pero, en especial quienes van al norte, se decepcionan de la migración, porque la viven como indocumentados, lo que implica empleos difíciles, malos tratos, sensación de menor estatus (respecto a México).

Palabras clave: escolaridad de los migrantes, Estado de México, migrantes recientes, migración calificada, migración de retorno.

ABSTRACT

This study explores skilled migration in the Estado de Mexico. This includes examining the schooling of international migrants in the State, based on census information. Furthermore, to highlight the challenges they face abroad—their experiences, perceptions, and the benefits they obtain (material goods, personal traits, knowledge)—26 interviewees were included. They emigrated with a university degree, either completed or incomplete, but without formal recognition. The results show that, over the last 30 years, most migrants from the Estado de Mexico come from urban areas and have higher levels of education, especially those migrating to Europe, Asia, and other countries than the United States. It is visible that they experience migration more rationally; many have improved their economic situation, gained diverse work skills, and got personal adjustments (maturing, overcoming shyness, acquiring new habits, broader perspective). However, those who migrate to USA, in particular, are disillusioned with the experience because they live it as undocumented immigrants, which entails difficult jobs, a sense of exploitation, and lower status (compared they had in Mexico).

¹ Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9618-8516>. Correo electrónico: rnt13@hotmail.com

Keywords: schooling of international migrants, Estado de Mexico, recent migrants, skilled migrants, return migration.

INTRODUCCIÓN

La emigración internacional calificada es un tema notable en los últimos años. En las familias, el entorno y los gobiernos, suele verse como una pérdida de recursos. Este sentir se agudiza cuando los migrantes tienen licenciatura, posgrados, especialización técnica. Esta tendencia es inherente al desarrollo económico extractivista que prevalece en el mundo, y sobre todo, comienza a incrementar en los años 1990's. Cuando más población urbana comienza a emigrar, incluso hay países que se dedicaron a formar recursos para exportación, como Filipinas (UN-Instraw, 2008), con mujeres en labores domésticas. De este modo, según la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad, 2012), al año 2000, era notable la salida desde países pobres de: médicos, ingenieros, científicos, abogados; estima que en ese año, 26 por ciento de los migrantes internacionales tenían estudios terciarios, y se dirigían especialmente a Estados Unidos. De hecho, al año 2015, aquel país tenía 45.8 millones de inmigrantes internacionales, 19.6 millones eran calificados (un grado de universidad), y más de dos millones eran nacidos en México (Gaspar y Chávez, 2015).

Puede esgrimirse la ley de oferta y demanda laboral, la globalización, pero este país los atrae intencionalmente, con programas de empleo, mejor salario y condiciones de vida, estancias legales. Por decir, en la crisis de 2008, dicho país aumentó de 65 mil hasta 110 mil, las visas HIB anuales, que permiten atraer personal calificado y apartó 25 mil para egresados de sus propias escuelas de matemáticas, química, tecnología (Vargas, 2013). Sin duda, esta migración les genera a los países desarrollados, ahorros en formación de recursos, que de otro modo tendría que hacer en su población, les resulta más rentable suplir con los migrantes calificados, pero afecta a los países pobres (López, Isidro y Reyes, 2022).

En México fue igual, con la crisis de 1982, hubo reformas que a la postre llevaron a la apertura de la economía para atraer inversión privada, generar empleos, unas mil empresas estatales fueron cedidas al sector privado nacional e internacional. Sin embargo, en vez de crear empleos, reducir la pobreza, se formó una pequeña elite de empresarios-políticos que se apoderaron de las instituciones públicas y diseñaron las políticas a su favor, creció la migración, la corrupción, la pobreza, los empleos se volvieron inestables (Tello, 2010). Con la crisis de 1994, se sumó el desempleo, la inflación, menor gasto social, se eliminaron apoyos y subsidios agrícolas, se suprimieron precios de garantía de productos básicos (maíz, frijol); los pequeños agricultores se vieron forzados a emigrar (Yúnez, 2000). En el medio urbano la migración se expandió, abarcando la clase media, pequeños comerciantes, estudiantes, profesionistas y obreros que afrontaron el desempleo, congelación salarial; aunque desde los 80's, esta migración ya se era visible en el centro del país (González, 2002; Mendoza, 2009; Rivera, 2008). En los siguientes años la migración urbana fue creciente.

Actualmente, el gobierno mexicano estima que es el país más exportador de mano de obra calificada en América Latina, y el sexto lugar en el mundo; especialmente a Estados Unidos, aunque igual van a otros países. Como fue referido, al año 2015 hay 2.4 millones de mexicanos calificados en el exterior, y la mitad tiene un grado universitario; México es el país de América Latina con más migrantes con licenciatura y posgrado en Estados Unidos, y esta parece ser la tendencia (Gaspar y

Chávez, 2015). Estas autoras agregan que, en 1990, en aquel país había apenas 155,582 migrantes calificados, mientras en el año 2000, eran 464,286; es decir, ocurrió un fuerte aumento en años recientes. Aunque allí se incluyen los mexicanos que estudiaron en otros países y allá se quedaron.

Entre las razones de porque se marchan estos migrantes, se sabe que no los empuja sólo la necesidad económica, aparte de buscar un mejor salario y condiciones de vida, buscan mayor desarrollo profesional porque no están conformes con las opciones en México, unos quieren vivir la nueva cultura, generar redes de conocimiento (Vázquez y Domínguez, 2023). El trabajo de Vargas (2013), revela que los migrantes con doctorado se marchan por la poca inversión en investigación en sus lugares de origen, los bajos salarios, falta de desarrollo académico, poca cultura de investigación, nepotismo en la designación de plazas. Sin duda, que también influye la inseguridad en los entornos, el incremento de la escolaridad en los entornos de origen y como reitera un estudio, la falta de valoración social de la ciencia y los pocos esfuerzos institucionales para retener a los científicos (Weiss, 2022).

El asunto es que, estos migrantes tienen más riesgo de no volver, porque en otros países les facilitan mejores condiciones de vida, pero también cambian sus valoraciones del retorno, sus exigencias de vida, porque forman o se llevan a la familia. Esto ocurre, aunque no se les reconozca su formación escolar, y que mayormente se ubiquen en empleos de menor calificación, como los polacos en Inglaterra (Nowicka, 2014), y buena parte de quienes llegan a Australia, aunque en este país es alta la proporción de profesionales extranjeros que trabajan en su profesión y lo hacen en menores tiempos (Hawthorne, 2015). También hay migrantes que generan conexiones con sus lugares de origen, comparten conocimiento. como en la India (Agrawal, Kapur y McHale, 2008), donde su migración calificada ha contribuido en la generación de redes de conocimiento e inventos locales (medido con citas recibidas a sus inventos). En Israel (Oppenheimer, 2010), señala que en los años 50's muchos migrantes que retornaron de Europa, iniciaron como profesores de matemáticas, promovieron esta área y generaron tecnología, inventos; situación similar ocurre en Corea del Sur y su desarrollo tecnológico basado en la educación. En china, el gobierno y la iniciativa privada buscan retornar estudiantes del extranjero, para aprovechar su formación, sus redes, sus proyectos, les ofrecen empleo, becas, financiamiento a sus iniciativas (Laczko, 2003; Zweig, 1997).

Sin embargo, la mayor parte de estos rasgos se refieren a la migración calificada formal (ingenieros, médicos, científicos, enfermeras), que se marcha por vía institucional. No incluye a los migrantes con estudios técnicos y carrera profesional que se salen (con y sin papeles), a trabajar en empleos de baja calificación. Esta migración también es calificada, pero se sabe poco de ella, de los procesos que afrontan, los motivos para partir, los cambios personales y profesionales que sufren, la forma en que valoran la migración.

Este trabajo discute eso. La migración internacional de actores con estudios de universidad, que residen en la entidad mexiquense y se marcharon como los demás migrantes, incluso con ellos (con y sin papeles), vivieron y tuvieron empleos, socializaron, como aquellos. La idea es resaltar sus experiencias que afrontan en el extranjero, lo que obtienen en lo material, lo que aprenden y ajustan en sus personas y profesiones, que en este caso puede ser distinta por la preparación escolar que llevan consigo.

MÉTODO

El escrutinio ocurre en dos fases. La primera, revisa la migración internacional en la entidad, los últimos tres censos de población (años: 2000, 2010, 2020), en especial, los microdatos de la muestra censal para obtener un panorama de la escolaridad y destinos de los migrantes en el extranjero. Son años importantes porque la década del 2000, marca un antes y después, en las políticas de migración, castigos a los migrantes, persecución policiaca, la idea de amenaza para Estados Unidos (Mojica, 2023). Por su parte, la experiencia socio personal, conlleva un enfoque cualitativo y emplean testimonios de 26 entrevistados, que migraron con estudios superiores (terminales y truncos), sin reconocimiento formal, ni contrato, y que allá trabajaron en empleos similares, socializaron, aprendieron y vivieron, como los demás.

RESULTADOS

Los resultados se desglosan en tres secciones. La primera, revisa la escolaridad y destinos de los migrantes internacionales mexiquenses en los últimos 30 años. La segunda, se enfoca en los entrevistados y examina las razones por las que se marchan, el contexto de su partida, los apoyos que reciben. La tercera parte, atiende cómo ven la migración cuando vuelven, las mejoras materiales e intangibles que obtuvieron, lo que hacen al retorno. Al final, se discute y se compara con otros estudios.

La migración calificada en el Estado de México

El estado de México, se localiza en el centro del país, se conforma de 125 municipios y diecisiete millones de habitantes; casi noventa por ciento residen en zonas urbanas y conurbadas que rodean a la Ciudad de México. Es de las que tienen más infraestructura industrial y de servicios, y que más aportan al PIB nacional (junto con Jalisco, Nuevo León y Ciudad de México). Su economía se fortaleció en los años 60's, con la construcción de parques industriales y llegada de grandes empresas. Eso atrajo y concentró la población² y las actividades políticas, hospitales, instituciones de salud y escolares, museos; primero en zonas aledañas a la Ciudad de México, y después en áreas de Toluca y Atlacomulco.

En la entidad, la migración nacional se identifica desde la revolución mexicana, población rural e indígena, mazahuas y otomís iban y venían a la Ciudad de México y otros centros urbanos, a trabajar en la construcción, vender artesanías, labores domésticas y otras. En los años 40's, y más en los 50's, con el programa bracero, la migración giró hacia el norte, y como en todo el país, en los años 80's y 90's, con las crisis económicas se disparó, se incorporaron actores urbanos, estudiantes, obreros, empleados de gobierno, comerciantes, profesionistas. Actores que aparte de la necesidad económica, estar desempleados, subempleados o disgustados por los salarios, tenían anhelos como iniciar un negocio, estudiar una profesión, aprender otro idioma, vivir otra cultura, desarrollar habilidades laborales, vivir la aventura, reunirse con la familia. De hecho, se sabe que su experiencia laboral urbana y no-rural, les permitió vivir y laborar en el extranjero (Rivera, 2008; Salas, 2016). González (2012), estima que en 1980 se habían marchado 60,538 mexiquenses (0.8% de población estatal), y que en 1990, eran 122,159 (1.24% de población). Desde el año 2000, todos los municipios registran migración internacional, y tres de cada cuatro migrantes provienen de áreas urbanas y

² Las zonas más pobladas, según el Censo 2020, rodean a la Ciudad de México: Tlalnepantla (1,751,039 habitantes), Toluca (1,723,782), Ecatepec (1,645,352), Texcoco (1,401,201), Tultitlán (1,307,679), Ixtapalapa (1,238,030), Naucalpan (1,119,399), Nezahualcóyotl (1,077,208), hay otros con menos de un millón.

conurbadas. Incluso, se estima que en Estados Unidos residen poco más de un millón de mexiquenses (Estrada, Herrera, Chávez, 2018; González, 2012); un volumen pequeño en proporción a los 17 millones de habitantes, pero tienen escolaridad, experiencia laboral más diversa y otros recursos para marcharse, que los rurales.

La escolaridad de los migrantes.- En esta sección, empleamos los microdatos de la muestra censal de los años 2000, 2010 y 2020. Se cubren los últimos 30 años, y cada base incluye alrededor de un millón de casos en la entidad, en cada medición.

En la tabla 1, podemos notar que los tres censos exhiben que el mayor volumen de migrantes mexiquenses va a Estados Unidos, pero una parte pequeña y creciente se dirige hacia otros países. Esta tendencia estatal, se compagina con la nacional, lo que muestra que en los últimos años, más migrantes mexicanos y mexiquenses se marchan hacia otros países, en especial los más escolarizados. En este caso, el censo del año 2000, registra que de los 21,294 migrantes internacionales de la entidad, casi uno de cada cuatro no se marchó al norte y eligió países de América, Europa y Asia (Australia). Similar situación vemos en los censos del año 2010 y 2020, la mayor parte de migrantes se marchan a Estados Unidos, pero hay una parte que cada vez es mayor y eligen países de América y Europa.

Tabla 1.- Migrantes mexiquenses y países de donde provienen

Retornados	2000	%	2010	%	2020	%
África, Asia, Oceanía	421	2.0	257	0.4	640	2.0
América	3,207	15.1	4,622	6.9	11,121	36.0
EU	16,346	76.7	60,231	89.6	17,597	57.2
Europa	1,320	6.2	2,109	3.1	1,472	4.77
Semitotal	21,294	-	67,219	-	30,830	-

Fuente: elaboración propia

Asimismo, podemos decir que los migrantes mexiquenses cada vez más, provienen del medio urbano. En el año 2000, uno de cada diez provenía del medio rural (localidades menores de 2500 habitantes), otros nueve residían en el medio urbano. En el año 2010, un 23.3 por ciento provienen de localidades rurales y el otro 76.7 por ciento se marchó del medio urbano y conurbado (pie de página 1). En el año 2020, las cifras son ligeramente mayores al 2010, pero en términos prácticos son similares. Lo que alarma, es que se marchan de los lugares donde existe actividad económica, empresas, escuelas, hospitales, museos y otros medios de desarrollo. Mientras otras entidades buscan estas condiciones (urbanización, empresas) para resolver sus problemas, vemos que aquí les desaniman los bajos salarios, las condiciones de empleo, la pobreza urbana, aunque hay unos actores que emigran para aprender inglés, tener otras vivencias, madurar, desarrollar otras habilidades; y no tanto por necesidad económica.

La tabla 2, consigna la escolaridad de los migrantes. Lo que vemos es que los mexiquenses se marchan con más estudios, y la proporción que no tiene o solo lleva primaria, es cada vez mucho menor. El censo del año 2000, los migrantes registran una media escolar de 8.3 grados (vs 7.5 estatal), y siete por ciento no tienen estudios. En el año 2010, la escolaridad media es de 9.2 grados (vs 9.1 estatal), y dos por ciento de migrantes sin estudios. En el 2020, la media escolar es de 10 grados (vs

10.1 estatal), y sólo 1.9 por ciento sin estudios. También se aprecia que la proporción de quienes sólo tienen primaria tiende a reducirse, y quienes tienen estudios de universidad y posgrado crece .

Tabla 2.- Migrantes mexiquenses y escolaridad lugar de destino

Retornados	Escolaridad 2000	Escolaridad 2010	Escolaridad 2020
África, Asia, Oceanía	10.0	15.3	12.9
América	9.8	12.4	12.7
EU	7.7	8.3	9.1
Europa	11.2	14.1	14.7
Universidad*	16.5	11.7	23.4
Posgrado*	1.5	3.0	8.2
Sin escolaridad*	7.0	7.0	3.6
Hasta primaria*	35.5	32.3	24.1

Fuente: elaboración propia, con base en los microdatos de cada censo
*Indica porcentajes de los migrantes totales

Al revisar la escolaridad, según sus destinos, puede verse que en el año 2000, los que fueron a Europa tienen en promedio 11.2 grados escolares, los que fueron a Asia (Australia) exhiben diez grados y hacia países de América 9.8 grados. Los migrantes que fueron a Estados Unidos tienen 7.7 grados; son los de menor escolaridad. En el año 2010, quienes fueron a Asia, tenían 15.3 grados, en los de Europa eran 14.1 grados y los que fueron a América 12.4 grados. Los que se marcharon al norte, son la mayoría, pero registran 8.3 grados; son los más bajos en escolaridad. En el 2020, la media escolar de quienes fueron a Europa es de 14.7 grados, los de Asia es 12.9 y los del norte 9.1 grados.

En general, los migrantes mexiquenses tienen escolaridad creciente, pero es visible que los más escolarizados eligen otros países, aunque son un volumen mucho menor; quienes van al norte tienen la escolaridad más baja de todos, pero son la gran mayoría de los migrantes. Quienes van al norte también incrementaron su escolaridad en estos 30 años, pero no igualan a los que se marchan a Europa y otros países. Este resultado coincide con el trabajo de Gaspar y Chávez (2015), que prevén que los migrantes mexicanos serán cada vez más escolarizados. La entidad ha mejorado su escolaridad (7.5 grados en el año 2000, hasta 9.1 en el año 2010 y 10.1 grados en el 2020), y eso influye que sus migrantes tengan más escolaridad; es algo que igual se observa en América Latina y el Caribe (Coloma, 2012).

Por su parte, la tabla 3, exhibe los migrantes que se marcharon con estudios de universidad y posgrado, a diferentes destinos.

Tabla 3.- Migrantes mexiquenses, lugares de donde provienen y escolaridad

	2000		2010		2020	
Retornados	Años universid ad (%)	Universida d+ (%)	Años universid ad (%)	Universida d+ (%)	Años universid ad (%)	Universida d+ (%)
África, Asia	28.5	5.5	64.6	11.3	9.8	25.2
América	33.1	1.8	36.6	11.9	36.4	13.5
EU	10.6	1.2	8.3	1.7	12.9	3.0
Europa	46.1	3.7	48.5	19.4	55.8	23.4

Fuente: elaboración propia

Es notorio que en los últimos treinta años, la proporción que se marchó con estos estudios es creciente en la entidad (ver ultimas líneas de Tabla 2). Según sus destinos, se advierte que los quienes fueron a Europa; en el año 2000, hasta 46 por ciento tenían algún año de universidad y 3.7 por ciento con posgrado; en el año 2010, eran casi 49 y 20 por ciento y el año 2020, eran casi 56 y 23 por ciento con algún año de universidad y posgrado. Entre quienes se marcharon a Asia (Australia), en el año 2000, el 28 por ciento tenía estudios universitarios y 5 por ciento un posgrado; para el 2010, casi 65 y 11 por ciento tenía universidad y posgrado, y en el año 2020, eran casi 10 y 25 por ciento con universidad y posgrado.

En cambio, para Estados Unidos el porcentaje de quienes se marcharon con un posgrado es menor; 1.2 por ciento al año 2000, mientras en 2010 y 2020, fueron 1.6 y 3 por ciento. A dicho país va la mayoría de migrantes mexiquenses, y lo que van con esta escolaridad igual han aumentado, pero es notorio que la proporción es mucho menor que quienes van a los demás destinos, los que eligen otros países; aunque son mucho menos volumen.

La vivencia de la migración calificada entre los migrantes

Para saber cómo viven su experiencia migratoria los actores más escolarizados, que como otros, trabajan en empleos de poca calificación, para ver porque se marchan y la perspectiva que tienen de su experiencia, recurrimos a los testimonios de 26 migrantes. Son hombres y mujeres que se marcharon sólo al norte, con estudios de universidad, pero sin contrato, ni reconocimiento formal, y allá trabajaron en empleos de baja calificación, igual que los otros.

Los actores y su emigración.- Son 19 hombres y 7 mujeres, entrevistados en la zona sur, centro y noroeste de la entidad. Tienen entre 23-58 años de edad, y se marcharon con una edad media de 22.9 años, en el norte estuvieron poco más de cinco años, aunque la mitad estuvo sólo tres años. En general, mitad y mitad, fueron una y más veces, con una media de 1.9 viajes. Fueron elegidos mediante redes de contactos, en zonas tradicionales de migración (Toluca, Tejupilco, Temascalcingo, Ixtapan, Tonalico), lo que muestra que las zonas pobres también aportan migrantes calificados (estudios de universidad), y no sólo las áreas urbanas. Se advierte que en este caso, la proporción entre hombres y mujeres (73%, 27%), semeja la tendencia histórica de la migración en la entidad, con mayoría³ de hombres.

Sus profesiones incluyen: Derecho, Educación, Enfermería, Informática y Sistemas de Cómputo, Administración, Turismo, Historia, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Automotriz, Ciencia Política, Filosofía. Vale decir que, dos de cada tres, estudiaron la universidad antes de emigrar, no todos estaban titulados y sólo cinco ejercían su profesión; los otros lo hicieron al volver (terminar, titularse). Antes de marcharse, alrededor de la mitad trabajaban como: obreros, asalariados, ejecutivos de ventas, cobranza, empleados generales, y estudiaban; su experiencia laboral era más diversa. La mayoría estaban solteros (73%) y dependían de sus padres. En sí, no mencionan tantas carencias, ni tan agudas como los migrantes rurales, solo seis ya tenían pareja y querían hacer una casa, comprar otros bienes. En lo que coinciden con otros migrantes profesionistas de éste y otros países (Vázquez y Domínguez, 2023; Nowicka, 2014; Vargas, 2013), es en la desesperanza para desarrollarse en sus

³ El censo del 2020, registra que en la entidad, las mujeres representan 23 por ciento de los migrantes; abajo de la media nacional (33%). Aunque en el Sur, en Coatepec Harinas, una localidad tiene una proporción de mujeres migrantes (36.7%) mayor a la media estatal y nacional (Sandoval, 2009).

entornos, para ejercer su profesión, falta de opciones adecuadas, dudas sobre la solidez de su formación, que requieren contactos, palancas, para encontrar un buen empleo y similares.

Nadie de los entrevistados fue contratado como profesional, ni se marchó con contrato; siete cruzaron con visa y allá se quedaron a trabajar, los demás fueron como indocumentados, con idea de trabajar, conocer y otras razones. Una parte emigró a mediados de los 1980's (11.5%), otros partieron entre 1990-2000 (27%), en general éstos son quienes más mencionan los efectos de las crisis de 1982, y 1994; los demás son la mayoría y son migrantes recientes que se marcharon desde el año 2001 (61%).

Entre sus razones para marcharse, mencionan distintas limitaciones (34%), que incluyen carencias económicas reales y subjetivas en su vida de estudiantes (no tener cierta ropa, tenis, teléfonos, pagar renta, libros, computadora), querer ahorrar, ser independientes, tener casa propia, dificultades para obtener crédito, ayudar a su familia, ver otras opciones de vida, vivir la aventura, conocer el norte, reprobaron la escuela, pensaban hacer dinero rápido, aprender otro idioma, ahorrar para estudiar. En unos casos, sus padres eran migrantes y eso influyó, en otros fue la violencia en el entorno, la decepción de que ocupaban palancas para poder trabajar en México, entre otras. En cierta forma, son menciones similares a otros migrantes de menor escolaridad, sobre todo, las carencias, algunos tipos de necesidad económica, la aventura, el parentesco migrante (Gil, 2012; Álvarez, 2009; Ayvar y Ochoa, 2015). Pero, los entrevistados no señalan carencias de sobrevivencia, más bien, acceder a ciertos bienes y aparatos (celulares, computadoras, ropa, carro), problemas para obtener empleos afines a su carrera, no poder pagar sus estudios, incluso la inmadurez y rebeldía.

Como relata un migrante de 33 años, que se marchó en el 2005, a los 25 años y regresó en 2009, él estaba recién graduado, no encontraba empleo, quería cumplir otros anhelos. Su necesidad no es de subsistencia y se mezcla con frustración, decepción, además él tenía visa, lo apoyó su familia, entendía otro idioma y tenía otros recursos. Como él refiere:

...era estudiante y futbolista profesional, por las mañanas iba a la escuela, por las tardes entrenaba, en las noches iba a inglés. Acababa de egresar (Derecho), no tenía trabajo, por eso me fui al extranjero con ayuda de mis papás y hermanos. La idea era hacer pruebas de futbolista profesional... estaba inestable, tenía un anhelo y no lo podía alcanzar, me sentía desesperado, quería jugar en primera división, en México está politizado, jugué en primera A, pero era complicado, necesitaba un promotor y no tenía, me pedían dinero y tampoco tenía, entonces tomé la decisión de ir al extranjero... (JC, cod 352).

Un migrante de la zona de Temascalcingo, que se graduó al regresar, señala que migró a sus 18 años, en el 2003, porque quería ayudar a un hermano que estudiaba y porque él no ingresó a la universidad, veía pocas opciones locales, quería conocer, tenía indecisión de su futuro, y lo apoyaron para marcharse. Como él relata:

...mi hermano estaba estudiando... había que pagar su renta, colegiatura, transporte, comida, era un poco limitada mi condición económica... quise entrar a la universidad, hice examen en la UNAM y no logre entrar... tenía trabajo en el laboratorio fotográfico, pero el sueldo era poco, gastaba en transporte, comida, no veía futuro... me pareció una buena opción salir de aquí... Siempre tuve en mente ir, estar un tiempo, tres o cuatro años, tal vez tenía contemplado poner un negocio, regresar a estudiar, ahorrar algo, seguir la escuela, no sabía exactamente... (Alberto, Cod6).

Otro migrante fue para hacer ahorros rápido y la aventura. No tenía mala vida, pero quería probar, vivir lo que otros migrantes. Solicitó un permiso en la escuela y se marchó en 1996, a los 21 años, le gustó allá y fue más veces. Él comenta que:

...mi vida no era mala. Vivía en casa de mi mamá, la vez que me fui la casa estaba al 30 por ciento, ahorita es de dos pisos con local comercial... en la tercera se logró ahorrar para iniciar nuestra propia casa [casado]. Aquí podía ejercer la carrera, aunque las opciones son muy lentas, por eso toma uno la decisión de irse, trabajar uno o dos años y hacer lo que aquí se tarda cinco o diez... yo, quería tener una familia, que no le faltara nada, juntar dinero... lo planeé con un compañero de la escuela, mi madre me ayudó a conseguir dinero... una persona nos consiguió papeles, acta de nacimiento y seguro social, cruzamos por la línea... Llevamos ropa más o menos, saco, camisa, bien presentables... (Rubén, Cod351, Toluca).

Algo que es distinto a otros migrantes, es que los entrevistados manifiestan más orientación acerca de lo que buscan en la migración, su estancia en el exterior (usualmente dos años), la vehemencia de hacer algo, y sobre todo, regresar. Lo que la mayoría dice, es que también albergaban la idea (confianza, esperanza) de que su escolaridad y en unos casos el empleo que tenían, les daba una opción al regreso (laboral, profesión), la migración no era su única opción. Casi todos coinciden en que no querían quedarse allá y que la migración era mientras ahorraban, maduraban, resolvían problemas, adquirían experiencias, vencían sus permisos escolares o de empleo en México. Es distinto a otros migrantes, porque usualmente aquellos viven de la migración y soportan las condiciones de trabajo, discriminación y otras; porque sus familias dependen de eso. Unos entrevistados comentan que querían quedarse allá, pero al final, las vivencias (drogadicción, vida monótona, materialista, pocos valores en familia), los trabajos pesados, humillaciones, la presión policiaca, los peligros, los hicieron reflexionar y prefirieron volver, retomar la escuela, seguir sus profesiones. Aunque en esto, igual incidió la falta de opciones laborales al retorno, la injerencia familiar, y que les tocó vivir la persecución policiaca, las leyes antiinmigrantes que surgieron a raíz de los ataques a las torres gemelas en 2001 y luego en la crisis económica de 2008.

Como relata un migrante que trunció la escuela para marcharse en el 2006, a los 22 años, en un cruce reflexionó, desde allí se decepcionó, en cuanto pudo regresó y prefirió estudiar una carrera, para no migrar más. Él relata que:

...una señora iba con otro pollero, la encontré en Agua Prieta, me dijo que llevaba un mes, que dos veces la habían sacado, iba a desistir... soy muy hablador y le dije usted no se raje, lo voy a intentar mañana, si quiere le echo la mano. Fue con nosotros, a los dos días en el desierto se empezó a desmayar, tenía diabetes y tensión nerviosa, otro chavo cargaba su morral y su agua, yo la cargaba a ella. Los polleros nos querían dejar, decían déjala, que se la lleve la migra... tenía un compromiso moral, la convencí de intentarlo, no tenía corazón para dejarla... seis días en el desierto batallé con ella... se me partieron los pies, me salieron ampullas... eso te hace reflexionar, gracias a Dios, después de dos años, regresé y volví a la escuela, espero tener mi carrera... quiero dedicarme a la política... (Manuel, cod335).

Otro migrante que trunció su carrera y se marchó en 1996, a los 21 años, fue varias veces, cruzaba por la línea, y no pensaba quedarse allá, pero un cruce por el cerro lo hizo reflexionar, al regreso siguió su carrera, buscó empleo y se quedó en México. Como él relata:

...fui en 1996, pasé por la línea [papeles falsos], estaba estudiando... el plan eran dos años y me quedé uno más [para terminar su casa]... una vez iba con mi hermana y un cuñado, pasé con ellos... a la mitad ella no pudo caminar y nos quedamos atrás, que nos encontraran y nos echaran para afuera, seguimos un camino que creíamos era de la migra para que nos encontrara, caminamos tarde y noche, nos tocó dormir con un frío y solos, es mucho miedo y nervios, allí tomas conciencia de que arriesgas la vida y la de otros... cuando regresé, me enfoqué en terminar la universidad, para buscar trabajo aquí... (Rubén, cod351).

Asimismo, los entrevistados mencionan objetivos económicos (ahorrar, emprender, comprar cosas, hacer su casa) y no-económicas (madurar, querer estudiar, desarrollar habilidades, ejercer su profesión); menciones que en general señalan otros migrantes. Como revelan otros autores, buena

parte de migrantes que vuelven a México ya no quieren dedicarse a las tareas de antes (obreros, empleados, jornaleros), ahora buscan emprender, ser sus propios patrones, dedicarse a lo que les gusta, aunque en algunos casos no hay más y trabajan en lo que sea (Tapia, Pico y Cruz, 2018; Rosendo, et al, 2019; Salas, 2021). Los autores agregan que hay unos pueden e invierten porque tienen esa vocación, conocen los negocios, otros lo planean desde que emigran y lo concretan al regresar, hay unos que invierten para no malgastar sus recursos y por presión familiar, otros ponen un negocio porque traen ideas y conocimientos o reflexionaron sobre los riesgos de la migración y quieren generar ingresos en México.

Un migrante de la zona conurbana que tiene una maestría en finanzas, se marchó en el 2009, con visa, lo hizo por fastidio de su empleo, por inmadurez. El señala que tenía claro lo que quería; ahorrar, aprender cosas, madurar, no quedarse allá. Esta es una idea diferente a la de otros migrantes. Como él refiere:

...realizaba labores administrativas en un colegio, la situación no era mala... en mi trabajo y mi vida me encontraba en una crisis y fue una manera de buscar algo nuevo... sentía que estaba estancado... una zona de confort, una rutina, no estaba a gusto, mi intención era hacer otra cosa... un día me quedé pensando que no estaba bien que a las 9 am, cuando llegaba se me fueran las energías, en el trayecto bien, escuchando música, pero llegaba y sabía que había valido gorro... me surgió la idea [2009, visa de turista] porque tengo un conocido que empezó a ir y comprar ropa, logró consolidar un par de tiendas. Esa fue mi motivación, conseguir mercancía que pudiera traer y vender, iniciar un negocio, una tienda... (Miguel, cod349).

Otro elemento visible en los entrevistados, es que la mayoría tuvo apoyos para marcharse, incluso 16 (61.5%), tienen padres o madres migrantes previos. Y si bien, siete cruzaron con visa de turistas, y uno escapó del coyote y no pagó nada, los demás pagaron por cruzar (entre 500 y 4000 mil dólares), con apoyo de otros migrantes y familiares. Sólo dos relatan que, marcharse, cubrir sus gastos, establecerse y trabajar, lo hicieron por su cuenta. En general, revelan que su familia se oponía a su partida, les pedían que siguieran la escuela, que no desperdiciaran sus estudios, que buscaran opciones en México. En ese sentido, unos hicieron compromisos de trabajar, formar un patrimonio y regresar a estudiar y poner un negocio, apoyar a la familia, estar nomas un tiempo (dos años promedian sus intenciones); aunque unos pocos se marcharon por rebeldía, capricho. Todos mencionan distintos acuerdos en familia, pero coinciden en que al final se impusieron las invitaciones de los parientes, la confianza en que van a recibir apoyos y todo va a salir bien, la experiencia de que a otros les fue bien, la idealización sobre el norte, y la migración se abrió camino.

La vida migrante y los ajustes (económicos, personales, familiares)

La migración tiene muchos efectos, lo que vemos en los entrevistados, es que unos se coligan con los de otros migrantes, y otros son muy diferentes. En este sentido, la intención es distinguir algunos cambios derivados de la migración, como la viven los más escolarizados, los ajustes en la forma de ver la vida, en sus aspiraciones, sus logros materiales, lo que aprendieron en lo laboral, lo social, entre otras.

Ajustes personales.- La mayoría de entrevistados, 23 (85%), consideran que la migración les ayudó a: adquirir mayor responsabilidad, madurez, desarrollar conciencia y pensar más las cosas, tener mayor visión y sentido de superación, valorar la familia, querer estudiar, adquirir hábitos (respeto, tolerancia, salir adelante por sí mismos). También coinciden en que dejaron de ver la migración como algo idílico, que no es color de rosa, ni como la soñaban o les contaban; aunque describen aquella

vida, bonita, cómoda, con leyes. En lo individual y por la edad a la que se marcharon, hay unos que valoran que allá pudieron estudiar (siendo indocumentados), que aprendieron a vivir solos y valerse por sí mismos, que ascendieron en sus empleos (siendo indocumentados, sin hablar el idioma), que lograron sobresalir en otra cultura, que aprendieron otro idioma, que cumplieron buena parte de lo que buscaban.

Como fue dicho, la mayoría se marchó sin documentos, y en gran parte describen su vida en el norte, similar a la que llevaban otros migrantes, incluso compartieron casa y empleos con ellos. No obstante, señalan ciertas diferencias con aquellos, mexicanos y de otros países. Por decir, los entrevistados sienten que la mayor escolaridad, la disciplina de haber estudiado les permitió aprender más rápido las tareas laborales, el idioma, adecuarse y ascender más rápido en sus empleos; aunque iniciaron como ayudantes con migrantes menos escolarizados. También creen que administraban bien y despilfarraban menos, y que estaban más atentos a aprender cosas que les ayudaran a vivir y trabajar mejor. Un migrante lo ejemplifica. Él se marchó en 2009 y regresó a la entidad para iniciar sus ideas de emprendimiento, no funcionó y volvió a ir unos meses en 2012. Él es joven, tiene una maestría, y su idea no era quedarse allá, pero sí capitalizarse. Como refiere:

...volví [EU] porque después del primer intento del negocio y que no funcionó, me quedé sin dinero... no encontré trabajo, estuve haciendo autoempleo, aprendí a cocinar y estuve vendiendo comida, empecé a dar clases (administración, mercadotecnia), sin encontrar nada estable... allá tengo un familiar en el sector restaurantero, lo contacté, platicamos y en diciembre [2012] él vino a una celebración familiar, le digo que ando sin dinero, y si hubiera posibilidad de que fuera unos meses... me recibió en su casa, trabajé y aprendí lo del bar, me regresé para iniciarlo acá [negocio de coctelería propio]... (Miguel, cod349).

Un migrante que se marchó en 1998, a los 25 años con carrera terminal, y después siguió yendo, comenta que en el norte sus estudios le ayudaron para manejar un bar, hablar y escribir inglés más rápido, en su empleo desarrolló modales, atención al cliente. Vivía bien, pero en el ataque a las torres gemelas empezó a ganar poco y regresó, en México siguió estudiando y con su experiencia, otro idioma, su madurez, se hizo profesor y de eso vive. Relata que, a diferencia de sus paisanos, él se enfocaba en la intención que lo llevó al norte:

...regresamos [ganaba poco, año 2005] y metí una solicitud al sindicato de maestros y me aceptaron en materias de inglés... quiero terminar mi maestría, hacer mi doctorado... la mitad del pueblo estaba allá, quieren hacer como en México, emborracharse, quemar llanta... mi objetivo era ahorrar, construir mi casa y regresar a culminar mis estudios [titularse]... veía personas, ganan dinero, se deslumbran, malgastan... se mataban en la construcción y vivían en una casucha, con camioneta del año, alhajas, tejana, botas, yo decía, esta gente, no está preparada, no saben qué hacer... llegaban al bar, traían sus 300 dólares de raya, están débiles de trabajar, compartían casa hasta 15 paisanos, mal comidos, mal dormidos, y con tres cervezas se emborrachan, adiós el dinero, se lo acababan... (Miguel, cod308).

También enfatizan el esfuerzo, la intención de hacer algo, la convicción de aprovechar la oportunidad. Puede haber una sobrevaloración, pero todos señalan cosas parecidas. Un joven migrante que curso su carrera en Estados Unidos, que allá trabajó para estudiar, y regresó a México para desarrollarse acá, comenta que:

...la vida al comienzo era pesada por el idioma, pero una vez que lo aprendes todo es fácil, moverse, interactuar... no todos lo aprovechan, he visto chavos que van y dos o tres meses ya están deportados... migrar vale la pena, te ayuda mucho, es para superarse, buscar un mejor futuro, sino no tiene caso... echarle ganas, si no van con esa actitud, es mejor que se queden acá... (Héctor, cod1).

Hay una migrante joven que se marchó en el 2007, y que igual regreso (año 2009) para seguir estudiando, señala que en Estados Unidos le gustaba, pero no aprendía nada, estaba ganando edad, no se sentía bien de indocumentada, y quería estudiar su carrera. Como ella relata.

...allá, es más seguro y estable, aquí hay mucha violencia, inseguridad, pero depende de tus valores y que quieras progresar... hay unos que van con ganas, pero allá van a la diversión, malgastan el dinero no se saben fijar metas, se olvidan de su familia... yo creo que esa gente, lo tiene que pensar, ver sus expectativas, lo que realmente quiere y si de verdad va para hacer algo, porque el que es irresponsable aquí, así será allá... en México no hay trabajo, pero uno está cerca de su familia y nadie nos tacha de nada... (Alejandra, cod27).

En sí, les gustó aquella vida, por las oportunidades, empleo, comodidades, porque es bonito, mejor organizado, podían comprar cosas. Pero, no les gustó ser indocumentados, el temor a ser detenidos por la migra o la policía, ni el racismo (con o sin papeles). En unos casos no les gustó tener su casa sola en México, ni la soledad de allá, llegar a la casa y no ver a nadie, la vida rutinaria (puro trabajar), ni lo materialista, fría y libertina (alcoholismo, drogas, sin valores en familia). Estas apreciaciones no son tan diferentes a las de otros migrantes, pero en los entrevistados tuvieron fuerte influencia en su retorno y sobre todo, en quitarse la venda de los ojos, de lo que en realidad es el norte.

Hay entrevistados que mencionan que se arrepentían de trabajar allá (limpieza, ayudantes de construcción, lavar platos, labores agrícolas), las veían de menor estatus de lo que podían hacer en México, de que con la profesión acá tendrían otro trato social. Se aguantaban porque ocupaban el ingreso, podían vivir mejor, construir su casa en México, porque pagaban una deuda, hacían ahorros, y por la experiencia de que acá no había buenos trabajos, ni era fácil obtenerlos. Y como ellos dicen, al final la migración era algo pasajero, y de algún modo iban viendo lo que tenían que hacer al regresar. En parte, de sus decepciones y adversidades, les viene la idea de seguir su profesión, desarrollarla en México. Esta forma de ver la migración, es similar, pero también diferente a los migrantes tradicionales, comúnmente aquellos no tienen la opción de una profesión o un empleo, en caso de regresar. A unos entrevistados les tocó vivir los ataques a las torres gemelas y a otros la crisis de 2008, había tiempos en que ganaban poco, había mayor acoso policiaco, el sentimiento antiinmigrante era fuerte, y reflexionaban si valía la pena seguir allá, o volver a sus estudios, buscar la forma en México.

En particular, la idea de estudiar cambió. Al retorno, casi todos los entrevistados viven de su escolaridad, y como fue dicho, una tercera parte regresó expresamente para estudiar. En especial, hay 12 entrevistados (46%) que mencionan que las vivencias, los problemas que afrontaron, los malos tratos, los convencieron de continuar la escuela, aunque igual influyó, la presión familiar, sus ahorros, la edad al retorno; la falta de opciones locales, lo difícil de encontrar empleo, los salarios. Sobre todo, veían que allá siempre iban a tener esos empleos (limpieza, cocina, labores agrícolas, construcción, niñera, obrero), y los desencantaba porque no desarrollaban, ni practicaban lo que habían estudiado, sentían que así se iban a quedar. Necesitaban el ingreso, pero tenían el sentimiento de no dejar pasar el tiempo, ni establecerse sin terminar sus estudios, ni casarse. Hay otros 13 (50%), que siempre mantuvieron la idea de regresar y ejercer su profesión, tenían claro que iban a trabajar, ahorrar, conocer, pero regresar a seguir su carrera. Aunque en ambos casos, y como ha quedado claro en muchos estudios, los entrevistados también retornaron, por su familia, pero allí mismo mezclan la

idea de seguir su profesión, sea para tener más chance de vivir en México, por la imagen de ser profesionistas, algo que no iban a tener en el norte y otras ya referidas.

Una entrevistada que allá pasó poco más de dos años, tenía empleo y ganaba dinero, comenta que no quería dejar pasar el tiempo, ni casarse, quería estudiar, no le gustaba la soledad, ni ser indocumentada, , aunque algo bueno sacó de eso, su ímpetu por ser más. Como ella señala:

... en el 2007, saliendo de la prepa trabajé [zapatería, abarrotera], no me gustó y fui para conocer, vivir la experiencia, ganar dinero... mi tía me motivó... cuidaba una niña y un niño... estudié inglés, trabajé en un centro comercial, de cajera... no quería regresar, el dinero era un aporte en mi casa, la cultura es mejor, no hay basura... pero quería estudiar, no quería quedarme o casarme, ni que pasara el tiempo... Mi tía lleva años, le gustó esa vida, la facilidad de comprar cosas... me costó trabajo el idioma y la soledad porque llegaba a la casa no estaban mis tíos, pero aprendí a no dejarme vencer, exigirme más... quiero terminar mi profesión [Licenciatura en enfermería], ejercer, ir legal un día... (Alejandra, cod27).

Una migrante de Tlatlaya señala que se marchó al norte para ver otras opciones y porque su familia era migrante, quería salir de la rutina, ver otras cosas, pero la vida de allá, lo rutinario, la falta de libertad, la convencieron de regresar y seguir estudiando. Allá tenía empleo, pero no aprendía nada, nomás inglés, no le gustó y prefiere su profesión. Ella cuenta que:

...fui en el 2006 hasta 2009, a Chicago, me gustaron sus calles, jardines... no hay libertad, la vida es rápida, restringida, te levantas temprano y al trabajo, de ahí a casa, siempre lo mismo... cosechaba naranjas, cuidaba niños, fui mesera, aprendí inglés... regresé por mis papás, los recordaba mucho, soy la única que esta con ellos, estaban solos y me dijeron que si quería seguir estudiando, mis hermanos me apoyan... es un orgullo, puedo superarme, me gusta trabajar con los niños, enseñar... Quiero luchar aquí [Licenciatura en educación], sacar la visa, si Dios nos da permiso entramos legales... la carrera, es algo para toda la vida, así evitamos estar en otros lugares que no es nuestro país... (Julia, cod254).

En sí, lo personal, se entreteje con otras mejoras, con lo que hacen al retorno, con la idea de estudiar, pero también utilizar lo que traen del norte, su maduración, conocimientos, hábitos. Como relata un migrante, allá ascendió en su empleo, fue jefe de grupo en poco tiempo, y eso lo obligó a ser más sociable, responsable, aprender a dirigirlos. Él no quería quedarse allá, hizo ahorros, regresó y siguió estudiando. En su empleo aplica la puntualidad, ser sociable, el respeto, la responsabilidad. El refiere que:

...la vida me parece mejor allá, la organización, el control, el sueldo, puedes comprar un automóvil, rentar casa, comprar ropa... La desventaja era mi condición de ilegal, no podía salir, fui detenido por no tener licencia... dirigí un grupo de trabajo en la compañía, fue importante en mi vida, aprender a tratar gente, ser responsable de lo que realizan otras personas... mejoró mi estabilidad social y económica, tengo más apertura intelectual, antes era muy cerrado, ya tengo facilidad para socializar... desde que me fui tenía el objetivo de regresar... ayudé a mis papás a las labores del campo en sus terrenos, luego en el Instituto Electoral, también en el ayuntamiento y estudiar la carrera... (Alberto, cod6).

Como señala un migrante de Toluca, de 26 años, él se marchó porque quería apoyar en su hogar, ahorrar, veía familiares que les iba bien, también le gustó allá, pero volvió. No encontraba empleo y trabaja en lo que aprendió en el norte y de allí paga sus estudios, pero quiere ejercer su profesión. Como él relata:

...el sueldo de mis padres no alcanzaba y decidí marcharme... veía familiares que iban y traían carros, construían sus casas, vivían bien... ellos me apoyaron... el primer año es difícil, mucha soledad, es una cultura diferente, no entendía inglés... aprendí a poner Tablaroca los tres años, un primo me enseñó... me regresé porque extrañaba a mis papás... trabajé en herrería y carpintería, ahorita trabajo medio tiempo en tablaroca y pago la carrera [Derecho]... compré un terreno, construí una casa, compré carro, herramientas... quiero terminar mi carrera, empezar en la profesión... allá me gustó la cultura, la responsabilidad,

hacer bien las cosas, mi pensar es distinto, vas a un trabajo y tratas de hacerlo bien, porque allá no hay tolerancia, te despiden... (Víctor, cod287).

Ocupaciones al retorno.- Lo que vemos, con base en estos entrevistados, y que igual detectan otros estudios (Nowicka, 2014; Tapia, Pico y Cruz, 2018; Salas, 2016), es que los migrantes, tengan o no, escolaridad, usualmente en otro país empiezan en empleos de baja calificación: limpieza (casas, oficinas, hoteles, restaurant); niñera, empleado de mostrador, labores de cocina, obreros (fábricas, construcción), labores agrícolas, mesera, jardinería. Era trabajar largas jornadas, pero trataban de hacer bien sus tareas porque ocupaban el ingreso y porque así les exigían, pero también podían ahorrar, y algunos dicen que les gustaban las tareas, la disciplina, organización y cultura de trabajo de allá.

Hay once entrevistados (42%), que tuvieron ascensos laborales: jefe de grupo en construcción (plomaría, roofing, tablaroca), supervisor/manager, manejar maquinaria pesada, cocinero, supervisor de limpieza, servicio al cliente, vendedor de autos, tapicería de muebles y autos, modificar autos, entrenador de futbol profesional. Los demás mencionan cosas básicas (limpieza, mesero, ventas de calle, lavar platos, cosechar fruta). Esta proporción que lograron ascensos y mejorías en poco tiempo, es diferente a otros migrantes. Y lo que señalan los entrevistados, es que, aparte de querer ganar más, sobresalir, mantener su empleo, también les ayudó la edad que tenían (como ocurre en otros migrantes), y en especial la disciplina escolar que ya tenían, la actitud de aceptar otras formas de hacer las cosas, la responsabilidad, puntualidad y las reglas de allá, incluso porque sabían algo de inglés.

Como señala un entrevistado que fue jefe de grupo en la construcción, él tardó año y medio para que lo nombraran jefe; otra migrante tardó dos años en ser enviada a tomar cursos y ascender a manager de restaurant, uno más estuvo en servicio al cliente (auto lavados, venta de autos, gasolinera) y tardó dos años. Su opinión es que lo hicieron rápido y eso les genera un sentido de diferencia respecto a otros migrantes, creen que la disciplina que llevaban, saber enfocarse en algo, la actitud de aprender, les ayudó. Son 18 entrevistados (70%), que aprendieron inglés, no todos hablan bien, pero les ayudaba para trabajar, relacionarse. Como indica Rubén, *...haber estado en la escuela [en México] te ayuda con el inglés, llegas asustado y tienes que valerte por ti... hay escuelas para mejorar tu inglés, es gratis, yo iba y alcance fácil un 70-80 por ciento...* Esto difiere de otros migrantes, aquí son 14, más de la mitad de entrevistados que pueden leer y escribir en inglés; algo que en unos casos, les ha favorecido para obtener un empleo al retorno.

Un rasgo que manifiestan los entrevistados, es que al retornar, la mayoría no quieren trabajar ni ejercer conocimientos que ejecutaban en el norte; muchos los dominan y por eso allá ascendieron, pero en la entidad no buscan vivir de eso, porque ven que sus profesiones son de mayor estatus e ingreso. Al regresar, unos buscaron empleo, en especial los que truncaron su carrera (asalariados, empleados), la realidad (bajos sueldos, empleos difíciles, ocupan palancas) los fue llevando a seguir sus carreras y allí utilizar sus ahorros, su experiencia, sus habilidades. Como evalúan varios; *...allá no es color de rosa, ni barren el dinero... en México sin escuela no consigues un trabajo, necesitas palancas... hay que exigirnos, no conformarse con la primaria...*

En sí, ocho entrevistados trabajan en docencia (secundaria y preparatoria), ellos obtuvieron empleo estable y prestaciones, otros cinco trabajan en gobierno, es burocracia con prestaciones, otros nueve están terminando su carrera (pero tienen negocio o trabajan), otros cuatro ejercen su profesión por su cuenta, y uno es entrenador de futbol profesional. Un aspecto a destacar es que 12 (46%)

invertieron remesas en algunos pequeños negocios (ciber, locales de renta, animales de engorda, abarrotes, agroquímicos, bar, ropa, papelería, taller de costura). Es una proporción alta, casi la mitad invertieron en algo, no se sabe de proporciones similares en otros estudios, aunque invierten en negocios parecidos (Ruiz, Cozatl y Trejo, 2016; Leco, 2009; Gil, 2012). En otras cosas es similar, todos sienten que viven mejor, que tienen mejores casas, comodidades (muebles, carro, internet), ayudaron a su familia, pagaron sus estudios, dejaron de migrar y otras menciones que igual narran otros migrantes.

Otro aspecto a resaltar es que, apenas cinco entrevistados creen que han innovado algo en sus ocupaciones, los demás mencionan cosas de uso propio⁴. El que estudió ingeniería en Estados Unidos, trabaja en una empresa internacional y comenta que ha hecho propuestas de cómo organizar la producción, la calidad, el trabajo en equipo y que le han hecho caso. Los que son profesores de inglés, citan que dan sus clases de forma moderna, organizan equipos de trabajo, practican con ejemplos reales. Un ingeniero electrónico sufre una discapacidad desde niño, al retorno fundó una Asociación Civil, brinda pláticas de tolerancia, hace campañas a favor de los discapacitados (solicitar rampas, eliminar escaleras). Otro, en el norte operó maquinaria de construcción, ahora tiene un negocio de materiales y él maneja la maquinaria pesada, con otra visión.

Un entrevistado que antes era licenciado en derecho, estudió entrenador de fútbol profesional en Canadá y Estados Unidos, ahora vive de eso, pero su empleo era lavar platos (y jugar fútbol). Él comenta que en el extranjero aprendió nueva metodología, otra visión y las ha propuesto en diversos casos, pero no es fácil que le hagan caso, y eso que el fútbol profesional puede llegar a pagar grandes sueldos. Su historia resume la travesía de otros que quieren hacer cosas nuevas (reforestación, limpieza, arreglar calles):

...durante nueve meses no encontré trabajo, iba a la policía, la PGR, tenía buen nivel de inglés, a pesar de que era licenciado titulado, no encontraba... el primer trabajo que tuve, fue de entrenador de niños. Un amigo me dijo que entrenara un equipo, y allí empecé... estuve allá, una escuela donde va lo mejor del mundo, de África, Inglaterra y otros países... aquí para titularme hice mi tesis de transporte alternativo basado en ocho puntos que desarrollan en Canadá, Holanda, Ámsterdam y varios países... Canadá tiene de los sistemas más avanzados en ciclo vías, ciclo pistas... lo adecuó a mi municipio, lo presenté y un trabajo de meses, lo archivaron en minutos... como entrenador, en reuniones con compañeros, habló de metodología del entrenamiento, todas las ideas que traía y que aplico y ven que funcionan, pero tampoco son asimiladas... (JC, Cod352).

COMENTARIO FINAL

Podemos ver que los migrantes de mayor calificación escolar, los que no emigran por la vía formal, podrían tener un espacio en los estudios de la migración. Sus experiencias suelen agregarse dentro de los migrantes tradicionales, pero eso diluye las vivencias que traen consigo, la forma en que viven la migración, entre otras particularidades.

Como se aprecia en las estadísticas generales, en la entidad está pasando algo que exhibe la nueva tendencia migratoria de México. Los migrantes cada vez más provienen de núcleos urbanos, donde hay empleos, condiciones de urbanización, menor marginación, lo que indica que allí tampoco se generan opciones y condiciones de vida que cubran las expectativas de su población. Es contrastante, porque es justo lo que otras entidades buscan, empresas, industrias, urbanidad, como remedio a sus problemas económicos, para que su población viva mejor y demás. También refleja

⁴ En sus casas: más orden, organización de las tareas, administrar recursos, limpieza, hacer tareas domésticas. En empleo y negocios: ser responsables, sociables, cuidar su inversión, prepararse más. En lo profesional quieren certificarse, hacer posgrados. A nivel de comunidad: dar pláticas de migración, quitar la venda de los ojos a los jóvenes, promover la escuela, el deporte, la reforestación, arreglar calles y otras.

que la migración internacional cada vez más integra nuevas razones y anhelos que empujan la migración, sobre todo de aquellos con mayor preparación y ya no solo es por necesidad económica.

Lo otro, es que los migrantes mexicanos tienen escolaridad creciente en los últimos años, pero, quienes van al norte, tienen la escolaridad media más baja de todos; están muy por debajo de quienes se marchan a Europa, Australia y otros países. Los migrantes que se marchan con posgrado, también muestran tendencia creciente, pero los que van a Europa y otros países, en mayor proporción tienen este nivel, respecto a Estados Unidos, aunque en volumen son muchos menos, que quienes eligen el norte.

Asimismo, es notorio que en tiempos recientes, al menos a dos de cada tres migrantes de esta entidad, los mueven razones que no son de subsistencia, y lo que más valoran que obtuvieron en la migración, son las mejorías personales, la madurez, despertar del sueño americano, enfocarse en su profesión; aunque en términos materiales muchos de ellos tienen inversiones que compaginan con su profesión. Y si bien, nadie (excepto el entrenador de fútbol) quiere vivir de lo que aprendió en el exterior, en sus ocupaciones sí emplean muchos rasgos que allá desarrollaron; madurez, responsabilidad, el enfoque hacia algo, el idioma inglés, hacer las cosas bien, su visión, cuidar sus recursos, atención al cliente, trabajo en equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrawal, A., Kapur, D., and Mc Hale, J. (2008). Brain Drain or Brain Bank? The impact of skilled emigration on poor country innovation. NBER WP 14592, Cambridge MA, December.
- Álvarez, H. (2009). Migración en tierra caliente: una perspectiva sobre Tlatlaya, en N. Baca, F. Herrera y R. González (coords.), *Migración, democracia y desarrollo, la experiencia mexicana* (pp. 255-267). Instituto Electoral del Estado de México.
- Ayvar, F. y Ochoa, L. (2015). La migración y su influencia en el desarrollo del municipio de Parícu, Michoacán. *Revista Cimexus*, vol. X, no. 2, 35-48.
- Coloma, S. (2012). La migración calificada en América Latina: similitudes y contrastes, *Andina Migrante*, Flacso Ecuador, no. 13, 2-14.
- Estrada, J.L., Herrera, F., y Chávez, A. (2018). Comprensión sociológica de la migración y el emprendedurismo en Almoloya de Alquisiras, Estado de México, en E. Tapia, Pico. B. (coords.), *Retos y oportunidades de la migración internacional a través del emprendimiento: una perspectiva global* (pp. 104-120), Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- Gaspar, S., y Chávez, M. (2015). migración mexicana calificada y altamente calificada: 1990-2015. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/1749/1/CALVA%20VOL%202020-22-GASPAR%20Y%20CHAVEZ.pdf>
- Gil, J. (2012). *La costumbre de cultivar y moverse al Norte. Circuito migro-agrícola en el Valle de Ixtlán, Michoacán*. México: El Colegio de Michoacán.
- González, J. (2002). *Migración laboral internacional del Estado de México*, Universidad Autónoma del Estado de México.
- González, J. (2012). Antecedentes de la emigración del Estado de México, en González, J.G. y Montoya J. (coords.), *Migración mexicana a EU: un análisis interdisciplinario* (pp. 113-130), Universidad Autónoma del Estado de México.
- Hawthorne L. (2015). The impact of skilled migration on foreign qualification recognition reform in Australia, *Canadian Public Policy*, august, vol. 41, pp. 173-187. <https://utppublishing.com/doi/epdf/10.3138/cpp.2015-027> <https://utppublishing.com/doi/10.3138/cpp.2015-027>
- Laczko, F. (2003). Europe Attracts more migrants From China. [www.migrationinformation.org:](http://www.migrationinformation.org/article/europe-attracts-more-migrants-china) <https://www.migrationpolicy.org/article/europe-attracts-more-migrants-china>
- Leco, C. (2009). *Migración indígena a Estados Unidos. Purépechas en Burnsville, Norte Carolina*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- López, R., Isidro, V. y Reyes, A. (2022). Migración calificada de México: panorama mundial y su estado actual en la relación México-Estados Unidos. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/761150/LSDM2022-205-222.pdf>
- Nowicka, M. (2014). Migrating skills, skilled migrants and migration skills: the influence of contexts on the validation of migrant skills, *Migration Letters*, vol. 11, no. 2, pp, 171-186.

- Mendoza, C. (2009). La emergencia de la migración internacional en la periferia empobrecida de la Ciudad de México: Valle de Chalco-Solidaridad, Estado de México, *Migraciones Internacionales*, vol. 5, no. 2, julio-diciembre, 5-37.
- Mojica, A. (2023). Sin contextos para retornos, sin contextos para tránsitos: movilidades permanentes, en Fernández, E. y Reyes, M. (coords.), *Perspectivas migrantes* (pp. 119-134), México: Comunicación Científica, Universidad de Guanajuato.
- Oppenheimer, A. (2010). *¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro*, México: Debate.
- Rivera, L. (2008). El eslabón urbano en el trayecto interno del circuito migratorio Mixteca-Nueva York-Mixteca: Los migrantes de Nezahualcóyotl, Estado de México, en E. Lavine (Ed), *La migración y los latinos en Estados Unidos. Visiones y Conexiones* (pp. 53-73), UNAM.
- Rosendo, A., Herrera, F., Vizcarra, I. y Baca, N. (2019). Desarrollo territorial rural: agricultura y migración en el sur del Estado de México, *Economía, Sociedad y Territorio*, XVIII (59), 1243-1274.
- <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/1207/1428>
- Ruiz, J., Cozatl, R. y Trejo, E. (2016). Remesas y calidad de vida en el contexto de la migración emergente en San José Chiltepec, Oaxaca, *Revista Espacios Públicos*, no. 47, 99-114.
- Sandoval, M. (2009). Hogares de migrantes y remesas en Coatepec Harinas, en Baca, N., Herrera, F. y González, R. (coords.), *Migración, democracia y desarrollo* (pp. 189-205), Instituto Electoral del Estado de México.
- Salas, R. (2021). International Return Migration and Poverty in the State of Mexico, *Paradigma Económico*, [S.l.], vol. 13, no. 3, 135-156.
- doi: <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v13i3.15782>
- Salas, R. (2016). *La migración internacional de retorno en el estado de México*. México: MA Porrúa.
- Tapia, E., Pico, B., y Cruz, M. (2018). Migrantes de retorno emprendedores en la mixteca poblana: trayectoria laboral y perfil sociodemográfico, en Tapia, E., y Pico, B. (coords.). *Retos y oportunidades de la migración internacional a través del emprendimiento: una perspectiva global* (pp. 15-32), Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- Tello, C. (2010). *Sobre la Desigualdad en México*, Facultad de Economía, UNAM.
- Unctad (2012). *Informe sobre los países menos adelantados, 2012; utilización de las remesas y los conocimientos de la diáspora para crear capacidades productivas*, Naciones Unidas, Nueva York.
- https://unctad.org/es/system/files/official-document/ldc2012_es.pdf
- UN-Instraw (2008), Gender, remittances and development. The case of Filipino Migration to Italy, en Línea: www-uninstraw.org
- Vargas, Simón (2013). La fuga de cerebros. Diario la Jornada <http://www.jornada.unam.mx/2013/05/24/opinion/016a2pol> .
- Vázquez, L. y Domínguez, L. (2023). *Me voy porque me voy. Historias de profesionistas mexicanos en Estados Unidos*. México: UNAM-Facultad de Economía, edit. Turner.
- Weiss, S. (2021). México lucha contra la fuga de cerebros. *DW, sección: sociedad*. <https://www.dw.com/es/m%C3%A9xico-lucha-contra-la-fuga-de-cerebros/a-59667352>
- Yúnez, A. (2000). Cambio estructural y emigración rural a Estados Unidos. *Revista Comercio Exterior*, vol. 50, no. 4, 334-339.
- Zweig, D. (1997). To return or not to return? Politics vs. economics in China's brain drain. *Studies in Comparative International Development*. 32 (1): 92-125.

La triple vulnerabilidad de los migrantes en tránsito. El análisis de las rutas migrantes por México

The triple vulnerability of migrants in transit. Analysis of migrant routes through Mexico

Renato Pintor Sandoval¹

Yessika Mariana Cebreros Millán²

Ernesto Sánchez Sánchez³

Recibido: 28 de marzo de 2026 Aprobado: 18 de junio de 2026

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20089457>

RESUMEN

Los peligros y las violaciones a los derechos humanos que se enfrentan los migrantes en tránsito, entre México y Estados Unidos, están expuestos a una triple vulnerabilidad por su situación migratoria irregular. El propósito de este documento es describir el incremento de la violencia en las diversas regiones del país cometida en contra de esta población. El análisis de los datos recopilados por la Unidad de Política Migratoria (UPM) entre 2019-2023, y el uso de la herramienta *Google Earth Pro*, permiten elaborar una representación geográfica de las localidades que más sufren agresiones. Los resultados del análisis indican que las localidades de la Frontera Sur y la ruta del Golfo, son las más riesgosas, y los jóvenes, las mujeres y los migrantes hondureños son los más susceptibles por su estatus indocumentado.

Palabras clave: migración irregular, México, triple vulnerabilidad, rutas, violencia.

ABSTRACT

The dangers and human rights violations faced by migrants in transit between Mexico and the United States expose them to triple vulnerability due to their irregular migratory status. The purpose of this document is to describe the increase in violence committed against this population in various regions of the country. The analysis of data collected by the Migration Policy Unit (UPM) between 2019 and 2023, and the use of *Google Earth Pro*, allow for the creation of a geographical representation of the locations that suffer the most attacks. The results of the analysis indicate that the localities on the southern border and the Gulf route are the most dangerous, and young people, women, and Honduran migrants are the most vulnerable due to their undocumented status.

Keywords: irregular migration, Mexico, triple vulnerability, routes, violence.

INTRODUCCIÓN

A partir de 2005, el incremento constante de personas en situación migratoria irregular en México motivó a la aplicación de políticas públicas en ambas fronteras del país, así como en el territorio nacional. De manera ilustrativa, el número de solicitudes de asilo aumentó 66% en 2016,

¹ Universidad Autónoma de Sinaloa, México. Correo electrónico: renato_azul@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3634-5011>

² Universidad Autónoma de Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3359-0265>

³ Universidad Autónoma de Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5845-0600>

con 8,796 solicitudes, cifras que alcanzaron las 14,603 solicitudes en 2017. Para el año 2023, la cifra fue de 140,270 solicitudes, incremento superior a 1000% (ACNUR, 2024). En 2024, se produjo una disminución en la cantidad de postulaciones recibidas en más de 80 mil, un declive de 40% en comparación con el año anterior. Pese a esta reducción, Miranda y Silva (2022) consideran que México sigue siendo uno de los diez países con el mayor número de asilo en el mundo.

La migración irregular trae consigo muchos peligros y dificultades durante el tránsito. La militarización en el país ha impactado en los flujos circulares de las personas transfronterizas del sur e incrementado las violaciones a los derechos humanos. El comportamiento de estos grupos migratorios tiende a reflejar una permanencia más prolongada, o incluso la posibilidad de una estancia permanente. Dentro de este fenómeno, de protección a la integridad de los migrantes, se pone en tela de juicio la postura de México como defensor de los derechos humanos frente a las políticas punitivas estadounidenses. Hay que destacar que este fenómeno de vulnerabilidad ha ocasionado un incremento en las agresiones en las diferentes rutas que realizan los migrantes por México. Por supuesto que el aumento en el número (o eventos) de vulnerabilidad de la población migrante, principalmente indocumentada, también es afectada por condiciones sociales que acentúan la vulnerabilidad y las necesidades de protección.

El propósito de la presente investigación es examinar los diversos incidentes que experimentan los migrantes en situación irregular durante su desplazamiento hacia los estados del norte de México. En este sentido, la investigación responde a la siguiente pregunta: ¿qué trayecto geográfico presenta mayores riesgos? De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el texto analiza e identifica las principales agresiones que los migrantes en tránsito sufren en su recorrido hacia el norte de México. Además, se examinan los diferentes segmentos de la población, teniendo en cuenta variables como el sexo, edad y origen de los que son más propensos a sufrir violaciones en el recorrido por México.

La estructura de esta investigación se diseñó de la siguiente manera: en primer lugar, se analiza el concepto de triple vulnerabilidad. El segundo apartado, se elabora un breve análisis de la población en tránsito por México entre 2019-2023. La tercera parte del estudio está dedicada a la metodología del trabajo. En el cuarto apartado se exponen los resultados del trabajo. Finalmente, se exponen las conclusiones.

LA TRIPLE VULNERABILIDAD DE LOS MIGRANTES EN TRÁNSITO

De acuerdo a Pizarro (2001), en el contexto migratorio el concepto de vulnerabilidad ha experimentado una evolución a lo largo del tiempo. Diferentes autores como Chambers (1989), Tapia (2012) y Palacios (2016), exponen que este concepto ha pasado históricamente, de concebirse dentro de los márgenes de la equidad social a la integración y, posteriormente, a una concepción más amplia de la inclusión. Esta visión refleja el análisis de desventajas y riesgos de protección que enfrentan las poblaciones en movimiento.

La vulnerabilidad (del latín *vulnus*, “herida”) se vincula con la dependencia y la relación de las personas con su entorno y los riesgos presentes de la propia naturaleza del individuo. El Informe sobre Desarrollo Humano 2014 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo la define como la erosión de las capacidades y opciones de las personas a ser violentadas (PNUD, 2014, p. 1). En el ámbito de los Derechos Humanos, Bello (2010) señala que esta se traduce en el agravamiento de la situación de las personas debido a sus limitaciones sociolegales, haciendo que experimenten mayores impactos en los diferentes escenarios ante la ausencia de sus derechos fundamentales,

aunado a la política migratoria de cada uno de los países que conforman el origen, el tránsito y el destino (Castillo, 2000).

El estudio de la triple vulnerabilidad implica evaluar los factores legales (irregulares), socioeconómicos (como la pobreza y la falta de acceso a los servicios) y la seguridad humana (como la violencia, el abuso y el tráfico). Este concepto concibe el deterioro de las situaciones personales para algunos grupos en particular, no solo migrantes, como las mujeres, los adultos mayores, los niños y la comunidad LGBTQ+. En lo que respecta a la migración esta se enmarca dentro de la migración irregular, cuya condición tiende a incrementarse por el desconocimiento o su situación irregular en el país. Las investigaciones de Slack y Whiteford (2011), McLaughlin y Alfaro (2015) identifican como en los migrantes indocumentados existe una triple vulnerabilidad, ya que presentan rasgos particulares a causa de su condición indocumentada, lo que impide establecer protocolos, procedimientos y criterios administrativos durante el tránsito. Esto los hace distinguirse de otros grupos locales sensibles. Esta perspectiva resulta fundamental para identificar los riesgos a los que se enfrentan los migrantes en el tránsito y la relación con el acceso a los servicios, la asistencia legal y la ayuda humanitaria (Bedushi, 2018).

El análisis de las leyes puede clarificar por qué ciertas categorías relacionadas con la migración los hacen particularmente vulnerables, a no ser atendidos, y puede manifestarse en situaciones en los que concurre una vulnerabilidad interseccional. De esta manera, Alwang, Siegel y Jorgensen (2001), Bustamante (2002) y Beduschi (2018) apuntan en la necesidad de revisar las categorías y dimensiones compactas de la vulnerabilidad migratoria con el fin de obtener una congruencia interna equilibrada con las regulaciones que administran los procesos migratorios en los países de tránsito y destino. Por consiguiente, como señala Hassori (2021) y Karlsen (2024), el uso de esta conceptualización evolucionó ante la emergencia de situar una “doble o múltiple vulnerabilidad”, teniendo en cuenta el estatus legal, el origen y el contexto del migrante y que de esta forma ayuda a evaluar, clasificar y proteger a los refugiados o a los migrantes irregulares, abriendo la oportunidad a la interpretación jurídica de cada uno de los países.

En este sentido, Arce (2018) señala que, como primera vulnerabilidad, la pobreza constituye la principal condición en la que se encuentran amplios segmentos de la población en migrante en tránsito. La construcción de herramientas de medición de la pobreza ayuda a cuantificar la ausencia de derechos y la accesibilidad a la salud, trabajo, servicios públicos, la tenencia a un bien inmueble, la educación, entre otros. El diseño de herramientas cuantificables como el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), establece dimensiones que van más allá del bajo nivel de renta o la desigualdad socioeconómica. Estas mediciones ayudan a entender la falta de protección integral, el hambre crónica y los empleos precarios que se concentra en las zonas rurales, y presentan desventajas estructurales con respecto a las zonas urbanas. En esta situación, también influyen los factores externos como los problemas medioambientales, cambios políticos, crisis económicas, guerras y conflictos internos.

La segunda vulnerabilidad que presentan los migrantes irregulares está asociada a la ausencia de documentación probatoria o la ignorancia sobre la existencia de trámites legales. En este contexto, la investigación de Favila, Lara y Lizárraga (2025) indican que la migración en tránsito por México, reconocen diez derechos específicos, enumerados en la Ley de Migración (2011) vigentes y reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Dentro de estos se mencionan los siguientes: los convenios internacionales ratificados estipulados en los artículos 6, 7,

8, 9 y 10. Estos derechos incluyen la libertad de circulación, el acceso a servicios educativos y civiles, el derecho a la preservación familiar, y se hace alusión a la situación migratoria del individuo. De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Migración de 2011, se garantizan al individuo los siguientes derechos: la impartición de justicia (artículo 11); el derecho a la personalidad jurídica (artículo 12); el derecho al reconocimiento como refugiado y al asilo político (artículo 13); la facultad de contar con un traductor o intérprete (artículo 14); y el derecho al respeto a su identidad y diversidad étnica y cultural (artículo 15).

Desde el punto de vista de la aplicación jurídica, Tuirán (2006, p. 165) apuntó que la Ley de Migración de 2011 en México contribuyó a la generación de una problemática en tiempos actuales; la prolongación temporal de los migrantes en tránsito hacia Estados Unidos varados o estacionados por más tiempo de lo previsto. Esta situación ha propiciado la expansión de amplias infracciones a los derechos humanos, en los que se aumenta el coste de los servicios básicos y las trabas jurídicas para obtener un empleo temporal (Parella, 2005). En este contexto, numerosos aspectos de la Ley de Migración de 2011 se consideran inconstitucionales por “ir más allá de lo establecido en la Constitución” (Castilla, 2014: p. 163).

La tercera vulnerabilidad se relaciona con los migrantes irregulares y las barreras impuestas por los Estados que interfieren en la movilidad. Es decir, el fortalecimiento de medidas de contención, así como el incremento en la militarización fronteriza y la utilización de dispositivos tecnológicos, por parte de Estados Unidos, generaron nuevas rutas de tránsito migratorio más arriesgadas (París-Pombo, 2016). Por ejemplo, la implementación de mecanismos digitales, por parte de las autoridades estadounidenses en la herramienta CBP-ONE de la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de Estados Unidos. Inicialmente, este instrumento no estaba destinado a los solicitantes de asilo, sino que posteriormente se convirtió en una herramienta para el cumplimiento de las leyes fronterizas en el periodo de las políticas migratorias excepcionales durante la pandemia global de 2020-2022. Este sistema de citas, además, se utilizó para solicitar asilo humanitario en Estados Unidos, y ha sido objeto de críticas por violentar los derechos humanos.

De acuerdo con Odgers, Jiménez y Kepenek, (2024) existen dos características de esta herramienta de vulnerabilidad migrante. El primero es que la aplicación permite a los agentes locales en México ignorar o transgredir el derecho del migrante, aún con el permiso adquirido, funcionando más como una barrera para aislar y dotar de información a los agentes policiales sobre los deportados (Kocher, 2023). La precisión de su localización a través de este mecanismo hace que los migrantes sean más vulnerables, ya que son geolocalizados durante todo el trayecto por los gobiernos (Bourgeois, 2024). El segundo de estos, consiste en que la aplicación presenta fallas constantes en los que suponen una barrera para que los migrantes sean expuestos en el trayecto. En suma, la recopilación de la información migratoria, a través de esta aplicación, ayuda a filtrar a las personas que cuentan, o no, con la capacidad económica y el conocimiento sobre la red de apoyo que los acoja en Estados Unidos.

LA MIGRACIÓN IRREGULAR EN SU TRÁNSITO POR MÉXICO

En el contexto global migratorio, México es un actor central por ser un corredor de tránsito de vital importancia. La historia reciente de la migración en tránsito desde México hacia Estados Unidos ha recibido atención a nivel nacional e internacional debido al alto número de violaciones a los derechos humanos de los migrantes irregulares (González y Aikin, 2015). El informe de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH, 2024) revela datos sobre los distintos abusos que

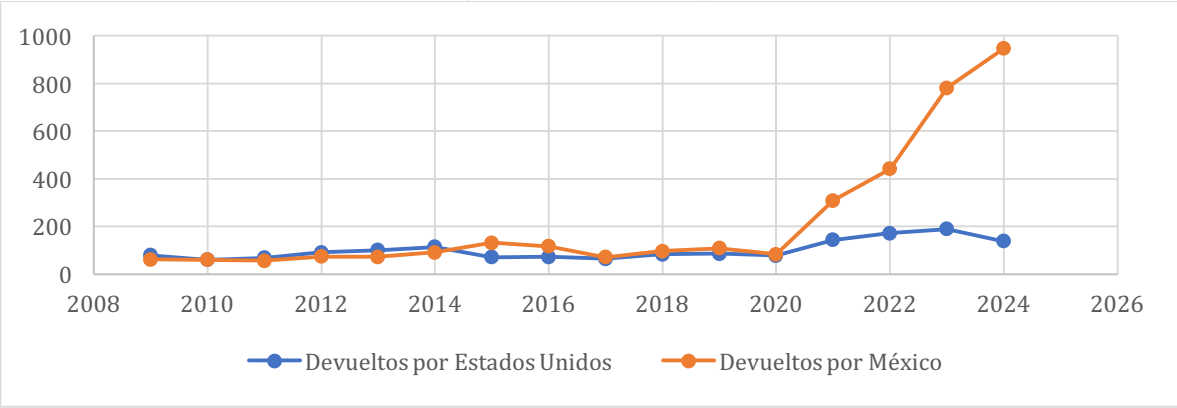
sufren los migrantes, entre los que destacan; secuestros, extorsiones, sobornos, gran parte de los delitos son cometidos por las autoridades locales o por los propios elementos del Instituto Nacional de Migración (INM).

Estos acontecimientos, y la posición geográfica estratégica de México, contribuyen a que el corredor migratorio de América del Norte sea reconocido como uno de los más transitados del mundo y peligrosos a la vez. Los cambios en la reciente dinámica migratoria hacen que el país funcione como epicentro para miles de migrantes en la entrada y tránsito hacia Estados Unidos (Ibarra y Cruz, 2024). La mayoría de migrantes provienen del Triángulo Norte de Centroamérica (TNC), que incluye a Honduras, Guatemala y El Salvador (Devia et al., 2016). No obstante, la proporción de los centroamericanos ha disminuido y el perfil del migrante en tránsito se ha diversificado posicionándose, Venezuela como el principal país, seguido de Ecuador, Haití, Colombia, El Salvador, Nicaragua, Perú y Cuba⁴ (UPM, 2025).

Los registros de cruces migratorios en territorio mexicano del TNC, y de otros países, están muy por debajo de las cifras reales, siendo difícil medir el volumen exacto y las características de las personas que entran al país. Esta medición puede cuantificarse en los “eventos” producidos dentro de la legalidad, y que no son tomados en cuenta como migración irregular, tanto en las entradas como en el recorrido. De hecho, la información que se presenta no muestra la magnitud real del fenómeno, aunque permite visualizar el panorama existente en el contexto actual. Uno de factores que agravó la situación, fue la apertura de la frontera del país durante el periodo pandémico (2020-2022). Este acontecimiento fue inesperado e impredecible al no permitir la recolección de datos en este periodo. Sin embargo, el flujo aumentó y supuso un desafío para el control/administración por parte de las autoridades mexicanas (Hernández y Ramos, 2022).

Los registros de migrantes de Guatemala, El Salvador y Honduras, que atravesaban México en el año 2013, se situaban en más de 200,000 migrantes; cifras que se incrementó en 232% en el 2020 (EMIF-Sur, 2020). En su análisis Canales y Rojas (2018) detectan que este tipo de flujo no obedece a una tendencia lineal, sino más bien obedece a una “W” o en forma de “U” agregada, con ascensos y descensos en diferentes temporalidades, como puede verse en la siguiente ilustración.

Figura 1. Deportaciones de centroamericanos por autoridades estadounidenses y mexicanas (eventos, 2009-2024).



Fuente: EMIF-Sur (2009-2024)
<https://www.colef.mx/emif/datasets/informes/sur/2019/Emif%20Sur%20Informe%20Anual%202019.pdf>

⁴ Los desafíos y vulnerabilidades de algunos migrantes se presentan desde antes de internarse en México. Un ejemplo es el caso de la Selva o Tapón del Darién, ubicada en la parte oriental del Istmo de Panamá. Según la Organización de Naciones Unidas (2023) remarca que en esa región inhóspita y peligrosa transitan no solo migrantes sudamericanos, sino también personas de África, China e India y que supera los 500 mil migrantes.

Estos datos ejemplifican la dimensión del fenómeno de la migración irregular en tránsito por México en la actualidad. No obstante, también es importante tener en cuenta la situación de las personas deportadas y las que regresaron voluntariamente a sus países en diferentes categorías: 1) se incluyen a los detenidos por las autoridades estadounidenses y son devueltos a sus países de origen sin pasar por México; 2) los migrantes a los que las autoridades estadounidenses han devuelto a las zonas fronterizas y permanecieron por más tiempo. Las autoridades estadounidenses los llaman para ser repatriados a México, por lo que están expuestos a la vulnerabilidad de ser sometidos por parte de los diferentes cuerpos policiales mexicanos, así como, a la corrupción que ejercen las autoridades para facilitar su salida del país (París, 2016) y 3) migrantes que solicitan asilo transitorio, o permanente, en México y tienen que salir del país por un tiempo determinado.

Mientras tanto, la frontera México-Guatemala es un punto importante y el origen de numerosos desplazamientos hacia el norte y viceversa. Este corredor ha sido significativo para los trabajadores trasfronterizos, ya sean temporales o que actúan en forma de *commuters* (Castillo y Toussaint, 2015). Históricamente, en el trabajo transfronterizo hay una participación notoria de mujeres, en labores de cultivo, trabajos del hogar y los servicios. Actualmente, los cruces han experimentado una diversificación, tanto en sus formas, estadías y los objetivos del desplazamiento. Los migrantes que llegan a México ya no se desplazan para trabajar en zonas rurales, sino que ahora residen en ciudades y algunos lo hacen de forma permanente en lugares apartados del sur.

En otro orden, durante la administración del gobierno de López Obrador (2018-2024) se estableció un principio de política amistosa con los migrantes irregulares, anunciando la apertura de fronteras, trabajo y acceso a los servicios de salud para las personas en tránsito. Sin embargo, en poco tiempo hubo cambios, debido a la oposición de algunas localidades opuestas a la continua llegada de migrantes del sur y, sobre todo, la presión ejercida por el presidente de Estados Unidos en 2019 ante la llegada de miles de migrantes en caravana (López, 2024). Pintor y Urquizú (2024, p. 98), indican que el 19 de octubre de 2018 esta situación mostró una creciente preocupación por parte del gobierno mexicano respecto a la gran cantidad de migrantes que se aglomeraron y el trato de la prensa que mostraba en el puente fronterizo “Suchiate I” la caravana migrante. Este fenómeno se hizo viral a través de las redes sociales, los noticieros y la opinión pública. A partir de entonces, las entradas y las detenciones de migrantes irregulares aumentaron.

De esta manera, el gobierno en turno, implementó el programa *Migrant Protection Protocols* (MPP), conocido como “Quédate en México”. Este programa retenía a los migrantes en tránsito en las ciudades fronterizas del sur de Estados Unidos. La llegada de migrantes en condiciones precarias, y espera prolongada para recibir una respuesta del gobierno estadounidense, provocó además de la multiplicación de las solicitudes de asilo, una extensa violación a los derechos humanos de los migrantes (Morales, 2020). Otro de los recursos implementados en este período fue la expedición de la Tarjeta de Visitante Regional (TVR), documento emitido por el INM de México, permitiendo a los ciudadanos guatemaltecos y beliceños ingresar y transitar de manera segura en los estados del sur de México (Campeche, Chiapas, Tabasco y Quintana Roo) por un máximo de siete (INM, 2025).

Entre 2021 y 2024, México se enfrentó a una creciente presión migratoria por parte de Estados Unidos, lo que resultó en el incremento de migrantes centroamericanos deportados desde su territorio. En los primeros cinco meses de 2024, México identificó a 1,393,683 eventos de extranjeros en situación irregular (UPM, 2024). Esta cifra supone un considerable aumento con respecto a años anteriores, y la diversificación de los migrantes en tránsito por el país. Por ejemplo, el registró de un

gran número de deportaciones en estados como Sonora y Tamaulipas, entidades que se han convertido en zonas de alto número de deportaciones o detenciones por su situación irregular. Esto indica que existen nuevos lugares considerados como peligrosos para la población en tránsito (ACNUR, 2025). El cuadro 1 muestra los delitos registrados por entidad federativa.

Cuadro 1. Eventos registrados ante la autoridad por entidades (2019-2020)

	2019 (H/M)	2020 (H/M)	2021 (H/M)	2022 (H/M)	2023 (H/M)
Total	561 (327/234)	177 (124/53)	841 (575/266)	1136 (730/406)	540 (383/157)
Chiapas	449 (260/189)	31 (12/11)	94 (66/28)	43 (30/13)	157 (100/57)
Tamaulipas	25 (19/6)	16 (10/6)	s/r	s/r	s/r
Tabasco	s/r	s/r	13 (12/1)	69 (39/21)	s/r
Coahuila	16 (13/3)	7 (4/3)	1 (1M)	s/r	1 (1M).
Veracruz	23 (16/7)	s/r	s/r	s/r	s/r
Sonora	s/r	s/r	3 (2/1)	15 (12/3)	285 (295/60)
Nuevo León	s/r	s/r	71 (52/19)	s/r	s/r
Oaxaca	14 (11/3)	47 (36/11)	95 (71/24)	691 (476/215)	98 (73/25)
Otros	11	76	604	318	26

Fuente: Unidad de Política Migratoria (2024). s/r sin registro

La información de este cuadro muestra cómo la situación irregular hace que los acontecimientos no se registren completamente, y que nuevas entidades se sumen a las agresiones en contra de los migrantes irregulares. De igual forma, las condiciones de tránsito de los migrantes ponen de manifiesto la vulnerabilidad a la que están expuestos durante su tránsito.

A nivel nacional, el informe presentado por la Agencia para los Refugiados de la Organización de las Naciones Unidas (ACNUR-ONU), presenta que 40% de las personas refugiadas y migrantes sufrió algún tipo de incidente en México. Los principales incidentes fueron: robo (19%), secuestro o rapto (9%), amenaza física o intimidación (9%), extorsión (9%) y estafa (6%). Al desagregar estos datos por región, puede observarse que 64% de la población refirió haber sido víctima de un incidente en el norte de México, porcentaje superior a 56% registrado en 2023 (ACNUR, 2025). Si bien, la mayoría de los sucesos se producen en los estados del sur del país, la cantidad y el tipo de agresiones empiezan a incrementarse en los estados del norte.

A medida que el migrante avanza hacia el norte del país, aumenta la gravedad de los delitos. Los datos de 2024 muestran como hay diferentes tipos de delitos el norte del país, por ejemplo, 28% de las personas fue víctima de robo, 19% de extorsión, 16% de amenazas físicas o intimidaciones y 13% de secuestro o rapto. Mientras en el sur, el porcentaje de víctimas de robo fue del 45%, extorsión (34%) y amenazas (30%) (ACNUR, 2025).

METODOLOGÍA

Se han detectado varias rutas que siguen los migrantes en tránsito hacia el norte, aunque se continúa utilizando dos principales vías del recorrido. La primera ruta conecta Tapachula, Chiapas, con la ciudad de Tijuana, Baja California, y recorre 3,866 kilómetros. La segunda sale de la misma ciudad chiapaneca y llega a Matamoros, Tamaulipas (1,828 km), casi la mitad que la primera. El tiempo de permanencia, y el recorrido, pueden explicarse por factores como la contratación de intermediarios para realizar el viaje y la disponibilidad de los recursos financieros que posee el migrante. En este trayecto, existen regiones del país que dificultan el objetivo de llegar a Estados Unidos: los intermediarios, los medios de transporte, la protección migrante, los mecanismos institucionales y las restricciones legales a la movilidad. Esto ha provocado que los migrantes

irregulares diversifiquen las rutas y aumenten las deportaciones, los abusos y las violaciones de sus derechos humanos en otras localidades del país.

La metodología del trabajo se compone en el estudio cualitativo descriptivo y utiliza dos técnicas. La primera compuesta por el uso de fuentes secundarias de los informes de entradas, deportaciones, agresiones y delitos que realiza el monitoreo de la Unidad de Política Migratoria (UPM) de la Secretaría de Gobernación en México en las entidades, entre 2019-2024 y nos ayuda a realizar mapas georeferenciales de las localidades peligrosas para los migrantes irregulares en el país. La segunda está compuesta por la selección e interpretación de fuentes, investigaciones, reportes e indicaciones que emiten las organizaciones que se encuentran presentes en las entidades. Ambas técnicas de información, ayudan a establecer que grupo de migración irregular tiene mayores grados de vulnerabilidad y que segmento poblacional, y por nacionalidad, están expuesto a sufrir agresiones a sus Derechos Humanos.

LAS RUTAS PELIGROSAS DE TRÁNSITO DE LOS MIGRANTES IRREGULARES POR MÉXICO

La alta peligrosidad de la travesía que realizan los migrantes en tránsito por México hace que se fomente la contratación de guías o traficantes de personas, sobre todo para mujeres y niños(as) migrantes. Los análisis de Anguiano y Trejo (2007) y, Quijas y Hernández (2023), indican como las complejas redes de tráfico de personas van en aumento junto con la vigilancia al interior del país, lo que denominan como la edificación de la “frontera vertical” Es decir, la ampliación de la vigilancia en la frontera sur de México y el control migratorio se fundamenta en una perspectiva de seguridad nacional estadounidense que se sostiene en la militarización más allá de sus fronteras e involucra a su vecino como “tercer país seguro”.

Por su parte, Torre-Cantalapiedra y Yee (2018), señalan que los cambios que el Estado mexicano ha implementado en la actualidad, se caracterizan por el incremento en la militarización en ambas fronteras y el principio de la *securitización* impuesta por Estados Unidos. En ambas, la ampliación del número de miembros de la Guardia Nacional (GN), que incluye 20 puestos de revisión, y el despliegue de 14,951 agentes federales a lo largo de la frontera norte. Mientras en el sur, el despliegue fue de 11,925 elementos y 21 puntos (INM, 2021). Además, la proliferación de diferentes centros delegacionales del INM en la República Mexicana. Esto se consolidó con el regreso de Donald Trump a Washington en 2025, que presionó a México con el despliegue de más de 10 mil militares y personal de la Guardia Nacional (Abi-Habib y Wagner, 2025). Estas medidas permitieron, nuevamente, reconfigurar las rutas y el establecerse por más tiempo, o de manera definitiva, a los migrantes en el país.

El monitoreo realizado por la UPM (2025^a), basándose en entrevistas realizadas en los dos corredores migratorios, informan que se encuentran los siguientes obstáculos: 1) Los idiomáticos o la falta de intérpretes que limitan el acceso a los servicios o la representación legal; 2) La violencia a la que están expuestos por las estructuras del crimen organizado; 3) La saturación de la labor de los *coyotes* en las ciudades de Tapachula, Tijuana y Matamoros; 4) El uso de la travesía en familia o individual. En ocasiones el *coyote* llevaba a los migrantes centroamericanos y no sólo cumplía el rol de guía, sino también el de mediador en la negociación del soborno o las tarifas requeridas por las autoridades migratorias, policiales y de las organizaciones criminales (París-Pombo, 2016); 5) La dificultad de conseguir documentación para acceder a trabajos temporales; 6) La negación de servicios de salud, transporte y alojamiento; 7) El abuso de las autoridades policiales en distintas

regiones (CNDH, 2024) y, 8) La falta de empatía de los ciudadanos hacia el fenómeno migratorio.

En esta situación, se originó desde la “guerra contra las drogas”, que inició en 2012 y derivó en el aumento exponencial de la violencia y las acciones relacionadas con el crimen organizado en México, y justificó el incremento de la militarización y aseguramiento de la frontera México-Centroamérica (Spener, 2009; Correa, 2014). La ciudad de Tapachula aparece como la localidad más insegura y costosa para los migrantes irregulares, debido a la alta presencia de militares, pandillas, enganchadores, polleros y las diferentes actividades de las diferentes células delictivas. Esta también incluye a las localidades fronterizas guatemaltecas como Tecun Umán, Ciudad Hidalgo, la Ciudad de Guatemala y los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos (Espina, 2023) (Véase la figura 2).



Fuente: Elaboración propia con el uso de la Herramienta *Google Earth Pro* (2025).

Esta figura permite observar el riesgo en estas localidades. El riesgo de sobornos es mayor en las localidades guatemaltecas (70%) que en México (41%). Mientras en las ciudades fronterizas del sur de México, los riesgos de secuestro (45%), violencia física (29%), muerte (18%) y violencia sexual (1%) son más altos que en Guatemala (12%, 19%, 7% y 4%, respectivamente) (Mixed Migration Center, 2022). Sin embargo, la vulnerabilidad ante la ausencia de documentación sigue siendo alta en Tapachula, Chiapas. La ausencia de documentos probatorios es la variable que más se refleja en los resultados del monitoreo de protección de 2023 y 2024 elaborados por la UPM (2025^a). En 2023, 31% de la población no tenía documentos expedidos por las autoridades mexicanas, mientras en 2024, aumentó a 83%, lo que agravó los desafíos de las poblaciones en movimiento.

Dentro de este marco, las principales causas en los que se exponen los migrantes en estas localidades, es su estatus legal, que disminuye su capacidad de reclamar sus derechos de protección y enfrentan altos riesgos de sufrir abusos, especialmente, proveniente de la corrupción que ejercen los agentes migratorios y policiales. Estas acciones pueden prolongar sus viajes, agotar sus escasos recursos y representar obstáculos para el ejercicio de los mecanismos de protección de los derechos humanos. Esto puede agravarse ante el temor constante de ser descubiertos, detenidos o abusados y puestos a disposición ante las autoridades gubernamentales locales (Basset, 2017).

Por otra parte, la localidad de Tenosique en Tabasco se ha constituido, por su cercanía al tren, como otra vía de acceso a México y, en consecuencia, como una de las más problemáticas para los migrantes irregulares (Dolores, 2024). De esta manera, el corredor entre Tabasco-Veracruz hacia Matamoros (Tamaulipas) (Figura 3), principalmente, Minatitlán y Coatzacoalcos, y los municipios

de la carretera Veracruz-Córdoba, son considerados como una ruta riesgosa. Estos incluyen violencia física, secuestro, detenciones y condiciones climáticas extremas y la escasez de agua.



Fuente: Elaboración propia con el uso de la Herramienta *Google Earth Pro* (2025).

Esta figura visualiza la nueva ruta peligrosa para el tránsito de los migrantes irregulares. La información de la UPM (2022) instruye a este tramo como la región que más ha crecido en cuanto a violencia física y psicológica, segregación, criminalización y discriminación para los migrantes. El trayecto de esta ruta, que abarca el corredor entre Aldama (Tamaulipas) a Ojinaga (Chihuahua), tiene altos índices de desaparición y la carretera de San Fernando a Matamoros, (Tamaulipas) es controlada por el crimen organizado y catalogadas como rutas de alto riesgo (Infodigna, 2023). Dentro de este mismo monitoreo de la UPM (2025^a) se encuentra el recorrido entre Reynosa, Piedras Negras, Monterrey y Ciudad Juárez, ciudades inseguras y peligrosas por la alta presencia del crimen organizado.

En la segunda etapa de nuestro trabajo, la comprendida entre Tapachula, Chiapas y Tijuana, Baja California, detectamos el corredor entre los municipios de la Sierra de Chiapas a la Ciudad de México, que es el más concurrido. El monitoreo realizado por la UPM (2025^a), muestra como el camino de Chauites, (Oaxaca) a Tehuacán (Puebla), particularmente las regiones de El Escopetazo y La Tembladera en Chiapas (Figura 4), son marcadas por los migrantes como zonas de alta peligrosidad (Llanos, 2023). El 76% de las personas encuestadas por ACNUR (2024) identificó a este tramo como inseguro. El 20% reportó las localidades del Istmo que habían experimentado uno o más abusos, entre estos, el alza a los productos básicos o negación de estos, así como acciones xenófobas, los robos y extorsión del crimen organizado y autoridades locales, principalmente, la policía municipal (CNDH, 2017).

Mientras en el centro del país, la Alcaldía Cuauhtémoc de la CDMX y el estado de México (Tultitlán), principalmente los puntos de la estación Lechería, Central de camiones del Norte y la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO), se presenta el mayor número de abusos por parte de las autoridades. Con respecto a la ruta del pacífico, esta se consideró la ruta más segura hasta el 2024; sin embargo, la guerra entre carteles del narcotráfico que se desató en Sinaloa, ha modificado la percepción entre los migrantes. Así pues, las entidades de Jalisco y Querétaro tienen un índice medio, mientras que Guanajuato, Sinaloa y Sonora tienen altos índices en tiempos recientes (CNDH, 2017 y ACNUR, 2025).

Figura 4. Tramo migratorio Oaxaca-Puebla



Fuente: Elaboración propia con el uso de la Herramienta *Google Earth Pro* (2025)

En esta misma tesitura, y como parte de la agencia que han adquirido los migrantes irregulares, estos han decido buscar en las localidades fronterizas de Sonora como Altar, Sonoyta, Agua Prieta y Naco puntos importantes para la migración irregular (Figura 5). Evidentemente, el incremento del personal militar y de la GN en esta región, va de la mano con el incremento en violaciones a los derechos humanos. Entre los grupos más proclives son las mujeres, los niños, la comunidad LGBTQ+ y los hondureños. Mientras, los que tienen algún tipo de permiso oficial, siguen su trayecto a Mexicali y Tijuana, Baja California.

Figura 5. Los puntos Fronterizos en Sonora



Fuente: Elaboración propia con el uso de la Herramienta *Google Earth Pro* (2025)

En esta figura se observa puntos de encuentro de los migrantes irregulares, y corresponden al uso de la agencia que los migrantes que han aprendido a través del apoyo brindado por las organizaciones comunitarias y/o no gubernamentales que los asisten. A modo de ejemplo, cabe citar las colaboraciones de las instituciones religiosas y civiles (La Spina, 2021). Moreno y Niño (2013) indican que en 2012 había 51 organizaciones civiles. Mientras en 2020, la cifra alcanzó 60 que prestan ayuda, como “Casas del Migrante” y tienen más de 20 años de servicio (BBVA Research, 2020). Para 2024, existían 175 albergues y proyectos integrales destinados a la atención de migrantes, además de 304 proyectos parciales de asistencia (OMI, 2024).

CONCLUSIONES

La magnitud del tránsito irregular a través de México es sustancial y creciente, no sólo por los eventos, sino los hechos violentos que los aqueja. La nueva problemática reviste en la intensificación de nuevos perfiles, nacionalidades y objetivos de la migración y los datos que se presentaron en esta investigación, mostrando que el tránsito no es un simple paso fugaz, sino una etapa que puede ser prolongada, extremadamente peligrosa y, en muchos casos, indefinida, como se observa en la sobresaturación de albergues en las ciudades de la Ciudad de México, Tijuana y Mexicali en Baja California. De igual forma, se sigue presentado causas tradicionales, como la pobreza, que motivan a dinamizar el proceso migratorio. Por tanto, esta condición no es una nueva en la vulnerabilidad adquirida en el tránsito, sino una condición preexistente que se consolida en el recorrido.

La utilización del concepto de triple vulnerabilidad y las acciones en el tránsito que envuelven socialmente a los migrantes irregulares fomentan en la sociedad mexicana estereotipos socioculturales, abusos, aporofobia e indiferencia de su estatus jurídico. En otras palabras, el sistema vulnera de facto la existencia del migrante en los países de tránsito. Estos grupos migratorios a menudo enfrentan dificultades para acceder a la atención médica, a transporte, a servicios privados y públicos y a mecanismos de protección legal. La privación de estos servicios básicos no solo agrava su situación, sino también tiene un impacto directo y negativo en su salud y bienestar en general, y requiere tanto de políticas públicas, de la sociedad civil y de organismos gubernamentales que garanticen el tránsito seguro de esta población.

En lo que respecta a la presencia del crimen organizado, en las regiones de tránsito y a las políticas migratorias de Estados Unidos y México, esto ha propiciado la modificación de nuevas rutas y destinos para los migrantes irregulares, lo que se ha convertido en una fuente principal y sistémica de su vulnerabilidad, y no solo en una consecuencia de las políticas. Además, el estudio de las localidades descritas indica que la situación socioeconómica tiene un impacto directo en el nivel de vulnerabilidad que sufren los migrantes. Esta situación ayuda a clasificar a los migrantes en varios perfiles de vulnerabilidad (moderada, media, alta y extrema) según sus recursos económicos y su acceso a redes de apoyo. Es decir, aquellos quienes tienen menos recursos y conexiones son más débiles o susceptibles a los riesgos del viaje, a lo que se suman la edad, el sexo, el origen y la condición multi vulnerable que los acompaña en el recorrido.

REFERENCIAS

- Abi-Habib, M. y Wagner, J. (2025). ¿Cuánto pueden lograr 10.000 militares mexicanos en la frontera? *NY Times*, 7 de febrero. <https://www.nytimes.com/es/2025/02/07/espanol/america-latina/militares-mexicanos-frontera-sheinbaum-trump.html>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, ACNUR (2024). Informes. *ACNUR presenta su informe de resultados 2023*. Esperanza de un nuevo hogar. <https://www.acnur.org/mx/publicaciones/acnur-presenta-su-informe-de-resultados-2023-esperanza-de-un-nuevo-hogar#:~:text=%2D%20En%202023%2C%20m%C3%A1s%20de%20140%2C000,incremento%20en%20el%20desplazamiento%20interno>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, ACNUR (2025). Informes. Tendencias y desafíos del desplazamiento forzado en México. <https://www.acnur.org/media/tendencias-y-desaf%C3%ADos-del-desplazamiento-forzado-en-mexico-2024>
- Alwang, J., Siegel, P., and Jorgensen, S. (2001). Vulnerability: a review from different disciplines, social protection, discussion. *Working Paper series* no. 23304. Washington, DC: World Bank.: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documentsreports/documentdetail/636921468765021121/vulnerability-a-view-from-different-disciplines>

- Anguiano, M. E. y Trejo, A. P. (2007). Vigilancia y control en la frontera México-Estados Unidos: efectos en las rutas del flujo migratorio internacional. *Papeles de Población*, 13 (51). <https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v13n51/v13n51a3.pdf>
- Arce, C. (2018). Migraciones, derechos humanos y vulnerabilidad. *Revista de fomento social*, (289). <http://hdl.handle.net/20.500.12412/3609>
- Basset, Ú. C. (2017). *La vulnerabilidad como perspectiva: Una visión latinoamericana del problema: aportes del Sistema Interamericano de Derechos Humanos*. La Ley. <https://www.sidalc.net/search/Record/oai:ucacris:12345678915434/Description>
- BBVA Research (2020). Mapa de casas del migrante, albergues y comedores en las principales rutas de migración por México. https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2020/02/Mapa_2020_Albergues_Migrantes_Portable.pdf
- Beduschi, A. (2018). Vulnerability on Trial: Protection of Migrant Children's Rights in the Jurisprudence of International Human Rights Courts. *Boston University International Law Journal* 36(1), 55-86. <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10871/27913>
- Bello, G. (2010). Alteridad, vulnerabilidad migratoria y responsabilidad asimétrica. *Dilemata*, (3), 119-127. <https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/38/44>
- Bourgeois, C. (2024). Haití en las Américas. Puntos de quiebre en las políticas migratorias y movilidades haitianas en el continente (2010-2023). *Cuadernos Intercambio sobre Centroamérica y el Caribe*, 21(1), 1. <https://doi.org/10.15517/ca.v21i1.59150>
- Bustamante, J.A., (2002). Immigrants' Vulnerability as Subjects of Human Rights. *International Migration Review*, 36(2), 333-354. <https://doi.org/10.1111/j.1747-7379.2002.tb00084.x>
- Canales, A., & Rojas M. (2018). Panorama de la migración internacional en México y Centroamérica. *CEPAL*. 124. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/13f97e48-13e2-46d9-b8af-ce1feb8939c9/content>
- Castilla, K. (2014). Ley de Migración mexicana: Algunas de sus inconstitucionalidades. *Migración y Desarrollo*, (23), pp. 151-183. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187075992014000200006&lng=es&tlng=es.
- Castillo, M. Á. (2000). Las políticas hacia la migración centroamericana en países de origen, de destino y de tránsito. *Papeles de población*, 6(24), 133-157. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S140574252000000200007&script=sci_arttext
- Castillo, M. Á., & Toussaint, M. (2015). La frontera sur de México: orígenes y desarrollo de la migración centroamericana. *Cuadernos intercambio sobre Centroamérica y el Caribe*, 12(2), 59-86. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476947244004>
- Chambers, Robert (1989), Vulnerability: How de poor cope?, *IDS Bulletin*, Sussex, abril. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1989.mp20002001.x>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH, 2024). Recomendación. 7. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/202402/REC_2024_007.pdf
- Correa, G. (2014). Seguridad y migración en las fronteras de México: diagnóstico y recomendaciones de política y cooperación regional. *Migración y desarrollo*, 12(22), 147-171. <https://www.scielo.org.mx/pdf/myd/v12n22/v12n22a6.pdf>
- Devia, C. A., Ortega, D. A. & Niño, J. J. (2016). Violencia estructural en el triángulo norte centroamericano. *Logos, Ciencia y Tecnología*, 7(2), 105-114. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6470468>
- Dolores, D. (2024). *Ciudades fronterizas y su papel en la recepción de migrantes centroamericanos, caso Tijuana en el periodo de 2012*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla <https://hdl.handle.net/20.500.12371/21787>
- Encuesta sobre Migración en la Frontera Sur De México, EMIF-Sur (2020). Informe Anual De Resultados 2019. COLMEX. <https://www.colef.mx/emif/datasets/informes/sur/2019/Emif%20Sur%20Informe%20Anual%202019.pdf>
- Espina, C. (2023). Del tráfico a la trata: la pesadilla de un migrante en la frontera entre Guatemala y México. *Insight Crime*. 30 de junio. <https://insightcrime.org/es/noticias/trafico-trata-pesadilla-migrante-frontera-guatemala-mexico/>
- Favila, A., Lara, F., & Lizárraga, O. (2025). Migración en un contexto de securitización: análisis de las recomendaciones de la CNDH México 2023. *Migraciones Internacionales*, 16. <https://doi.org/10.33679/rmi.v1i1.313>
- González, A., y Aikin, O. (2015). Migración de tránsito por la ruta del occidente de México: actores, riesgos y perfiles de vulnerabilidad. *Migración y desarrollo*, 13(24), 81-115. <https://www.scielo.org.mx/pdf/myd/v13n24/v13n24a3.pdf>
- Hassori, P. (2021). Vulnerable by Category: A Critical Assessment of Constructions of Vulnerability in International Refugee Law. In: Fromm, N., Jünemann, A., Safouane, H. (eds). *Power in Vulnerability*. Studien zur Migrations- und Integrationspolitik. Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34052-0_2

- Hernández, R. & Ramos, D. (2022). Pandemia, seguridad humana y migración: gestión de la movilidad humana desde México. *URVIO Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (32), 27-41. <https://doi.org/10.17141/urvio.32.2022.4994>
- Ibarra, C., & Cruz, R. (2024). *Transformaciones en la migración de tránsito por México: Lecciones Aprendidas en Cuatro Ciudades Fronterizas y Desafíos Pendientes*. London. Transnational Press London. <https://www.ceeol.com/search/chapter-detail?id=1271397>
- Infodigna (2023). ¿Cuáles son las rutas migrantes más peligrosas de México? 23 de noviembre. <https://www.infodigna.org/es/articles/4403575971223>
- Instituto Nacional de Migración (INM, 2025). Tarjeta de Visitante Regional (TVR). SEGOB. <https://www.gob.mx/inm/acciones-y-programas/tarjeta-de-visitante-regional-tvr>
- Instituto Nacional de Inmigración, INM (2021). Tema Migratorio 130421. <https://www.inm.gob.mx/gobmx/word/index.php/tema-migratorio-130421/>
- Karlsen, M. A. (2024). Governing migration through vulnerability at Spain's southern maritime border: a malleable concept in a securitised and marketised regime. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 50(4), 873-890. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2023.2264516>
- Kocher, A. (2023). Glitches in the digitization of asylum: how CBP One turns migrant's smartphones into mobile borders. *Societies*, 13(6), 149. <https://www.mdpi.com/2075-4698/13/6/149>
- La Spina, E. (2021) "Migrant vulnerability or asylum seeker/refugee vulnerability? More than complex categories", *Oñati Socio-Legal Series*, 11(6(S)), pp. S82-S115. <https://doi.org/10.35295/osls.iisl/0000-0000-0000-1225>
- Llanos, L. F. (2023). Los caminos de migrantes que pasan por México: análisis desde la Teoría de Grafos. *Migraciones Internacionales*, 14. <https://doi.org/10.33679/rmi.v1i1.2581>
- Ley de Migración (2011). Diario Oficial de la Federación (DOF). https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lmigra/LMigra_orig_25may11.pdf
- López, T. G. (2024). Políticas y procesos migratorios en México. La alineación con Estados Unidos. *Cahiers des Amériques latines*, (104). <https://doi.org/10.4000/123u7>
- McLaughlin, R. H., & Alfaro, T. (2015). The vulnerability of immigrants in research: Enhancing protocol development and ethics review. *Journal of Academic Ethics*, 13, 27-43. <https://doi.org/10.1007/s10805-015-9225-7>
- Miranda, B., & Silva Hernández, A. (2022). Gestión desbordada: solicitudes de asilo en Estados Unidos y los mecanismos de espera allende sus fronteras. *Migraciones internacionales*, 13. <https://doi.org/10.33679/rmi.v1i1.2385>
- Mixed Migration Center (2022). Informe. Riesgos de abusos y lugares peligrosos reportados por personas refugiadas y migrantes en México. Febrero. https://mixedmigration.org/wpcontent/uploads/2022/03/Riesgos_de_abusos_y_lugares_peligrosos_reportados_por_personas_refugiadas_y_migrantes_en_Mexico.pdf
- Morales, A. (2020). *Migraciones internacionales, refugiados y desplazamientos internos en Centro américa: factores de riesgo e instrumentos para fortalecer la protección de los derechos humanos*. San José, C.R.: CONARE. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20./Morales_A_Migraciones_internacionales_refugiados_centroamerica_2020.pdf?sequence=1
- Moreno, J. A., & Niño, L. (2013). Una mirada hacia las organizaciones civiles de apoyo al migrante en Baja California y Sonora. *Región y Sociedad*, 25(57), 61-96. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252013000200003
- Odgers, O., Jiménez, J. & Kepenek, S. (2024). De contención a exclusión: impactos de la derogación de CBP-One en el acceso al asilo. *Cuadernos Inter. cambio sobre Centroamérica y el Caribe*, 21(2). <https://doi.org/10.15517/ca.v21i2.65202>
- Observatorio de Migración Internacional, OMI (2024). *Albergues para migrantes en México*. Secretaría de Gobernación. México. <http://omi.gob.mx/es/OMI/ApMMX>
- Organización de Naciones Unidas, ONU (2023). El sueño de una vida mejor: cómo los emigrantes arriesgan sus vidas para cruzar el peligroso Tapón del Darién. <https://news.un.org/es/story/2023/12/1526517>
- Palacios, Y. (2016). Perspectiva de género en los fenómenos migratorios: estudio desde Europa y América Latina. *Revista CES Derecho*, 7(2), 145-162. <https://revistas.ces.edu.co/index.php/derecho/article/view/4076/2673>
- Parella, S. (2005). Segregación laboral y 'vulnerabilidad social' de las mujeres inmigrantes a partir de la interacción entre clase social, género y etnia. En: Solé C. y Flaquer, L. (Editores). *El uso de las políticas sociales por las mujeres inmigrantes* Madrid: Instituto de la Mujer, p. 97-117.
- París-Pombo, M. D. (2016). Trayectos peligrosos: inseguridad y movilidad humana en México. *Papeles de población*, 22(90), 145-172. <https://doi.org/10.22185/24487147.2016.90.037>
- Pintor, R. & Urquizú, A. (2024). El rechazo hacia la migración centroamericana en tránsito por la ruta del pacífico mexicano. *Huellas de la Migración*, 8(15), 97-127. <https://10.36677/hmigracion.v8i15.18520>
- Pizarro, R. (2001). La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina.

- CEPAL; División de Estadística y Proyecciones Económicas.
http://repositorio.ucsh.cl/xmlui/bitstream/handle/ucsh/3501/S0102116_es.pdf?sequence=1
- Programa de las Naciones Unidas para El Desarrollo –PNUD– (2014) Informe sobre Desarrollo Humano 2014. *Sostener el progreso humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Nueva York.
<https://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2014HDR/HDR-2014-Spanish.pdf>
- Quijas, S. P., & Hernández, R. A. (2023). Migración desordenada, insegura e irregular. México frente a los flujos de migrantes. *Carta económica regional*, 36(132), 97-122.
<https://doi.org/10.32870/cer.v0i132.7871>
- Slack, J., & Whiteford, S. (2011). Violence and migration on the Arizona-Sonora border. *Human Organization*, 70(1), 11-21. <https://doi.org/10.17730/humo.70.1.k34n00130470113w>
- Spener, D. (2009). *Clandestine crossings: Migrants and coyotes on the Texas-Mexico border*. Cornell University Press.
- Tapia, M. (2012). Frontera y migración en el norte de a partir del análisis de los censos población: Siglos XIX-XXI. *Revista de Geografía Norte Grande*, (53), 177-198.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000300011>
- Torre-Cantalapiedra, E., & Yee-Quintero, J. C. (2018). México: ¿una frontera vertical? Políticas de control del tránsito migratorio irregular y sus resultados, 2007-2016. *LiminaR*, 16(2), 87-104.
<https://doi.org/10.29043/liminar.v16i2.599>
- Tuirán, R. (2006). La reforma migratoria pendiente. *Migraciones internacionales*, 3(4), 161-174.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166589062006000200007&lng=es&tlng=es.
- Unidad de Política Migratoria, (UPM) (2022). Ruta migratoria del Golfo de México la más usada y peligrosa en tránsito irregular. Secretaría de Gobernación, México.
<https://www.gob.mx/segob/prensa/ruta-migratoria-del-golfo-de-mexico-la-mas-usada-y-peligrosa-en-transito-irregular?idiom=es>
- Unidad de Política Migratoria, (UPM) (2024). Estadísticas Migratorias Síntesis 2024. Secretaría de Gobernación, México.
https://portales.segob.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CEM/Estadisticas/Sintesis Graficas/Sintesis_2024.pdf
- Unidad de Política Migratoria, (UPM) (2025). Estadísticas Migratorias. Síntesis 2024.
https://portales.segob.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CEM/Estadisticas/Sintesis Graficas/Sintesis_2024.pdf
- Unidad de Política Migratoria, (UPM) (2025^a). Boletín de estadísticas sobre delitos perpetrados en contra de personas migrantes irregulares en México 2025 Secretaría de Gobernación, México.
http://www.politicamigratoria.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CEM/Estadisticas/DelitosMigIrreg/2025/BMigIrregDelitos_2025.pdf

La relevancia de la dimensión ambiental de la sustentabilidad en el Índice de Desarrollo Humano en la era del antropoceno

The relevance of the environmental dimension of sustainability in the Human Development Index in the anthropocene era

*Esteban Salinas García¹
Jorge Víctor Alcaraz Vera²
René Colín Martínez³
Leonardo Vásquez-Ibarra⁴*

Recibido: 20 de febrero de 2026 Aprobado: 8 de junio de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20090742>

RESUMEN

Desde la primera publicación anual del Informe del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en 1990 y la búsqueda de los países por alcanzar un mayor nivel de desarrollo, la humanidad utiliza una cantidad importante de energías exosomáticas, generando una crisis ambiental que se manifiesta de diferentes maneras, pero sobre todo, a través del cambio climático, lo que nos podría conducir a un colapso ecológico. Ante ello, con un diseño cualitativo, en este ensayo se desarrollan una serie de tópicos: Antropoceno, Desarrollo Humano, Indicadores de Sustentabilidad, con un encuadre teórico de carácter interpretativo y reflexivo, cuyo objetivo es aportar a la discusión de considerar a la dimensión ambiental de la sustentabilidad en el IDH, ya que no existe un indicador de la dimensión ambiental de la sustentabilidad de manera permanente en el IDH. Por lo que, se concluye que el IDH sigue promoviendo un enfoque de desarrollo sin considerar la dimensión ambiental de la sustentabilidad de forma integral, debido a una combinación de razones prácticas y conceptuales.

Palabras clave: antropoceno, desarrollo humano, indicadores de sustentabilidad, IDH.

ABSTRACT

Since the first annual publication of the Human Development Index (HDI) report in 1990 and countries' quest to achieve higher levels of development, humanity has used a significant amount of exosomatic energies, generating an environmental crisis that manifests itself in different ways, but above all, through climate change, which could lead to ecological collapse. Given this, with a qualitative design, this essay develops a series of topics: Anthropocene, Human Development, Sustainability Indicators, with a theoretical framework of an interpretive and reflective nature, whose objective is to contribute to the discussion of considering the environmental dimension of

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: 0732565b@umich.mx

² Autor de correspondencia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: jorge.alcaraz@umich.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9115-5694>

³ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Correo electrónico: rene.colin@umich.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3096-4516>

⁴ Universidad Católica del Maule, Chile. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8514-8685>

sustainability in the HDI, since there is no permanent indicator of the environmental dimension of sustainability in the HDI. Therefore, it is concluded that the HDI continues to promote a development approach without considering the environmental dimension of sustainability in a comprehensive manner, due to a combination of practical and conceptual reasons.

Keywords: anthropocene, human development, sustainability indicators, HDI.

INTRODUCCIÓN

Desde la publicación del primer Informe del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en 1990 por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1990), el IDH se convirtió en una alternativa a lo que hasta ese momento ofrecía el Producto Interno Bruto per Cápita (PIBpc), es decir, una forma de conocer el nivel de desarrollo de un país. Este índice considera tres subíndices para su medición, con los que busca identificar los niveles de desarrollo: Ingreso, Educación y Salud. Dado que la publicación de dicho Índice es anual, permite disponer de información a los tomadores de decisiones para la elaboración y diseño de políticas públicas que busquen pasar de un nivel a otro en el desarrollo de su población.

El IDH fue creado por Mahbub ul Haq bajo el sustento teórico de las libertades y capacidades que tiene una persona para elegir libremente lo que más le conviene en la vida, propuesto por Amartya Sen en 1990, siendo los principios que inspiraron la creación de los Objetivos del Milenio propuesto en el año 2000 (Hikel, 2020). El Informe sobre Desarrollo Humano (DH) se ha publicado de forma continua durante 34 años, y a lo largo de este tiempo se ha intentado mejorarlo debido a sus limitaciones. Por ejemplo, el Informe de 2016 reconoció que todavía hay grupos de personas que no pueden satisfacer sus necesidades básicas y que enfrentan obstáculos para superar esta situación. Si bien, el informe mide los avances logrados en tres áreas clave, no incluye el análisis de los derechos políticos y sociales, ni el estado de las instituciones, factores que también influyen en el nivel de desarrollo. Por lo tanto, para mejorar el desarrollo, es necesario abordar otros desafíos relacionados. En ese sentido, en 2015, más de 150 líderes mundiales se reunieron en la sede de las Naciones Unidas, en la ciudad de Nueva York, para respaldar de forma colaborativa los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos objetivos integrales buscan erradicar la pobreza, promover el crecimiento económico inclusivo, garantizar la sostenibilidad ambiental y fomentar la equidad social a nivel mundial. Los ODS representan un plan global unificado para abordar los desafíos apremiantes y lograr un futuro más equitativo, resiliente y sostenible para todas las naciones, fijándose para lo anterior un plazo de 15 años (Rosales, 2017).

De acuerdo con el Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2022), desde su creación se ha centrado en el DH bajo la justificación de que la verdadera riqueza de los países radica en su gente. En ese sentido se han diseñado diferentes subíndices asociados con el DH, destacando los siguientes: Índice de Capacidades Funcionales Municipales (ICFM), Índice de Desigualdad de Género (IDG) (PNUD, 2022); Índice de Desarrollo Humano Ajustado por Desigualdad (IDH-D), Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2010); Índice de Pobreza (PNUD, 1997), Índice de Desarrollo Humano Ajustado por las Presiones Planetarias (IDHPP) (PNUD, 2020).

Para efectos de contextualizar un poco más acerca de la posición de los países en los Informes de los IDH, encontramos que de los 193 países que mide el Índice de Desarrollo Global de la

Organización de las Naciones Unidas (ONU), la clasificación se encuentra de la siguiente manera: Suiza, Noruega e Islandia encabezan los índices nacionales de DH, mientras que la República Centroafricana (RCA), Sudán del Sur y Somalia son los más rezagados. El más rico del mundo, Estados Unidos (EE. UU.), ocupa un sorprendente vigésimo lugar en la clasificación, lo cual se debe a que el IDH tiene indicadores de desarrollo que van más allá de la mera renta per cápita y tiene en cuenta factores como la esperanza de vida y la educación. En América Latina y el Caribe (ALC), Chile encabeza la lista en el puesto 44, seguido por Argentina con el 48 y Uruguay en el 52. En el final de la clasificación se sitúan El Salvador, con el puesto 126, Nicaragua, con el 130, Guatemala, con el 136, y cerrando la lista Honduras, en el 138 (PNUD, 2024).

Para efectos de ser más ilustrativos, la gráfica 1 presenta la evolución que ha tenido el IDH para el caso de México. De acuerdo con este indicador, México suma 0.781 puntos en 2022. Esto lo ubica en el número 77 de 193 países, con una clasificación ‘Alta’. Los datos disponibles destacan que entre 1990 y 2022, la esperanza de vida al nacer en México aumentó en 4.9 años. En tanto, en 1990 los años de escolaridad esperados eran 11.7 años. Para el año 2022, los años suben a 13.9, una variación de 2.2 años. Y el índice per cápita aumentó un 29.9 por ciento entre los años señalados.

Gráfica 1. Evolución del IDH de México durante el periodo 1990-2022.



Fuente: PNUD (2024).

EL ANTROPOCENO Y EL DESARROLLO HUMANO

Vivimos en una etapa o era del desarrollo de la humanidad que ha sido llamada Antropoceno, las características que asume esta etapa ponen en peligro la supervivencia de la especie, pues llevan implícita la desestabilización planetaria. En ese sentido, Giglio menciona lo siguiente:

“La discusión sobre el concepto del desarrollo ha transitado desde posiciones reduccionistas que lo identificaban con el crecimiento económico hasta definiciones mucho más integrales en torno a lograr que los miembros de la sociedad tengan acceso a la subsistencia, la protección, la creación, la participación, la identidad y la libertad” (Giglio, 2000:23).

Si partimos del supuesto mencionado por Amartya Sen en relación con las libertades y capacidades que tienen las personas para elegir libremente lo que más le conviene en la vida, y las

graves afectaciones ambientales que causamos en el planeta como consecuencia de nuestro estilo de vida, podríamos decir que hemos abusado de esas libertades y capacidades en cuanto al uso de los recursos naturales, hasta llegar al punto de los límites planetarios (Terradas, 2009). Por ello, nuestro planeta ha comenzado a sufrir cambios ambientales progresivos en el último siglo debido a las actividades antropogénicas que realizamos (Mac-Neill, 2001). Este proceso de cambio ambiental global (Vitousek, 1992), ha generado una preocupación creciente acerca de los efectos de la modificación y desestabilización de los sistemas biofísicos y las condiciones ambientales de la Tierra que son irreversibles, sobre todo en el caso de los recursos no renovables, siendo incluso catastróficos para el bienestar humano (Rockström *et al.*, 2009).

De ahí que, para transitar hacia una etapa de desarrollo poblacional con un uso sustentable de los recursos naturales, es necesario conocer todos los aspectos del capital natural de una nación para conservarlo, mejorarlo y usarlo responsablemente. El capital natural nos provee de servicios que son indispensables para el mantenimiento, no solamente de las condiciones de bienestar de nuestra especie, sino de la vida misma como la conocemos en este planeta (Jardel *et al.*, 2013). Recomienda además considerar los siguientes aspectos: estandarizar las metodologías que permitan comparar resultados entre grupos de investigación; implementar un proceso continuo de formación de recursos humanos; promover el resguardo adecuado y de largo plazo de las bases de datos producidas; usar las nuevas tecnologías de la información para un mayor y más eficiente manejo y distribución de la información generada; asegurar que la información llegue clara y oportunamente a los tomadores de decisiones, tanto a organismos gubernamentales como a sectores de la sociedad civil.

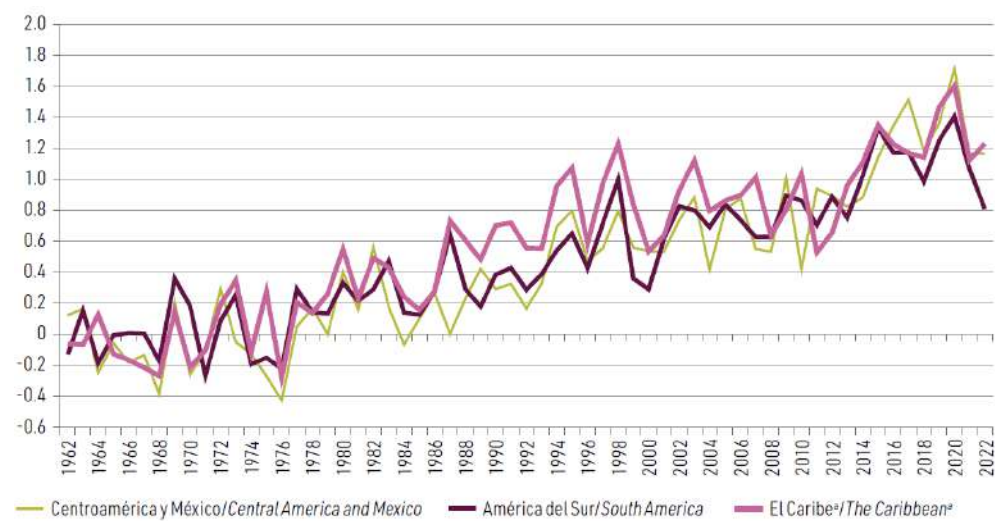
Este cambio ambiental global consiste entonces en un conjunto de transformaciones generadas durante el Antropoceno, estos cambios que ocurren a escalas locales o regionales generan efectos globales (Vitousek *et al.*, 1997). Entre otras de las transformaciones preocupantes en esta era están: el cambio climático (Munasinghe y Swart, 2005; Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2008), la acidificación de los océanos (Guinotte y Fabry, 2009), el adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico (Smith *et al.*, 1992), o la pérdida de biodiversidad (Chapin *et al.*, 2000). De esta manera se demuestra que la presión humana está traspasando los límites de las condiciones ambientales que han predominado en los últimos diez mil años y en las cuales ha prosperado nuestra especie (Rockström *et al.*, 2009).

En relación con el cambio climático, éste plantea graves amenazas y tenemos que responder a ellas (Naciones Unidas [NU], 2025), ya que esto no ocurre en forma uniforme o lineal, sus causas son multifactoriales, así como inter y transgeneracionales, en el que se pasa de alteraciones graduales a alteraciones de carácter catastrófico del medio ambiente.

Desde mediados de los años 1980, la humanidad está utilizando la biocapacidad del planeta más allá de lo que éste puede regenerar cada año y derivado de lo anterior, existe un amplio consenso de que estamos viviendo una crisis global (Lander, 2011). Por ejemplo, la tasa de aumento en la temperatura promedio anual en México es considerablemente mayor que la tasa del promedio global. La temperatura global ha aumentado a una tasa de 1.90°C (1.78°C-1.97°C) por siglo, mientras que en México, la tasa de aumento es de 2.88°C (2.77°C-3.03°C) por siglo. Por lo tanto, bajo la misma tendencia se espera que durante las próximas décadas, el calentamiento continúe siendo más rápido en México en comparación con el promedio global (Porrúa *et al.*, 2023).

Para efectos de visualizar un poco más la tendencia del comportamiento de la variación de la temperatura media anual para el caso de ALC durante el periodo de 1962 a 2022, se muestra la gráfica 2, en la que se aprecia que generamos un consumo exponencial de energía fósil que provoca este incremento de temperatura. De seguir a este ritmo es predecible que en un corto plazo alcanzaremos una temperatura en el que el planeta será inhabitable.

Gráfica 2. Variación de la temperatura media anual de América Latina y el Caribe durante el periodo 1962-2022.



Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2023).

El reconocimiento de las diferentes formas en que se manifiestan los daños ambientales permite que los diversos actores involucrados en la preservación de los recursos naturales los adopten como propios. De esta forma los países podrían transitar hacia la sustentabilidad en la búsqueda de un mayor nivel de DH. En este contexto, Lander (2011) menciona:

“En el año 1961 los países de ingresos altos, en promedio, tenían una huella ecológica per cápita que correspondía a 68% de la biocapacidad disponible en sus territorios. Las cifras correspondientes para los países de ingreso medio y de ingreso bajo para ese mismo año era 44% y 54% respectivamente. Esas relaciones se alteraron profundamente en las décadas siguientes. Para el año 2005, en términos per cápita, los países de ingreso alto tenían una huella ecológica que correspondía a 173% de la biocapacidad disponible en sus territorios, los países de ingresos medios un 100% y los países de ingresos bajos, un 111%. Mientras que en el año 1961 la relación entre la huella ecológica per cápita de los países de ingresos altos con relación a los de ingresos bajos era de 2,77 a 1, en el año 2005, esa relación se había elevado a 6,4 a 1” (Lander, 2011:149).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, el indicador de Huella Ecológica (HE) que representa el nivel de consumo en naciones de ingresos elevados son resultado de una distribución desigual de la capacidad biológica del planeta.

Por tanto, para mejorar la condición ambiental, es necesario establecer nuevos enfoques que ayuden a reinterpretar el concepto de desarrollo, adoptando un enfoque diferente, que esté en armonía

con el entorno natural. Resulta evidentemente insuficiente simplemente añadir el adjetivo "sustentable" al desarrollo.

Por ello, en esta lucha por conseguir un mayor posicionamiento en los IDH, los países desarrollados han tratado de conducir la problemática ambiental e influir en el resto de los países para que adopten estrategias coherentes con sus intereses. Para el caso de los países en vías de desarrollo, su principal preocupación es la supervivencia básica. Se enfrentan a desafíos relacionados principalmente con la falta de recursos para la inversión, especialmente de capital, así como la conservación de los recursos naturales, ya que el enfoque principal es la explotación del suelo y el subsuelo para generar ingresos, incluso a costa de agotar estos recursos. La verdadera sustentabilidad no se alcanza cuando la extracción de recursos y la generación de residuos superan a la capacidad de reposición y absorción del medio ambiente (CEPAL, 2000).

Los aspectos anteriores están asociados con lo mencionado por Guha en el año 1994 en su libro "Ecologismo de los pobres" citado por Folchi (2019).

... "rechazaron la idea que los ricos fueran más ecologistas que los pobres, o que los pobres fueran demasiado pobres para ser ecologistas. Plantearon la existencia de un segundo tipo de ecologismo, diferente al del primer mundo, surgido entre las personas pobres de los países pobres, que en el pasado y en el presente, han luchado para obtener las necesidades ecológicas para la vida: energía, agua y espacio para albergarse" (Martínez, 1994:239).

También indicaron que la protección de los recursos naturales no se basaba en ideales o emociones abstractas sobre el medio ambiente, sino que surgía como una respuesta tangible y materialista de los pobres o marginados al deterioro evidente del entorno en el que viven, e impidiéndoles obtener los medios de subsistencia necesarios (Folchi, 2019). Es decir, que la diferencia entre el ecologismo del primer mundo y el de los pobres radica en que los ecologistas del primer mundo defienden la "naturaleza pura" por su valor biológico y estético intrínseco, mientras que el segundo tipo de ecologismo es practicado por personas que dependen casi exclusivamente de los recursos naturales de su propia localidad; se trata de personas que defienden los bosques, los pastizales, las pesquerías y demás recursos que necesitan para subsistir (Guha 1994; Gadgil y Guha 1995).

PERSPECTIVA DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

Incorporar el aspecto ambiental al progreso/ desarrollo es una tarea compleja que no requiere necesariamente la elaboración de una nueva clasificación detallada. En cambio, sería provechoso concentrarse en fomentar enfoques interdisciplinarios que busquen integrar las disciplinas principales que influyen en la formación del aspecto ambiental (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2000).

Se han realizado diversos esfuerzos para integrar la dimensión ambiental en el desarrollo, entre los que se encuentran los basados en la ciencia económica para lograr una visión holística en la cual incorporar la temática del medio ambiente y de los recursos naturales, denominada Economía Ambiental (EA). Este enfoque tiene sus orígenes en variadas fuentes, desde la economía clásica y

neoclásica, pasando por la economía institucional (EI), pero la innovación básica es la riqueza derivada de los aportes de las ciencias físicas y naturales.

Sin embargo, es en la Economía Ecológica (EE) donde se encuentra más enriquecido el análisis del tema ambiental. Ésta, más que una disciplina, debe considerarse como un esfuerzo interdisciplinario y transdisciplinario para relacionar procesos físicos y biológicos con la economía. El consumo endosomático y exosomático de la energía por los seres humanos han sido rigurosamente abordados por Huetting, Leipert, Naredo, Costanza, Martínez-Allier, Passet, Daly, Commoner, Adams, Boulding, Toledo, y otros investigadores dentro de este enfoque (CEPAL, 2000).

La EE es considerada como un campo de estudio transdisciplinar y un marco teórico para el análisis de la dimensión ambiental en el DH, ya que no es una escuela de pensamiento unitario sino pluralista (Martínez y Roca, 2015). En este sentido, para la gestión de la sustentabilidad o la toma de decisiones públicas, se adopta un enfoque multicriterio y participativo (Munda, 2007), uno que considera la pluralidad de valores y el paradigma de ciencia posnormal, es decir, ciencia con la gente (Funtowicz y Ravetz, 1993). En la EE los diferentes valores económicos, socioculturales y ecológicos son considerados de manera multicriterial, como parte de procesos deliberativos de toma de decisiones en las que participan diferentes actores sociales, quienes razonan, comparan y acuerdan sobre la definición del problema y sus alternativas; por esta razón, se considera a la EE como el enfoque que mayormente se preocupa por explicar el metabolismo social que nos reta en los desafíos por la sustentabilidad en las últimas décadas.

Este enfoque contribuye a complementar al IDH, ya que una de las condiciones para que se logre un mayor nivel de DH es la disponibilidad de recursos naturales que permita y garantice la sobrevivencia en el planeta; cuando estos recursos comienzan a agotarse se pone en riesgo la vida, tanto de flora y fauna como de nuestra propia existencia, y entonces no tendría sentido alguno la búsqueda de una mayor posición en el IDH. Es decir, no se puede concebir un modelo de desarrollo que se base exclusivamente en la acumulación material y el crecimiento económico, a costa de la riqueza y sustentabilidad del medio ambiente, y que no tenga en cuenta el libre ejercicio de las capacidades y potencialidades humanas (Fuertes *et al.*, 2017).

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

El concepto de sustentabilidad generalmente aceptado tiene su origen en la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, liderada por Gro Brundtland, Primera Ministra de Noruega y con la publicación del documento llamado “Nuestro Futuro Común” o “Informe Brundtland”. En este documento se advertía que la humanidad debía cambiar las modalidades de vida y de interacción comercial, sino deseaba el advenimiento de una era con niveles de sufrimiento humano y degradación ecológica inaceptables. Habrá que aclarar que el Informe es un documento político básico que refleja la opinión de 21 políticos, científicos y ecologistas prominentes (Toledo y Boada, 2003; Toledo, 2003).

Fue hasta 1987, que el concepto de desarrollo sustentable se convirtió en una aspiración internacional, ya que este Informe plantea el concepto quizás más difundido y aceptado sobre el desarrollo sustentable, como aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer

las opciones de las necesidades futuras; es decir, no agotar ni desperdiciar los recursos naturales, y tampoco lesionar el medio ambiente, ni a los seres humanos.

Sin embargo, este término ha sufrido diferentes transformaciones a lo largo del tiempo hasta llegar al concepto moderno basado en el desarrollo de los sistemas socio ecológicos, para lograr una nueva configuración en las tres dimensiones centrales del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental. En este sentido el reto es entender cuál sería el proceso para poder alcanzar el equilibrio entre las dimensiones antes mencionadas, un proceso que ocurriría cuando se ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo que no agota los recursos que utiliza y necesita para funcionar, y que no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno (Calvente, 2007).

Es común considerar que no existe un concepto operacional conciso que permita evaluar y monitorear adecuadamente el estado de sustentabilidad de los ecosistemas, de acuerdo con Zander y Kachele (1999), descrito por Foladori y Pierri (2005), entienden que esto es provocado por tres factores básicos: el concepto de sustentabilidad comprende metas múltiples y muchas veces conflictivas que no son claramente definidas en términos de parámetros medibles; el segundo, que no hay consenso sobre los parámetros que deben servir para la evaluación del grado de sustentabilidad en el uso de tierras, y cómo la necesaria interrelación entre estos parámetros debe ser considerada; y finalmente, la complejidad de las interacciones entre sistemas sociales, económicos y ecológicos hace difícil predecir cuándo el uso de tierras debe ser cambiado para alcanzar un nivel deseado de sustentabilidad.

Para la discusión de sustentabilidad existen tres corrientes, de acuerdo con Hauwermeiren (1999). La primera corriente parte del concepto de Sustentabilidad Débil y sostiene que es posible asignar valores monetarios actualizados a los recursos naturales y a los servicios ambientales de la naturaleza, pudiendo estimar así el desgaste del capital natural en términos monetarios. La segunda corriente se refiere a la Sustentabilidad Fuerte, la cual se define como la capacidad de la economía humana de mantener el capital natural crítico, es decir, enfatiza la necesidad de mantener la integridad de los sistemas naturales y la capacidad de los ecosistemas para mantener la vida en el planeta (Achkar *et al.*, 2005). Finalmente, la Sustentabilidad Superfuerte apunta más allá de las valoraciones económicas y ecológicas, afirmando que existen múltiples escalas de valoración de la naturaleza (UICN, 1980).

En este contexto, fue hasta el informe del año 2020 cuando por primera vez se incluye una propuesta de subíndice que buscó medir el Desarrollo Sustentable, al que se denominó Índice de Desarrollo Humano Ajustado por las Presiones Planetarias, ajustado con los indicadores de Educación, Salud e Ingreso. Este primer esfuerzo, después de la publicación del primer Informe en el que se incluye información estadística y de ajuste relacionada con la sustentabilidad, parecía ser el principio de una aportación que permitiría una mejor toma de decisiones tanto a nivel individual como a nivel gubernamental, dado que se consideran dos variables importantes: Huella material y Emisiones de GEI; sin embargo, en los próximos informes ya no se continuó con la publicación de dicho subíndice (PNUD, 2024).

Dado el contexto anterior, se realizó una revisión de 157 indicadores de Desarrollo Sustentable (INEGI, 2000), que a lo largo de varias décadas se han construido con el objetivo de proporcionar información y generar conciencia en la sociedad acerca de las afectaciones generadas por el dinamismo del Antropoceno.

MÉTODO

El presente trabajo presenta un diseño cualitativo con alcance teórico de carácter interpretativo, desarrollando su estructura conceptual de manera espiralada (Gadamer, 1977; Corrales, 2010), dado que los tópicos que articulan la relación entre medio ambiente, sustentabilidad y desarrollo humano, presentan la particularidad de estar concatenados entre sí, estableciendo una interrelación recíproca permanente. Se consultó literatura relevante y pertinente sobre Antropoceno, Desarrollo Humano e Indicadores de Sustentabilidad, examinando las vertientes teóricas que la dimensión ambiental de la sustentabilidad en el IDH en la era del Antropoceno, muestran hasta el momento, a partir de la técnica de bibliografía recursiva. A partir del análisis de la interrelación que establecen entre sí estos conceptos, se construyó un entramado conceptual que pretende contribuir al basamento teórico que particulariza a la dimensión ambiental de la sustentabilidad, y su importancia en el IDH.

Acorde a lo anterior, realizamos una revisión de los informes del IDH publicados desde al año 1990 al 2024 con el fin de identificar si contiene algún subíndice que mida la dimensión ambiental de la sustentabilidad, así como identificar la relación que existe entre la teoría en el que se sustenta el IDH y los enfoques teóricos de EA y EE y su coincidencia con las dimensiones de la sustentabilidad, es decir, la sustentabilidad, débil, fuerte y superfuerte.

RESULTADOS Y HALLAZGOS

Con base en la revisión bibliográfica anteriormente presentada se pueden deducir dos aspectos fundamentales, la primera es que los indicadores fueron diseñados bajo el enfoque de sustentabilidad débil o EA, que tiene como justificación la asignación de valores monetarios a los daños ambientales. Esta propuesta economicista se encuentra limitada ante los daños irreversibles que no se recuperan (recursos no renovables) aun pagando por ellos.

El segundo aspecto tiene que ver con el hecho que, a pesar del esfuerzo por diseñar indicadores ambientales, hasta el momento no se considera un indicador de la dimensión ambiental de la sustentabilidad de manera permanente dentro de los subíndices del IDH, de manera que en el Informe que se emite de manera anual podamos apreciar el nivel de DH incluyendo las afectaciones del Antropoceno, y si esta información se genera a nivel local, sería una aportación muy importante y de esta manera los interesados y tomadores de decisiones podrían contar con información más precisa para el diseño de políticas públicas y contarían con más herramientas para atender los retos que demanda la sustentabilidad desde la transversalidad en los informes del IDH.

En ese sentido, es pertinente mencionar que esta limitación que presentan los informes del IDH radica en la dificultad para disponer de información confiable que permita construir un subíndice que refleje de manera integral las afectaciones ambientales, y que a su vez sea compatible con los

subíndices que contiene el IDH. Por otro lado, la importancia de elegir el marco teórico bajo el cual se sustentaría dicho subíndice, siendo muy sugerente diseñarlo desde la dimensión fuerte y superfuerte de la sustentabilidad, que a su vez está vinculado con lo que se propone en la teoría de la EE. Lo anterior requiere una transformación profunda de las estructuras actuales, tanto las económicas, entendidas como la organización y configuración de los diversos elementos que componen una economía: necesidades humanas, problemas económicos, actividades económicas y factores productivos; como las estructuras sociales, definidas a su vez como las formas que adopta el sistema global de relaciones entre seres humanos a través de la estructura social: grupos sociales, individuos y acción social, y la sociedad como realidad objetiva: instituciones, cultura y roles. Esta transformación requiere a su vez, de una profunda colaboración interdisciplinaria y una mayor participación de todos los actores de la sociedad.

Algunos de los principales exponentes de este enfoque teóricos son los siguientes: Martínez y Roca (2013); Foladori y Pierri (2005); Naredo (1992) citado en Aguilera y Alcántara, (2011); Leef (2009); Hauwermeiren (1999); Martínez y Roca, (2013) y Toledo (2013).

DISCUSIÓN

Existe un acuerdo generalizado que el cambio climático seguirá impactando cada vez de forma más grave a la población y al medio ambiente (NU, 2025). Esto podría afectar de forma desproporcionada a las personas pobres y con escasa representación, creando un círculo vicioso que no ayudará a reducir las afectaciones ambientales, mucho menos a un mayor nivel de desarrollo. Además, es posible que el cambio climático incremente el número de poblaciones desplazadas, tanto dentro como fuera de las fronteras nacionales. En ese sentido el IPCC (2023), refiere que la vulnerabilidad de las poblaciones urbanas y de los pequeños estados insulares es especialmente preocupante, por lo que se debe atender lo más pronto posible.

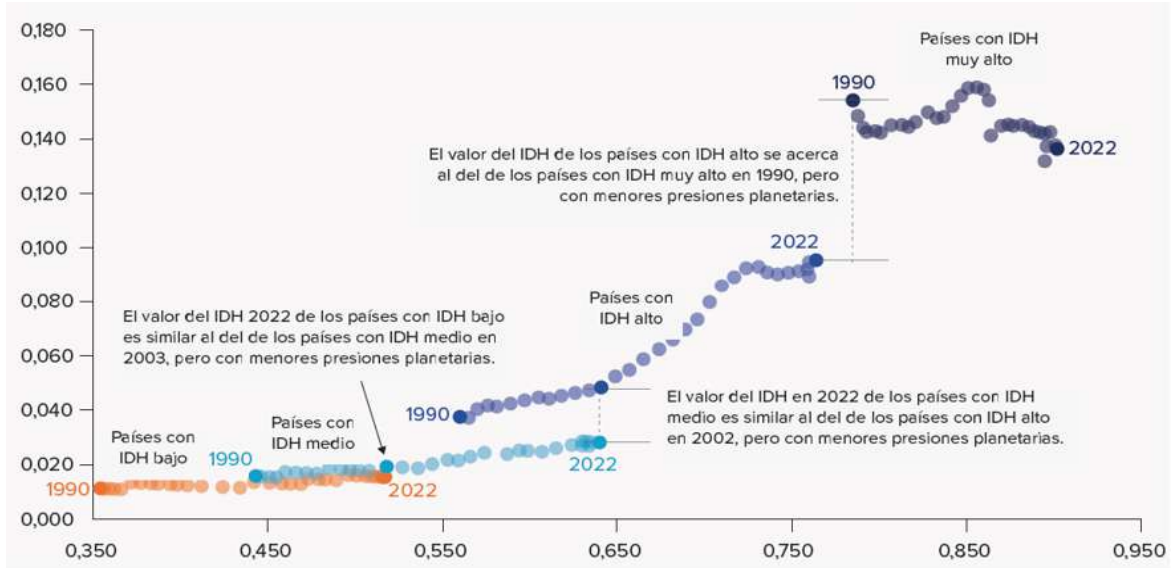
Si bien se han hecho esfuerzos desde la década de 1990 con el diseño y publicación del informe del IDH para medir el nivel de desarrollo de las naciones, entendido como el proceso de expansión real de las libertades que disfrutaban las personas (Hodge *et al.*, 2018), es importante destacar que estas libertades no deben estar por encima del uso irracional e ilimitado de los recursos naturales.

Ante estos desafíos ambientales, es importante cuestionarnos acerca del tipo de relación que debe mantener la humanidad con su entorno natural (PNUD, 2021), pero además de la reflexión que se pudiera hacer en torno a este reto, consideramos que es imprescindible pasar de la narrativa a propuestas concretas que permitan tomar decisiones que se traduzcan en una reducción de los daños ambientales, ya que no es un problema que deba atenderse desde un solo enfoque teórico, debe ir acompañado por diferentes procesos, tales como el colonialismo, la industrialización, la globalización, el racismo, el poder económico y las desigualdades sociales como lo menciona Serratos (2021), quien afirma que existe una correlación entre el nivel de acumulación de capital entre los países y el nivel de degradación ambiental; esto lo podemos confirmar en el Informe del IDH 2024 (PNUD, 2024), en el que se muestra esta correlación, ya que existe mayor agotamiento de los recursos naturales por parte de los países desarrollados en relación con los países en vías de desarrollo.

Sin embargo, en la gráfica 3 se observa que en los últimos 10 años los países han

incrementado o mejorado su posición sin aumentar las presiones planetarias, afirmación expresada en el Informe del año 2024 (PNUD, 2024).

Gráfica 3. Evolución de los países en el Índice de Desarrollo Humano ajustado a las presiones planetarias.



Fuente: PNUD (2024).

Lo anterior tiene dos connotaciones importantes que vale la pena destacar, el primero tiene que ver con lo que hemos comentado en los párrafos anteriores en relación a que el primero y único Informe en el que se publicó un índice denominado IDHPP fue en 2020; por lo tanto, consideramos que es subjetivo suponer que en los últimos tres años los países que resultaron con un nivel alto y muy alto en el IDH no aumentaron las presiones planetarias como se menciona en el Informe del IDH 2024, contrario a todas las manifestaciones de los últimos años del cambio climático; y una segunda lectura, es que sería deseable que no se inicie con un cambio en la narrativa del informe con la intención de cambiar la percepción de la población en relación con la irreversible afectación del cambio climático; en este sentido, coincidimos con lo propuesto por Caraballo y García (2017), quienes mencionan que el modelo de crecimiento y desarrollo económico actuales en algunos países de Europa promueven el consumo de energía no renovable, pero no el de las renovables, lo cual trae consigo un mayor impacto en la contaminación, a pesar de que estos países se ubican en un nivel alto y muy alto en el IDH.

Otros autores con los que estamos igualmente de acuerdo son con Villegas *et al.*, (2022), que a su vez comparten con Arias (2006), en el sentido de que el DH, para que sea sustentable, debe incorporar necesariamente la visión de la sustentabilidad fuerte y superfuerte en su medición. Como se viene comentado, a lo largo de las últimas décadas la capacidad de las personas para determinar por sí mismas lo que significa vivir una buena vida, incluida la definición y reevaluación de sus responsabilidades con otras personas y con el planeta, se ha mermado de muchas maneras. Por esta razón, nos estamos enfrentando a una situación desafortunada, como se menciona en el Informe del IDH del 2024, aunque el 69% de las personas a nivel mundial están dispuestas a destinar parte de sus ingresos para combatir el cambio climático, solo el 43% cree que los demás comparten esa idea. Esta discrepancia de percepción del 26% genera una falsa realidad social de desconocimiento pluralista, donde las creencias erróneas sobre los demás impiden la cooperación necesaria.

En este mismo sentido De Cozar (2019), tiene razón cuando menciona que, en realidad, todos los seres humanos, que para bien o para mal vivimos en esta época nos encontramos inmersos en una situación de crisis eco social, es decir, en una crisis a escala planetaria y de proporciones abrumadoras que debemos enfrentar con mucha responsabilidad y compromiso.

Por ello, pensar en la medición del desarrollo sustentable implica no solo la medición del bienestar humano desde el punto de vista económico y social, sino la medición de características ambientales de ese desarrollo y que esto se refleje en la medición del DH. Por esta razón, una de las primeras ideas es incluir en el IDH variables e indicadores ambientales que den cuenta de los impactos, tales como la contaminación o sobre explotación de los recursos naturales. En contraste, Neumayer (2001) mencionado en Arias (2006), considera que construir un IDH con índices ambientales es improcedente, entre sus justificaciones menciona que no hay una relación directa entre la explotación de los recursos naturales, la degradación ambiental y el DH; por ejemplo, Canadá tiene una alta explotación de recursos naturales y un alto IDH, mientras que Suiza tiene baja explotación de recursos naturales, pero también un alto IDH. Por lo tanto, propone que el nivel de DH sea evaluado como sostenible o no, y para ello no requiere que se incluyan variables ambientales en el IDH. Lo que se necesita es calificar el DH como potencialmente insostenible si la depreciación del *stock* de su capital natural es mayor que su inversión.

Ante lo mencionado por Neumayer (2001), es imperante la necesidad de agregar un indicador ambiental en los informes del IDH, ya que consideramos que es factible hacerlo, porque tal y como se reporta actualmente, ya es insuficiente ante los grandes desafíos del calentamiento global y sus manifestaciones ponen cada vez más en riesgo la vida en el planeta.

Finalmente, se comparte con lo planteado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2007), cuando menciona que no es exagerado decir que el planeta ha cambiado, y en muchos casos de manera irreversible, con la expansión y el desarrollo de nuestra civilización. Si bien es cierto que medir el impacto de nuestra sociedad en el ambiente es una tarea compleja, consideramos que tampoco es imposible frente a lo indispensable que es contar con recursos naturales para garantizar la sobrevivencia de la humanidad en el planeta.

CONCLUSIONES

Derivado de esta revisión, se encontró que desde la primera publicación del Informe del IDH, fue hasta el año 2020 cuando por primera vez se incluye un subíndice denominado IDHPP, que mide la Huella material y las emisiones de Bióxido de Carbono (CO₂) haciendo un ajuste a los subíndices de Educación, Salud e Ingresos, demostrando que los países que buscan un mayor posicionamiento en este Informe ejercen mayor presión sobre el planeta, lo que finalmente se traduce en un ajuste hacia abajo en la posición en el IDH. Este suceso se repite nuevamente en el Informe del año 2024 en las mismas condiciones, en este sentido vale la pena mencionar que los datos que se presentan son a nivel país (macro). Dada las variables que se utiliza para la construcción del subíndice, consideramos que fue diseñado bajo el enfoque de EA.

Ante las limitaciones que presenta el informe de DH frente a los desafíos del cambio climático en la era del Antropoceno, es necesario diseñar un subíndice desde la dimensión ambiental de la sustentabilidad que complemente al IDH desde el enfoque teórico de EE y que además, este

subíndice se genere a nivel local, es decir, desde los gobiernos locales, para que sea publicada de manera ininterrumpida anualmente y permita a la población enfrentar de manera responsable e informada a los retos del cambio climático en esta era.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, F. y Alcántara, V. (2011). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. <https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w25399w/Naredo.pdf>
- Achkar, M., Cantón, V., Cayssials, R., Domínguez, A., Fernández, G. y Pesce, F. (2005). *Ordenamiento Ambiental del Territorio*. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/20227/1/FCIEN_AchkarM_2005_OrdenamientoAmbientaDelTerritorio.PDF
- Arias, F. (2006). Desarrollo sostenible y sus indicadores. *Revista Sociedad y Economía*, (11), 200-229. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99616177008>
- Calvente, A. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Sociología y desarrollo sustentable*, 1-7. <https://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Caraballo, M.A. y García, J.M. (2017). Energías renovables y desarrollo económico. Un análisis para España y las grandes economías europeas. *El Trimestre Económico*, 84(335), 571-609. <https://doi.org/10.20430/ete.v84i335.508>
- Comisión Económica para América Latina (2023). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2023*. <https://hdl.handle.net/11362/68991>
- Comisión Económica para América Latina (2000). *Equidad, Desarrollo y Ciudadanía*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/af167ff2-6960-4769-a413-88b6eb7c5d51/content>
- Corrales, M. (2010). *La espiral metodológica de la investigación-acción*. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6136176>
- Chapin, F. S., Zavaleta, E.S., Eviner, V.T., Naylor, R.L., Vitousek, P. M., Reynolds, H.L., Hooper, D. U., Lavorel, S., Sala, O. E., Hobbie, S. E., Mack, M. C. & Diaz, S. (2000). Consequences of changing biotic diversity. *Nature*, 405, 234-242. <https://www.nature.com/articles/35012241>
- De Cozar. (2019). *El Antropoceno. Tecnología, Naturaleza y Condición Humana*. (1 Edic.). <https://archive.org/details/cozar-e.-jose-m.-el-antropoceno.-tecnologia-naturaleza-y-condicion-humana-2019/C%3%B3zar%20E.%2C%20Jos%3%A9%20M.%20-%20El%20Antropoceno.%20Tecnolog%C3%A9a%2C%20naturaleza%20y%20condici%C3%B3n%20humana%20%5B2019%5D/>
- Foladori, G y Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdo sobre el desarrollo sustentable*. (1era. Edic.). https://www.researchgate.net/publication/304783779_Sustentabilidad_Desacuerdos_sobre_el_desarrollo_sustentable
- Folchi, M. (2019). *Ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y justicia ambiental*. En L. E. Delgado y V. H. Marín (eds.). *Social-ecological Systems of Latin America: Complexities and Challenges*, (pp. 95-115). https://www.researchgate.net/publication/337224098_Ecologismo_de_los_pobres_conflictos_ambientales_y_justicia_ambiental
- Fuertes, E., Plou, P. y Gómez, C. (2017). Desarrollo Humano desde la perspectiva del crecimiento. *Revista de Ciencias Sociales*, 23(4), 81-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6478386>
- Funtowicz, S.O. y Ravetz, J.R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739-755. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90022-L)
- Gadamer, H. (1999). *Verdad y método I*. <https://archive.org/details/hans-georg-gadamer-verdad-y-metodo-tomo-1-octava-edicion>
- Gadgil, M., y Guha, R. (1995). *Ecology and Equity. The Use and Abuse of Nature in Contemporary India*. <https://archive.org/details/ecologyequity00madh>
- Guinotte, B.; Fabry, V. (2009). 'Champagne Seas—Foretelling the Ocean's Future?', *THE JOURNAL OF MARINE EDUCATION*, 25(1), 11-12. <https://pearl.plymouth.ac.uk/cgi/viewcontent.cgi?article=1431&context=bms-research#page=5>
- Gligo, N. (2000). *La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2262-la-dimension-ambiental-desarrollo-america-latina>
- Guha, R. (1994). El ecologismo de los pobres. *Ecología Política*, (8), 137-151. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4289810>

- Hauwermeiren, S. V. (1999). *Manual de Economía Ecológica*. (2da Edic). https://ecuador.fes.de/fileadmin/user_upload/pdf/indice_libros-manual-de-economia-ecologica_0357.pdf
- Hickel, J. (2020). The sustainable development index: Measuring the ecological efficiency of human development in the anthropocene. *Ecological Economics*, 167, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>
- Hodge, C., Daher, M., López, R., Castilla, J.C. y Edwards, G. (2018). Desarrollo Humano Integral y Sostenible. Diálogos entre Sen-PNUD y el pensamiento social católica contemporáneo. *Teología y Vida*, 59 (3), 399-430. <http://dx.doi.org/10.4067/s0049-34492018000300399>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000). *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*. http://centro.paot.org.mx/documentos/inegi/indicadores_desarrollo_sustentable.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Citation.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2008). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf
- Jardel, E.J., Maass, M. y Rivera-Monroy, V.H. (2013). *La investigación ecológica a largo plazo en México*. (1era Edic). https://www.researchgate.net/publication/236116420_La_investigacion_ecologica_a_largo_plazo_en_Mexico/citations
- Lander, E. (2011). Los límites del planeta y la crisis civilizatoria. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 17(1), 141-166. <https://www.redalyc.org/pdf/177/17731135009.pdf>
- Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *ISEE Publicación Ocasional*, (6), 1-15. https://www.paginaspersonales.unam.mx/files/1057/Publica_20120828012331.pdf
- Martínez, J. y Roca, J. (2015). *Economía ecológica y política ambiental*. (3ra. Edic.). Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, J. y Roca, J. (2013). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. (3ra. Edición). Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, J. (1994). *De la Economía Ecológica al ecologismo popular*. (2da. Edición.). Icaria.
- McNeill, J. R. (2000). *Something new under the Sun. An environmental history of the twentieth century World*. W.W. <https://archive.org/details/somethingnewunde00jrnc>
- Munasinghe, M. & Swart, R. (2005). *Primer on climate change and sustainable development*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511622984>
- Munda, G. (2007). *Social Multi-Criteria Evaluation for a Sustainable Economy*. <https://archive.org/details/socialmulticrite0000mund>
- Naciones Unidas. (2025, 25 de Junio). Acción por el clima: *Causas y efectos del cambio climático*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- Naciones Unidas. (2025, 26 de Junio). Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos: 13 acción por el clima. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- Neumayer, E. (2001). The Human development index and sustainability-a constructive proposal. *Ecological Economics*, 39(1), 110-114. [10.1016/S0921-8009\(01\)00201-4](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00201-4)
- Porrúa, F.; Zavala, J.; Martínez, A.; Raga, G.; Gay, C. (2023). Estado y Perspectivas del cambio climático en México: Un punto de partida: Cambio climático en México: observaciones y proyecciones. (1era Edic.). <https://cambioclimatico.unam.mx/wp-content/uploads/2023/11/estado-y-perspectivas-del-cambio-climatico-en-mexico-un-punto-de-partida-unam.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1990). *Desarrollo Humano Informe 1990*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1990escompletonostats.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1997). *Informe sobre desarrollo humano 1997*. <https://biblioteca.hegoa.ehu.eus/registros/3754>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). *La verdadera riqueza de las Naciones: Caminos al desarrollo humano*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/informe-sobre-desarrollo-humano-2010-resumo-espanol.informe-sobre-desarrollo-humano-2010-resumo-espanol>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). *Informe sobre desarrollo humano 2020 La Próxima Frontera. El Desarrollo Humano y el Antropoceno*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2020spinformesobredesarrollohumano2020.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2022). *Informe de desarrollo humano municipal 2010-2020: Una década de transformaciones locales para el desarrollo de México*.

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/mexico/publicaciones/informe-de-desarrollo-humano-municipal-2010-2020-una-decada-de-transformaciones-locales-en-mexico-0>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2021). *Desarrollo Humano y el Antropoceno. Perspectivas de la próxima frontera en México*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/mexico/publicaciones/desarrollo-humano-y-el-antropoceno-perspectivas-de-la-proxima-frontera-en-mexico>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2024). *Salir del estancamiento Una instantánea del Informe sobre Desarrollo Humano 2023/2024*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24snapshots.pdf>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. y Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2), 1-33. www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/
- Rosales, M. (2017). El desarrollo humano: Una propuesta para su dimensión. *Aldea Mundo*, 22(43), 65-75. <https://www.redalyc.org/pdf/543/54353312007.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2007). *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y en el mundo*. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/pdf/serie/yelmedioambiente.pdf>
- Serratos, F. (2020). *El Capitaloceno, una historia radical de la crisis climática*. (1era. Edición). <https://archive.org/details/serratos-francisco-el-capitaloceno/mode/2up>
- Smith, R. C., Prezelin, B. B., Baker, K. S., Bidigare, R. R., Boucher, N. P., Coley, T., Karentz, D., MacIntyre, S., Matlick, H.A. y Menzies, D. (1992). Ozone depletion: ultraviolet radiation and phytoplankton biology in Antarctic waters. *Science* 255 (5047), 952-959. DOI: [10.1126/science.1546292](https://doi.org/10.1126/science.1546292)
- Terradas, J. (2009). Los límites planetarios. *Ambienta*. (89), 8-19. https://drive.google.com/file/d/1C89O_qE8DqmsEXaKS0JEzn-R7rOUNU43/view
- Toledo, V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 34 (136), 41-71. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v34n136/v34n136a4.pdf>
- Toledo, V.M. y Boada, M. (2003). *El planeta nuestro cuerpo. La Ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. Fondo de Cultura Económica. https://books.google.com.mx/books/about/El_planeta_nuestro_cuerpo.html?id=LemgpM0SfPQC&redir_esc=y
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1980). Estrategia Mundial para la Conservación: La conservación de los recursos vivos para el logro de un Desarrollo Sostenido. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Es.pdf>
- Villegas, E.M., Molero, L.E., Rodríguez, V.E. y Andino, T.S. (2022). Los efectos del IDH sobre las emisiones de CO2 en América Latina y el Caribe. *Apuntes del CENES*, 41 (74), 141-175. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/13996/12061>
- Vitousek, P.M. (1992). Global environmental change: an introduction. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 23, 1-14. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.23.110192.000245>
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J. & Melillo, J. M. (1997). Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, 277(5325), 494-499. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.277.5325.494>
- Zander, P y Kachele H. (1999). Modelling multiple objectives of land use for sustainable development. *Agricultural Systems*. 59(3), 311-325. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(99\)00017-7](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(99)00017-7)

Determinantes socioambientales de la percepción de bienestar: un análisis comparativo en dos localidades de Charo, Michoacán

Socio-environmental determinants of perceived well-being: a comparative analysis in two localities of Charo, Michoacán

Ana Ruth Luna Domínguez¹
Carlos Francisco Ortiz Paniagua²

Recibido: 21 de marzo de 2026 Aprobado: 8 de mayo de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20091283>

RESUMEN

La influencia de los factores socioambientales en el bienestar es clave para comprender las dinámicas del desarrollo y las condiciones necesarias para lograrlo. Este estudio comparó cómo las variables: empleo, ingresos, educación, cohesión social, migración, agricultura y medio ambiente, afectan la percepción del bienestar en dos localidades de Charo, Michoacán. Se utilizaron un método no experimental, transeccional, correlacional y comparativo, regresiones estadísticas y análisis factorial. Se realizaron 120 encuestas (60 en La Goleta y 60 en Zurumbeneo). Los resultados mostraron diferencias significativas entre las localidades. En La Goleta, el bienestar percibido se relaciona principalmente con el empleo decente, los ingresos, la educación y la cohesión social. La conclusión es que los factores que determinan el bienestar varían entre las localidades, lo que resalta la importancia de explorar más a fondo los elementos culturales que sustentan el desarrollo local, ya que la variable de cohesión social muestra una diferencia significativa.

Palabras clave: bienestar percibido, factores socioambientales, migración, cohesión social, Charo, Michoacán, desarrollo local.

ABSTRACT

The role of socio-environmental factors in shaping well-being is essential for understanding development dynamics and identifying the conditions necessary for sustainable progress. This study investigated the impact of seven key variables—employment, income, education, social cohesion, migration, agriculture, and environment—on perceptions of well-being in two distinct communities in Charo, Michoacán. Using a non-experimental, cross-sectional, correlational, and comparative research design, the analysis employed statistical regression and factor analysis. A total of 120 surveys were conducted (60 in La Goleta and 60 in Zurumbeneo). The findings revealed notable differences in the determinants of well-being between these localities. In La Goleta, well-being was most closely linked to decent employment, income, education, and social cohesion. The study concludes that well-being is influenced by factors that differ significantly across communities, highlighting the importance of a deeper exploration of the cultural foundations of local development, particularly given the statistically significant variation in social cohesion between the two sites.

Keywords: perceived well-being, socio-environmental factors, migration, social cohesion, Charo, Michoacán, local development.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de las condiciones que propician el bienestar comunitario constituye un eje central en el estudio del desarrollo regional. Esta investigación parte de la premisa de que ciertos territorios generan sinergias más favorables al desarrollo que otros, lo que lleva a cuestionar los factores que explican dichas diferencias. La percepción del bienestar, entendida como un constructo

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: 0488817a@umich.mx

² Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. <https://orcid.org/0000-0003-3645-1527> Correo electrónico: carlos.ortiz@umich.mx

multifactorial que integra dimensiones económicas, sociales y ambientales —y que trasciende la mera medición económica (Stiglitz et al., 2009)—, adquiere especial complejidad en contextos como el mexicano. En particular, el estado de Michoacán presenta una realidad acentuada por fenómenos persistentes, como la migración internacional y una alta dependencia de las actividades primarias, todo ello en un marco de deterioro ambiental creciente (Ortiz-Paniagua et al., 2018; Torres-Lima et al., 2022).

Michoacán enfrenta una crisis socioambiental profunda, caracterizada por la violencia, la inseguridad, la degradación ecosistémica y la intensa movilidad humana (Maldonado, 2012). El municipio de Charo, en particular, es un caso de estudio relevante. A pesar de haber sido clasificado con un bajo grado de rezago social y marginación en 2020, 41,5 % de su población presentaba una alta vulnerabilidad por carencias sociales, siendo el acceso a la seguridad social y a los servicios de salud las principales carencias, además del rezago educativo. A su vez 58,3 % de su población total se encontraba en condiciones de pobreza (moderada o extrema). Concomitantemente, Charo se clasifica con un grado de intensidad migratoria de "Muy Alto" y ocupa el 19° lugar a nivel estatal (CONEVAL, 2022; Gobierno de México, 2025).

La problemática se intensifica al considerar la vulnerabilidad ambiental. Charo ha enfrentado fuertes amenazas vinculadas al cambio ambiental global (CAG), como las sequías intensas y prolongadas. La sequía ha sido históricamente un problema en Charo, reportada como de sequía extrema en 2011 y de sequía prolongada en 2023. Situación que aporta un elemento más a los ya existentes de deterioro social, económico y ecológico. En este escenario, la interacción de factores como el acceso a servicios de salud, empleo, ingresos, educación, cohesión social, migración y medio ambiente, configura de manera decisiva la calidad de vida de sus habitantes y moldea su percepción de bienestar.

Este estudio busca integrar estas dimensiones al responder a la pregunta: ¿Cómo inciden el acceso a los servicios de salud, el desempleo, el nivel de ingresos, el nivel educativo, el grado de cohesión social, la migración, así como la agricultura y el medio ambiente en la percepción del bienestar en el municipio de Charo, Michoacán? El análisis comparativo entre La Goleta y Zurumbeneo, seleccionadas por sus características de homogeneidad demográfica y sus contrastes socioambientales y socioeconómicos, para ofrecer una perspectiva sobre los determinantes del bienestar en contextos locales específicos.

Se plantea la hipótesis de que la percepción del bienestar en las localidades de La Goleta y Zurumbeneo (municipio de Charo, Michoacán) está determinada de manera significativa y diferenciada por la interacción entre variables socioeconómicas (acceso a servicios de salud, nivel de ingresos, desempleo y rezago educativo) y variables socioambientales (grado de cohesión social, intensidad de los flujos migratorios y exposición a sequías). Específicamente, se postula que la migración actúa como una variable mediadora clave, fuertemente influenciada por las carencias socioeconómicas y, en menor medida, por el deterioro ambiental (sequías), a pesar de su impacto objetivo en los medios de vida agrícolas.

En el mismo sentido, se propone que la cohesión social moderaría negativamente la relación entre las carencias materiales y una baja percepción del bienestar, amortiguando su impacto percibido.

Lo cual sugiere que se encontrarán diferencias significativas en el peso relativo de estos determinantes percibidos entre las dos localidades de estudio, explicadas por sus contrastantes perfiles demográficos y socioeconómicos, lo que evidenciará la heterogeneidad territorial en la construcción del bienestar local percibido.

1. CONTEXTO DE ESTUDIO. CHARO: UNA PARADOJA DEL DESARROLLO EN MICHOACÁN

El municipio de Charo, ubicado en la Región Cuitzeo, a 15 km de Morelia, presenta una marcada paradoja entre su clasificación de bajo rezago social y la realidad local de alta vulnerabilidad. El 58,3 % de su población vive en situación de pobreza (CONEVAL, 2020), lo que se vincula con una informalidad laboral estatal del 67,8 % (INEGI, 2024). Además, enfrenta una crisis ambiental por sequía crónica y una de las tasas más altas de pérdida de selva, agravada por la intensidad migratoria "Muy Alta" (CONEVAL, 2022; INEGI, 2020).

El análisis se enfoca en dos de sus tenencias:

- La Goleta (≈2,089 hab.). Su economía se centra en la agricultura y ganadería, beneficiándose de la cercanía con Morelia (Gobierno de Michoacán, 2025). Sin embargo, sufre un grave rezago en infraestructura vial (calles de terracería) y problemas de inseguridad ciudadana.
- Zurumbeneo: (≈967 hab.)³. Destaca por la producción avícola formalizada, con eventos como la "Primera Feria Gastronómica del Pollo" (MiMorelia, 2017), y por una empresa constituida. Una inversión reciente mejoró su trayecto intermunicipal y la conectividad. Su principal riesgo es la dependencia de una única actividad económica.

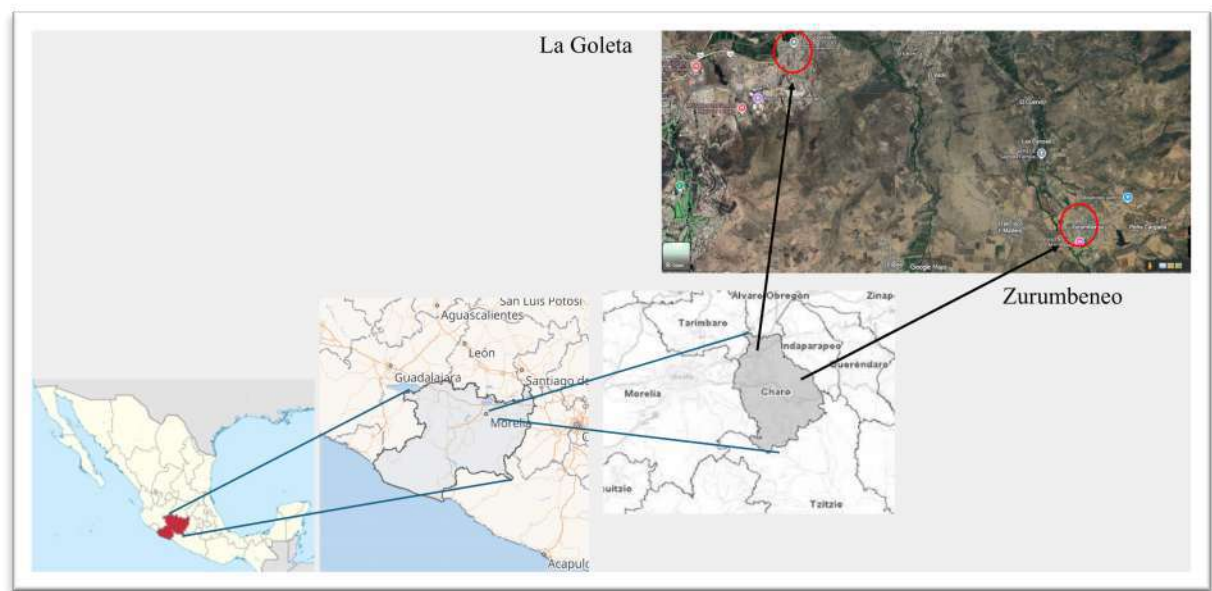
En conjunto, ambas localidades comparten un potencial por su proximidad a Morelia y sus actividades productivas, pero enfrentan retos críticos comunes: infraestructura deficiente, necesidad de diversificación económica y mejoras urgentes en los servicios públicos y en la seguridad.

1.1. Ubicación geográfica

Las localidades de La Goleta y Zurumbeneo se ubican en la zona norte del municipio de Charo, en la región central del estado de Michoacán. El municipio se extiende entre los paralelos 19°32' y 19°48' N y los meridianos 100°55' y 101°07' O, en un relieve montañoso con altitudes que alcanzan hasta los 2,800 m.s.n.m. (INEGI, 2020). La Goleta, situada a pocos kilómetros de la cabecera municipal, se localiza aproximadamente en 19.73902° N y -101.08017° O, a una altitud cercana a 1,878 m. s.n.m., y forma parte del conjunto de localidades con dinámica periurbana debido a su proximidad inmediata a Charo (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, 2018). (Véase Figura 1).

³ Vale destacar que en 2010 se reportó una población de 3089 habitantes en Zurumbeneo (INEGI, 2010).

Figura 1. Ubicación geográfica de La Goleta y Zurumbeneo



Fuente: elaboración propia con información del Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, 2018.

Por su parte, Zurumbeneo se encuentra a unos 6.4 km de la cabecera municipal y presenta coordenadas aproximadas de 19.69988° N y -101.01097° O, con una elevación cercana a 1,985 m.s.n.m., y se inserta en una zona de relieve más accidentado al oriente del municipio (CPLADEM Michoacán, 2019).

Ambas localidades comparten un entorno fisiográfico caracterizado por climas templados de montaña y pendientes pronunciadas que influyen en los patrones de asentamiento y en las actividades económicas locales. En conjunto, ambas localidades se insertan en un contexto orográfico de montaña, propio del norte del municipio de Charo, con altitudes elevadas que favorecen un clima templado de montaña y una topografía relativamente accidentada, lo cual influye en sus formas de asentamiento, actividades económicas (como la agricultura) y conectividad (CPLADEM, 2019).

2. BASES CONCEPTUALES DEL DESARROLLO Y SUS DETERMINANTES RURALES

2.1. Convergencia entre el Desarrollo Local y Territorial

La literatura contemporánea distingue dos vertientes fundamentales para el análisis del crecimiento regional. Por un lado, la tradición del desarrollo local (o endógeno) postula que el progreso emerge desde el interior del territorio, sustentado en la capacidad de los actores locales (empresas, instituciones y sociedad civil) para fomentar procesos de aprendizaje colectivo, de innovación y de gobernanza (Vázquez-Barquero, 2009). Por otro lado, el desarrollo territorial — influenciado por la Economía Regional y la Escuela Francesa de la Proximidad— adopta una perspectiva "espacialmente arraigada", en la que la trayectoria de cada territorio se configura por su estructura productiva, institucionalidad e historia, lo que constituye un enfoque clave para comprender las desigualdades interregionales (Pike et al., 2007).

En la praxis, ambos enfoques son complementarios: el desarrollo local constituye la unidad celular y operativa, mientras que el desarrollo territorial proporciona el marco sistémico para

interpretar los flujos de capital, personas e información entre localidades (Pike et al., 2007; Rodríguez-Pose & Griffiths, 2021). Esta integración permite abordar fenómenos complejos como las crisis económicas y las desigualdades estructurales, incorporando dimensiones socioambientales y migratorias como estrategias de adaptación. En este contexto, las remesas pueden sostener las economías rurales, aunque su impacto real en la equidad depende de la solidez de las políticas locales y la organización comunitaria (CEPAL, 2001).

2.2. Bienestar, capacidades y dimensión subjetiva del desarrollo

Si bien el enfoque de las capacidades de Sen (1999) ha sido fundamental para trascender la métrica del ingreso, la complejidad de las dinámicas territoriales contemporáneas exige incorporar constructos que evalúen la funcionalidad del individuo en su estructura social. En este sentido, es imperativo transitar desde una visión de bienestar subjetivo —centrada en la satisfacción individual— hacia el Bienestar Social Percibido.

Según el modelo multidimensional de Keyes (1998), validado en contextos hispanoparlantes por Blanco y Díaz (2005), el desarrollo no solo depende de la provisión de recursos, sino también de cinco dimensiones psicosociales críticas: integración, aceptación, contribución, actualización y coherencia social. Bajo esta óptica, el territorio deja de ser un mero contenedor de recursos para convertirse en un espacio de significación donde la 'Actualización Social' —la confianza en que la comunidad tiene un futuro y capacidad de evolución— actúa como un determinante clave para la retención demográfica y la cohesión, más allá de los incentivos puramente económicos (Páez et al., 2011).

La literatura científica sostiene que el bienestar subjetivo no es un mero reflejo del ingreso, sino que está fuertemente mediado por la seguridad humana, la autonomía y la calidad de los vínculos comunitarios. En contextos rurales, la percepción de satisfacción vital es un predictor fundamental de la resiliencia comunitaria; individuos que reportan niveles más altos de bienestar percibido tienden a involucrarse más activamente en procesos de gobernanza local y en la gestión sostenible de los recursos naturales (Diener & Seligman, 2004). Asimismo, se ha demostrado que el bienestar subjetivo actúa como un factor de arraigo: cuando la comunidad percibe que su entorno le otorga capacidades de realización personal y seguridad, el impacto de los factores de expulsión migratoria se mitiga, incluso ante condiciones económicas adversas (Graham & Pettinato, 2001).

En este marco, la degradación ambiental y la precariedad institucional no solo afectan la base material de subsistencia, sino que erosionan el bienestar percibido, generando un sentimiento de vulnerabilidad que actúa como catalizador de la movilidad humana (Velázquez, 2024). Por tanto, un modelo de desarrollo territorial efectivo debe orientarse no solo a la mejora de infraestructuras, sino también a la creación de entornos que promuevan una valoración positiva de la vida en el ámbito rural.

2.3. Variables críticas en contextos rurales

El análisis del bienestar en territorios rurales se articula a través de cuatro dimensiones interconectadas:

Ingreso y Educación: El ingreso *per cápita* es una condición necesaria, pero insuficiente, para el bienestar si persiste una distribución desigual (Stiglitz, 2012). La evidencia indica que la efectividad de los recursos financieros depende del capital humano; niveles educativos más altos se correlacionan directamente con la resiliencia familiar y la capacidad de generar ingresos (Ávila et al., 2009; Rodríguez-Pose & Griffiths, 2021).

Cohesión Social y Gobernanza: La cohesión social, entendida como la densidad de las redes de cooperación y confianza, es el catalizador del desarrollo endógeno (Figueroa et al., 2022). Su éxito requiere una gobernanza multinivel en la que el apoyo gubernamental se coordine con la agencia de los actores locales (Marques & Morgan, 2021).

Vulnerabilidad Ambiental y Migración: El deterioro de los ecosistemas (escasez hídrica y degradación de los suelos) genera un ciclo de vulnerabilidad que obliga a la migración como mecanismo de supervivencia (Warner et al., 2010). La intersección entre la degradación ecológica y la movilidad humana revela mecanismos psicosociales subyacentes que a menudo son ignorados por los análisis macroeconómicos. La evidencia sugiere que el deterioro de los servicios ecosistémicos (erosión del suelo, estrés hídrico) no solo impacta la productividad agrícola, sino que erosiona la 'Coherencia Social' del territorio, entendida como la percepción de que el mundo es inteligible, predecible y lógico (Keyes, 1998).

Cuando la incertidumbre climática desestabiliza los modos de vida tradicionales, se fractura el sentido de pertenencia o 'Integración Social', precipitando la decisión migratoria no solo como una estrategia de supervivencia material, sino como una búsqueda de seguridad ontológica (Adger et al., 2011). Por consiguiente, las remesas no deben analizarse únicamente como flujos financieros compensatorios, sino como vectores que pueden, paradójicamente, aumentar el ingreso de los hogares mientras disminuyen la 'Contribución Social' percibida de quienes permanecen, al generar dependencia y alterar las jerarquías comunitarias tradicionales (Alvarez et al., 2023)

Capitalización de la Migración: Aunque la migración suele implicar una pérdida de población joven, existe un potencial de desarrollo a través de las "remesas sociales" e intelectuales, siempre que existan instituciones facilitadoras (Levitt, 1998). En regiones específicas, como Michoacán, la migración —predominantemente masculina— sigue siendo la respuesta principal a las crisis económicas y a las desigualdades de base (Osorio et al., 2025).

A partir de la convergencia entre las teorías del desarrollo endógeno y los enfoques psicosociales del bienestar, esta investigación propone un Modelo de Articulación Socio-Territorial. Este esquema conceptual postula que el bienestar percibido no es una variable aislada, sino el resultado sistémico de la interacción entre determinantes estructurales (ingreso, nivel educativo, calidad ambiental y productividad agrícola) y procesos mediadores (cohesión social y gobernanza).

Bajo esta lógica, se teoriza que fenómenos como la degradación ambiental y la presión migratoria actúan como estresores territoriales que, al erosionar la base de recursos naturales y fragmentar el tejido social, disminuyen la capacidad de "Actualización Social" de la comunidad. En consecuencia, el modelo empírico de este estudio se justifica en la necesidad de medir no solo la disponibilidad de capitales, (físico, humano y natural), sino la valoración subjetiva que los actores locales hacen de

ellos. Esto fundamenta la operacionalización de las variables independientes (factores socioambientales) y su correlación con la variable dependiente (bienestar percibido), bajo la premisa de que la sostenibilidad del desarrollo local depende de la capacidad del territorio para transformar sus recursos tangibles en experiencias subjetivas de arraigo y satisfacción vital.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo y Enfoque de la Investigación

El presente estudio empleó un diseño no experimental, ya que las variables no se manipularon deliberadamente. Fue de tipo transeccional, al recolectar datos en un momento único, correlacional y comparativo, al buscar la relación entre las variables socioeconómicas y ambientales y la percepción del bienestar, contrastando los resultados entre La Goleta y Zurumbeneo. El enfoque fue mixto (cuantitativo y cualitativo), combinando la medición estadística con la interpretación de los fenómenos sociales.

3.2. Muestra e instrumento

Las comunidades de La Goleta y Zurumbeneo en Charo, Michoacán, el universo. El tamaño muestral se calculó para un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%, quedando un tamaño de muestra de 120. Se aplicaron 60 encuestas en cada localidad en igual número de hogares. La técnica de recolección fue la encuesta, mediante un cuestionario (Anexo 1). Las variables independientes fueron: servicios de salud (X1), empleo (X2), nivel de ingresos (X3), nivel educativo (X4), grado de cohesión social (X5), migración (X6) y agricultura y medio ambiente (X7). La variable dependiente (Y) fue el bienestar percibido. El diseño de entrevista se aprecia en la siguiente Tabla.

Tabla 1. Correspondencia entre variables e indicadores*

Sección (Variable)	No. de pregunta	Tipo de indicador / pregunta	Tipo de respuesta**	Dimensión que mide
Empleo	1, 2	Percepción de suficiencia y facilidad de empleo	L	Oferta laboral local
	3	Tiempo de desempleo (experiencia)	OM	Resiliencia laboral
	4	Facilidad para autoemplearse	L	Capacidad de reempleo
	5, 6	Empleo estable y sustentador	D / L	Estabilidad laboral personal
	10	Actividad secundaria	A	Pluriactividad
Ingresos	7, 8	Suficiencia y estabilidad de ingresos	L	Calidad de ingresos
	9	Esfuerzo por mantener ingresos variables	L	Proactividad económica
	11	Percepción de desarrollo económico local	L	Confianza en el desarrollo
Educación	12, 13	Suficiencia de escuelas e infraestructura	L	Calidad de infraestructura educativa
	14	Accesibilidad de escuelas	L	Acceso a la educación
	15	Calidad del profesorado	L	Nivel educativo percibido
	16	Retorno de la inversión educativa (empleo)	L	Valor de la educación
Capital social	17, 20	Redes de apoyo (familiares/vecinos)	D / L	Solidaridad y confianza vecinal
	18, 19, 23	Frecuencia de interacción y unión	L	Cohesión comunitaria
	21, 22	Participación y gestión común	D	Organización comunitaria
Salud	24, 25	Disponibilidad y facilidad de acceso a servicios	L	Cobertura sanitaria
	26, 27	Calidad de la atención y suministro	L	Calidad del servicios médico
	28	Autopercepción del estado de salud	OM	Bienestar físico subjetivo
Adicciones	29, 30, 31	Prevalencia percibida de sustancias	L	Visibilidad del problema
	32, 33	Suficiencia de prevención e impacto	L	Respuesta y desarrollo local
Programas sociales	34, 35	Conocimiento y recepción de apoyos	D	Penetración de programas sociales
Migración	37, 38, 39	Migración (familiar y personal)	D	Movilidad laboral y remesas
	40, 42, 43	Destinos y tipos de empleo (migración)	A	Patrones migratorios
Medio ambiente	44, 45, 46	Calidad ambiental y carencia de agua	L / D	Riesgos ambientales
	47, 48, 49	Gestión de residuos, uso racional, participación	L / D	Conciencia y manejo ambiental

Sector agrícola	50, 51, 52	Fertilidad, aumento de producción, subsistencia	L	Potencial y sustentabilidad agrícola
Bienestar subjetivo	53, 54, 55	Satisfacción personal, bienestar y logros	L	Felicidad y autorrealización
	56, 57, 58	Calidad de vida y entorno comunitario	L	Satisfacción con la comunidad

Fuente: elaboración propia.
* En el anexo se presenta Cuestionario Integrado para identificar los factores Socioeconómicos, Bienestar y Desarrollo en dos Localidades de Charo, Michoacán, 2000-2020.
** L = Likert; D = Dicotómica; OM = Opción múltiple; A = Abierta

3.3. Análisis de datos: prueba de medias

La información se procesó mediante la construcción de índices compuestos para cada variable, en los que el valor 1.0 correspondía a la condición más alta posible. Se utilizó el software estadístico XLSTAT para realizar pruebas de hipótesis mediante la prueba *t*. Para emplear estas pruebas, primero se procede a conocer si los datos obtenidos tienen un comportamiento ajustado a la distribución normal. Luego de ello, las pruebas comparativas se basan en dos hipótesis contrapuestas:

- Hipótesis nula (H_0): afirma que no hay diferencia entre los grupos o que la diferencia observada es debida al azar (p. ej., $\mu = \mu$).
- Hipótesis Alternativa H_1): afirma que sí existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (ej. $\mu \neq \mu$).

Se empleó un α de 5%; esto denota que si el valor de '*p*' si es mayor o igual a 0.05 se rechaza la hipótesis nula; esto es que la diferencia es meramente aleatoria y no hay evidencia para sustentar una diferencia entre los promedios; de lo contrario si el valor de '*p*' es menor que 0.05; entonces lo más probable es que las medias sean diferentes; lo que sugiere que no se trata de una diferencia aleatoria.

3.4. Análisis de datos: prueba de regresión lineal

Dado que el bienestar subjetivo es un constructo multidimensional que trasciende la mera ausencia de malestar y engloba dimensiones cognitivas y afectivas de la experiencia humana. Desde la perspectiva de la psicología positiva y la economía del bienestar, el bienestar percibido emerge como resultado de la interacción dinámica entre condiciones objetivas del entorno y procesos subjetivos de evaluación. De manera que Se postula un modelo multifactorial donde el bienestar percibido (*Y*) se explica mediante siete dimensiones estructurales: Empleo (*X*₁): Oportunidades laborales y condiciones de trabajo; Nivel de ingresos (*X*₂): Capacidad adquisitiva y seguridad económica; Nivel educativo (*X*₃): Capital humano y oportunidades de desarrollo; Grado de cohesión social (*X*₄): Capital social y redes de apoyo; Migración (*X*₅): Movilidad social y adaptación cultural; Agricultura y medio ambiente (*X*₆): Sostenibilidad y calidad del entorno (Véase ecuación 1).

Tabla 2. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Variable\Prueba	Normalidad		Multicolinealidad
	Shapiro-Wilk	W	VIF
Empleo digno en Zurumbeneo (<i>X</i> ₁)	<0.0001	0.797	2.419
Empleo digno en La Goleta (<i>X</i> ₁)	<0.0001	0.884	1.524
Ingreso en Zurumbeneo (<i>X</i> ₂)	<0.0001	0.343	3.052
Ingreso en La Goleta (<i>X</i> ₂)	<0.0001	0.576	1.450
Educación en Zurumbeneo (<i>X</i> ₃)	<0.0001	0.857	1.134

Educación en La Goleta (X ₃)	<0.0001	0.890	1.438
Cohesión social en Zurumbeneo (X ₄)	<0.0001	0.874	1.461
Cohesión social en La Goleta (X ₄)	<0.0001	0.907	1.499
Migración en Zurumbeneo (X ₅)	<0.0001	0.888	1.254
Migración en La Goleta (X ₅)	<0.0001	0.860	1.867
Agricultura y degradación ambiental en Zurumbeneo (X ₆)	<0.0001	0.900	1.240
Agricultura y degradación ambiental en La Goleta (X ₆)	<0.0001	0.860	1.342
Bienestar en Zurumbeneo (Y)	<0.0001	0.627	1.110
Bienestar en La Goleta (Y)	<0.0001	0.863	1.250
Estadísticos de bondad del ajuste	Zurumbeneo	La Goleta	
Observaciones	60	60	
Suma de los pesos	60	60	
GL	53	53	
R ²	0.795	0.758	
R ² ajustado	0.632	0.730	
DW	1.98	2.11	
Prueba bilateral de Levene (Homocedasticidad)	Zurumbeneo	La Goleta	
F (Valor observado)	9.263	19.827	
F (Valor crítico)	2.120	2.121	
GL1	6	6	
GL2	420	413	
valor-p (bilateral)	<0.0001	<0.0001	
alfa	0.05	0.05	

Fuente: elaboración propia a partir de la información obtenida en trabajo de campo.

3.5. *Diseño metodológico*

Por una parte, se adopta un enfoque cuantitativo y transeccional mediante diseño correlacional con muestreo probabilístico, garantizando la representatividad de la población objetivo. En la que se emplearon instrumentos y métricas operacionalizados mediante escalas Likert de 5 puntos, con índices de confiabilidad Alpha de Cronbach superiores a 0.85, previa prueba piloto. La validación de contenido se aseguró mediante juicio de expertos y análisis factorial confirmatorio. El modelo econométrico consistió en mínimos cuadrados ordinarios (MCO), mediante la siguiente especificación multivariada:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \varepsilon \text{ [1]}$$

Donde:

- Y: Bienestar percibido (variable dependiente)
- β_0 : Término constante (nivel base de bienestar)
- β_1 a β_6 : Coeficientes de regresión parcial
- X₁ a X₆: Variables independientes
- ε : Término de error aleatorio

3.6. *Validación de Supuestos*

Se aplicaron pruebas formales para verificar los supuestos MCO, que se aprecian en la Tabla 2. La información pasa las pruebas estadísticas que validan los coeficientes de manera que se puede decir que se trata de coeficientes in-sesgados, con un grado mínimo de tolerancia, por lo que se puede

decir que estos reflejan una relación fiable entre la variable dependiente y las variables explicativas. Las pruebas se aprecian en la Tabla 1 y son las siguientes:

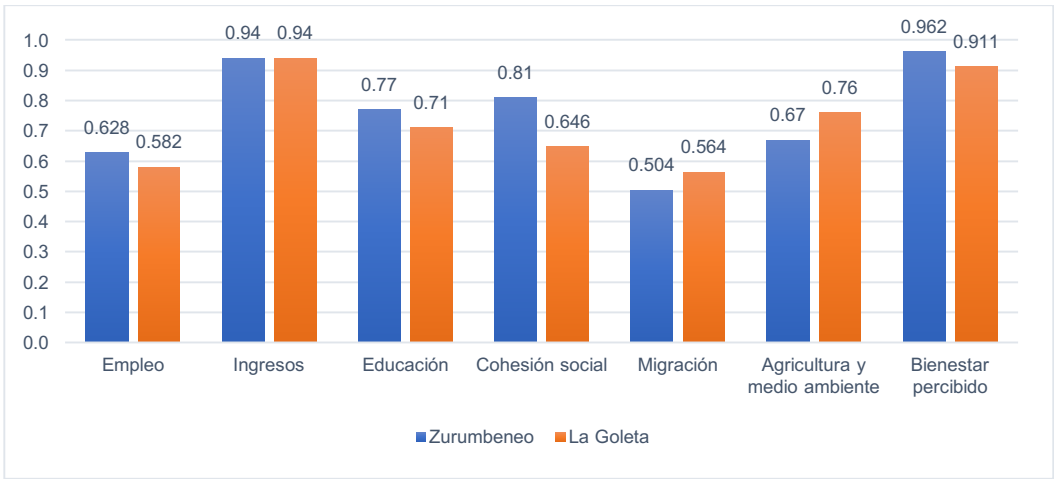
- Test de Durbin-Watson para autocorrelación (valor: 1.98 y 2.1)
- Test de Leven para homocedasticidad ($p > 0.05$)
- VIF para multicolinealidad (todos < 5)
- Test de Shapiro-Wilk para normalidad de residuos ($p > 0.05$)

4. RESULTADOS: PERCEPCIÓN DEL BIENESTAR Y SUS DETERMINANTES

4.1. Exploración preliminar y percepción de bienestar

El bienestar percibido en Zurumbeneo fue mayor, entre los comentarios destacó el sentimiento de alegría, seguridad personal, felicidad y satisfacción con la vida. En tanto que, para La Goleta, se emergieron algunas respuestas sobre frustración y una menor satisfacción con la vida, a la vez que una mayor sensación de haber pasado carencias por falta de recursos.

Figura 2.
Resultados por variable a escala local, 2023*



*Escala entre 0 y 1.
Fuente: Elaboración propia.

Zurumbeneo presentó índices superiores en Empleo, Educación, Cohesión Social y Bienestar Percibido. La Cohesión Social fue notablemente más alta en Zurumbeneo (0.81) que en La Goleta (0.646). A la vez que la migración se mostró ligeramente mayor, así como la percepción de la calidad ambiental y el desarrollo de la práctica agrícola, favorecieron a La Goleta, lo que se aprecia en la Figura 2.

4.2. Resultados: análisis comparativo desarrollo local y sus variables

El cálculo de índices promediados para la prueba de hipótesis (comparación de medias) confirmó diferencias significativas a un nivel de confianza del 95% para las variables de Bienestar, Cohesión Social y Agricultura y Medio Ambiente (MAyA). Para Migración y Educación, se obtuvo una diferencia significativa ligeramente superior al 90%, en tanto que, para empleo, educación e ingreso, no se muestra una diferencia significativa; lo que sugiere que para ambas localidades se tiene el mismo nivel. En este sentido, llama la atención que el bienestar social percibido sea distinto en

ambas localidades, confirmando que el empleo o el ingreso no tiene una incidencia en este aspecto. En tanto que, es altamente probable que la cohesión social explique esta situación; poniendo de evidencia la importancia de las actividades comunitarias y colaborativas para el bienestar social.

Tabla 3. Prueba de medias para las variables que inciden en el desarrollo local*

	Migración	Empleo	Bienestar	Educación	Cohesión Social	Ingreso	MAYA**
Diferencia	-0,29	-0,2	0,25	0,3	0,82	0	-0,49
t (Valor observado)	-1,719	-1,272	4,064	1,754	7,157	0	-6,776
t (Valor crítico)	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
GL	118	118	118	118	118	118	118
valor-p (bilateral)	0,088	0,206	<0,0001	0,082	<0,0001	1	<0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Promedios							
Zurumbeneo	2,53	2,83	4,81	3,85	4,05	4,7	3,34
La Goleta	2,82	3,03	4,56	3,55	3,23	4,7	3,83

*Escala 1 a 5 (Likert)
**Medio ambiente y agricultura
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en La Goleta la Cohesión social es el predictor más fuerte (un aumento de 1 punto en esta variable se asocia con un incremento de 0.41 puntos en bienestar, ceteris paribus). Ingreso y educación tienen efectos positivos moderados, a la vez que el Empleo digno tiene un efecto pequeño pero significativo. La Migración y MAYA no muestran evidencia de asociación lineal con el bienestar en esta muestra (Tabla 4)

Tabla 4. Factores determinantes del Bienestar en La Goleta

Fuente	Valor	Error estándar	t	Pr > t	Significancia
Intercepción	3.483	0.443	7.869	<0.0001	***
Empleo digno	0.068	0.030	2.230	0.030	*
Ingreso	0.189	0.062	3.021	0.004	**
Educación	0.095	0.030	3.100	0.003	**
Cohesión Social	0.410	0.047	8.646	<0.0001	***
Migración	0.039	0.033	1.198	0.236	°
MAYA	-0.004	0.065	-0.063	0.950	°

Significancia: 0 < *** < 0.001 < ** < 0.01 < * < 0.05 < . < 0.1 < ° < 1
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Zurumbeneo, la Cohesión social y MAYA tienen efectos positivos muy fuertes, en tanto que la Educación también muestra un efecto relevante y la Migración tiene un efecto negativo significativo: a mayor migración, menor bienestar percibido. Sin embargo, el Ingreso no parece influir en el bienestar en esta localidad, lo que sugiere que otros factores no monetarios son más relevantes (Tabla 5).

Tabla 5. Factores determinantes del Bienestar en Zurumbeneo

Fuente	Valor	Error estándar	t	Pr > t	Significancia
Intercepción	2.447	0.062	39.173	<0.0001	***
Empleo digno	0.057	0.006	9.600	<0.0001	***
Ingreso	0.002	0.005	0.451	0.654	°
Educación	0.133	0.003	41.749	<0.0001	***
Cohesión Social	0.277	0.005	52.384	<0.0001	***
Migración	-0.152	0.004	-41.662	<0.0001	***
MAyA	0.282	0.009	30.495	<0.0001	***

Significancia: 0 < *** < 0.001 < ** < 0.01 < * < 0.05 < . < 0.1 < ° < 1
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los modelos de regresión, así como la prueba de medias se pueden corroborar con un análisis factorial confirmatorio, para el caso de la variable Bienestar percibido, en ambas localidades (Zurumbeneo y La Goleta), fue la variable del Factor 1 que tiene la carga más alta es el bienestar; lo que indica que como variable dependiente es válida para el modelo. En tanto que en el Factor 2 se pueden apreciar diferencias en la carga de las variables, mientras que para Zurumbeneo el ingreso explica la mayor parte del comportamiento de la varianza de manera positiva; para La Goleta, son la migración y el ingreso; la primera con signo negativo, como era de esperarse, dado que hay generalmente una separación familiar. Lo que coincide con los resultados de la regresión lineal. Para el Factor 3 en el caso de Zurumbeneo la cohesión social destacó de manera relevante; en tanto que para La Goleta se consideró más relevante la educación.

Tabla 6. Análisis factorial confirmatorio

Valores propios:					Valores propios:				
	F1	F2	F3	F4		F1	F2	F3	F4
Valor propio	2.199	1.414	0.324	0.200	Valor propio	2.103	1.352	0.356	0.233
Variabilidad (%)	31.419	20.201	4.625	2.851	Variabilidad (%)	30.040	19.309	5.088	3.334
% acumulado	31.419	51.620	56.245	59.096	% acumulado	30.040	49.350	54.437	57.771
Vectores propios:					Vectores propios:				
Zurumbeneo	F1	F2	F3	F4	La Goleta	F1	F2	F3	F4
Educación	0.004	0.295	0.074	0.755	Educación	0.335	0.172	0.570	-0.273
Migración	-0.336	-0.289	0.391	0.347	Migración	0.250	-0.713	-0.127	-0.403
MAyA	0.340	0.183	-0.437	-0.197	MAyA	0.231	0.186	0.293	0.534
Bienestar	0.648	0.366	0.212	0.245	Bienestar	0.617	0.204	-0.376	-0.168
Ingreso	-0.400	0.708	-0.095	-0.052	Ingreso	-0.127	0.531	-0.013	0.520
Cohesión social	0.350	-0.026	0.633	-0.272	Cohesión social	0.565	-0.073	-0.248	0.424
Empleo digno	0.264	-0.400	-0.443	0.366	Empleo digno	-0.236	0.315	-0.608	0.004

Fuente: Elaboración propia.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A diferencia de las aproximaciones convencionales que abordan el desarrollo territorial y la migración como fenómenos paralelos o puramente estructurales, la presente investigación contribuye al estado del arte al proponer un modelo de articulación socio-territorial. Este estudio innova al integrar la dimensión del Bienestar Social Percibido como variable mediadora entre la degradación ambiental y las estrategias de movilidad.

Mientras que la literatura existente tiende a dicotomizar entre factores de expulsión económicos y ecológicos, nuestro análisis demuestra que la resiliencia territorial depende críticamente de la 'Actualización Social': la capacidad de los actores locales para visualizar un futuro colectivo viable. Al vincular la teoría del capital social (Vázquez-Barquero) con las dimensiones psicosociales del bienestar (Keyes), este trabajo ofrece una nueva lente analítica para comprender por qué ciertas comunidades rurales mantienen su cohesión a pesar de la precariedad material, mientras que otras se desintegran, aportando así evidencia crucial para el diseño de políticas públicas de arraigo más efectivas.

Los hallazgos confirman la naturaleza multifactorial y la sensibilidad local del bienestar percibido en Charo. La significativa diferencia en el bienestar entre La Goleta (0.911) y Zurumbeneo (0.962) se correlaciona estrechamente con la Cohesión Social. En Zurumbeneo, un alto índice de cohesión (0.81) se ve favorecido por la organización comunitaria y la gestión de recursos en común, lo que se traduce en mejoras tangibles, como calles limpias e iluminadas. En La Goleta, la menor cohesión social (0.646) refleja la frustración ante la falta de condiciones para la unión y la gestión comunitaria. En suma, este estudio es un aporte valioso a la literatura sobre el bienestar rural en México, destacando la heterogeneidad territorial y el rol central de la cohesión social.

En este sentido, se puede entender que la cohesión opera como un recurso que emerge de los lazos sociales, en los que la confianza y la reciprocidad permiten a las personas emprender acciones en beneficio común, con la expectativa de ser correspondidas (Ostrom, 1990; Figueroa et al., 2022). Lo que se aprecia en este estudio es uno de los hallazgos clave para fomentar el bienestar social. De manera que los sistemas universales e integrales de protección social que son concebidos como un pilar medular para la requerida cohesión social y un bien público (CEPAL, 2020), son una opción clave para fortalecer la cohesión social, a la vez que las tradiciones, fiestas comunitarias, faenas entre grupos de la comunidad y actividades impulsadas por el Ayuntamiento o las organizaciones religiosas, ayudan a reducir la vulnerabilidad y la desigualdad (Valera et al., 2022). De manera que uno de los aportes relevantes del estudio es que, en ciertos contextos, la cohesión social es un predictor más fuerte del bienestar percibido que las variables económicas. Esto coincide con la literatura reciente que destaca el capital social como amortiguador de vulnerabilidades en zonas rurales (Figueroa et al., 2022; CEPAL, 2020).

Se presenta una paradoja con la variable ingreso: mientras que para La Goleta resultó negativamente significativa, para La Goleta sí se observa la obligación de sus habitantes de salir de la localidad para diversificar y fortalecer sus fuentes de ingresos, lo que genera inestabilidad económica. En Zurumbeneo, el ingreso no fue significativo. Esto puede deberse a la naturaleza volátil del ingreso (por ejemplo, remesas o pensiones), que no siempre genera desarrollo local sostenible, o a que otras necesidades básicas, como el acceso a servicios e infraestructura, no están cubiertas, lo que merma el bienestar a pesar del flujo de recursos.

El análisis de la migración mostró un efecto diferenciado. En La Goleta, donde el índice migratorio es mayor (0.564), la variable no resultó significativa. Sin embargo, en Zurumbeneo resultó negativa y altamente significativa. Este signo negativo, a pesar de que la migración podría aliviar la pobreza inmediata mediante remesas, sugiere que en comunidades con empleo más estable y alta cohesión (como Zurumbeneo), la migración se asocia a un deterioro del tejido social (pérdida de

miembros de la comunidad). Este patrón es congruente con la teoría que vincula la informalidad laboral en el estado (67,8 %) con la búsqueda de oportunidades fuera del estado, lo que afecta la cohesión. El caso de que el medio ambiente no resulte significativo dentro del modelo podría explicarse porque el deterioro ambiental y agrícola no figura entre las prioridades principales de los habitantes, lo cual podría deberse al sesgo hiperbólico o al sesgo optimista (Glifford, 2011).

Respecto a la variable Agricultura y Medio Ambiente (MAyA), su incidencia significativa en Zurumbeneo (aunque el índice fuera menor, 0.67) confirma el nexo teórico entre los problemas ambientales (variabilidad climática, pérdida de fertilidad del suelo) y el bienestar. El hecho de que el índice fuera más alto en La Goleta (0.76) se explica por una diferencia de percepción: mientras que en La Goleta aún se percibe la tierra como productiva, en Zurumbeneo los habitantes lamentaron activamente la tala furtiva de sus bosques y el empobrecimiento del suelo que se derivó. Esto refuerza la idea de que el deterioro ambiental puede convertirse en una variable prioritaria cuando se percibe directamente como una amenaza para los recursos naturales que sostienen la comunidad.

Entre las limitaciones metodológicas y las omisiones temáticas que restringen el alcance de este estudio, se destaca la potencia explicativa. Sería recomendable complementarlo con estudios longitudinales, datos ambientales objetivos y un análisis más robusto de la violencia como factor condicionante del bienestar.

Finalmente, aunque la violencia y la delincuencia no se incluyeron explícitamente como variables, su presencia se hizo evidente durante el trabajo de campo. Se detectó la presencia de grupos armados en La Goleta y se refirió la presencia de estos grupos y de camiones que transportaban madera clandestina en Zurumbeneo. Los habitantes han llegado a normalizar la delincuencia, lo que obstaculiza el desarrollo local y la paz social.

CONCLUSIONES

El estudio demostró que la incidencia de los factores socioambientales y socioeconómicos en la percepción del bienestar en Charo, Michoacán, es marcadamente heterogénea y sensible al contexto local. Los resultados específicos por localidad son:

- En La Goleta, los factores que inciden en el bienestar percibido son predominantemente la cohesión social, seguida del ingreso, la educación y el empleo.
- En Zurumbeneo, factores como la migración (con efecto negativo) y, la agricultura y el medio ambiente (deterioro) son elementos clave que modifican el efecto de las variables económicas tradicionales.

El papel de la cohesión social es un hallazgo crucial. Un sentido de pertenencia y la capacidad de organización comunitaria, evidentes en Zurumbeneo, son variables determinantes para alcanzar objetivos de beneficio común y lograr un mayor bienestar percibido. Al respecto, esto podría explicar por qué, en esta localidad, la variable ingreso tiene un peso relativo menos significativo en la percepción de bienestar.

Se concluye que las estrategias de desarrollo regional no deben ser homogéneas y deben reconocer las particularidades locales. Es esencial que las políticas públicas fortalezcan la inversión en agricultura sostenible para mitigar el deterioro ambiental y reducir la migración por necesidad. Asimismo, la expansión de los programas de bienestar y el fortalecimiento del acceso a los servicios de salud y de seguridad social son fundamentales para paliar las carencias históricas del municipio.

Finalmente, se sugiere realizar investigaciones posteriores de corte cualitativo para profundizar en los elementos culturales e incluir la variable de violencia y delincuencia en análisis futuros, dada su influencia en el desarrollo local.

REFERENCIAS

- Adger, W. N., Barnett, J., Chapin, F. S., & Ellemor, H. (2011). This must be the place: Underrepresentation of identity and meaning in climate change decision-making. *Global Environmental Politics*, 11(2), 1-25. https://doi.org/10.1162/GLEP_a_00051
- Álvarez, H. M., Bernal, G. I., & Lavín, V. J. (2023). The role of social capital in well-being: A bibliometric perspective of the literature. *International Journal of Professional Business Review*, *8*(7), 1-16. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.1628>
- Ávila, C. F., Medina, G. F. K., & Castillo, C. T. J. (2009). La capacitación continua incrementa los ingresos. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 3(1). <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/919>
- Blanco, A., & Díaz, D. (2005). El bienestar social: Su concepto y medición. *Psicothema*, 17(4), 582-589. [\[LINK\]](#)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2022). *Índice de Rezago Social a nivel estatal y municipal 2020*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [\[LINK\]](#)
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) & Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2023). *Cambio climático y migración internacional en México*. Gobierno de México. Disponible en: [\[LINK\]](#)
- CPLADEM Michoacán. (2019). *Diagnóstico municipal de Charo*. Gobierno del Estado de Michoacán. [\[LINK\]](#)
- Davis, J., Lopez-Carr, D. The effects of migrant remittances on population–environment dynamics in migrant origin areas: international migration, fertility, and consumption in highland Guatemala. *Population and Environment* 32, 216–237 (2010). <https://doi.org/10.1007/s11111-010-0128-7>.
- Figueroa, D., Cáceres, M., & Torres, R. (2022). Cohesión social y gestión de recursos comunes: Lecciones desde comunidades campesinas en los Andes. *Journal of Rural Studies*, 93, 1-10. <https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxii.1>
- Gifford, R. (2011). The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *American Psychologist*, 66(4), 290–302. <https://doi.org/10.1037/a0023566>
- Gobierno de México. (2025). *Michoacán de Ocampo, Charo*. “Informe sobre la situación de pobreza y rezago social, 2025” Dirección General de Planeación y Análisis (DGPA), Secretaría de Bienestar. [\[LINK\]](#)
- Gobierno de Michoacán, 2025. Segmento 4 del segundo anillo periférico conectará Charo con Álvaro Obregón: SCOP. Publicado el 24/08/2025 [\[LINK\]](#).
- INEGI. (2020). *Charo, Michoacán — Datos geográficos*. INEGI. Consulta, 14 de febrero de 2020 [\[LINK\]](#).
- Jiménez Gordillo, N. K. (2013). *Migración y remesas: los efectos en el desarrollo económico de la zona de Pujilic, Chiapas: 1990-2010. Estudio de caso Las Rosas, Chiapas* [Tesis de maestría, CESMECA]. Repositorio CESMECA. [\[LINK\]](#)
- Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, 61(2), 121-140. <https://doi.org/10.2307/2787065>
- Maldonado, A. S. (2012). Drogas, violencia y militarización en el México rural: El caso de Michoacán. *Revista Mexicana de Sociología*, *74*(1), 5–39. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2012.74.1.30677>.
- Maldonado V., Marinho, C., Robles, M. L. Tromben, C. V. (2022). *Cohesión social y desarrollo social inclusivo en América Latina*. Naciones Unidas. Disponible en línea [\[LINK\]](#)
- MiMorelia, (2017, 16 de noviembre). *Galería: Se realiza la Primera Feria Gastronómica del Pollo en Zurumbeneo*. Disponible en: [\[LINK\]](#)

- Mohamed, A., Hassan, M., Warsame, A., & Nur, A. (2025). Exploring the nexus between climate finance, rural–urban disparities, and rural brain drain in Somalia: The mediating role of climate resilience. *Frontiers in Sociology*. <https://www.frontiersin.org/journals/sociology/articles/10.3389/fsoc.2025.1702333/full>
- Marques, P., & Morgan, K. (2021). Innovation without Regional Development? The Complex Interplay of Innovation, Institutions, and Development. *Economic Geography*, 97(5), 475–496. <https://doi.org/10.1080/00130095.2021.1972801>
- Naciones Unidas México & Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2025). Migración, el medio ambiente y el cambio climático en México. Naciones Unidas México. <https://mexico.un.org/es/304290-migración-el-medio-ambiente-y-el-cambio-climático-en-méxico>
- Ortiz-Paniagua, C. F., Zamora-Torres, A. I., & Bonales-Valencia, J. (2018). Vulnerabilidad económica municipal del impacto agrícola ante condiciones de cambio climático en Michoacán. *Análisis Económico*, 33*(82), 73-90. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/desh/ae/2018v33n82/Ortiz>
- Osorio, M. A. C., Aguilera, V. R., Torres, R. M. P., & Hernández, N. N. (2025). Migración Masculina en Michoacán: Desigualdades Estructurales y Crisis Económicas como Factores Clave. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(4), 2513–2531. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.811>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.
- Páez, D., Valdceda, S., & Javaloy, F. (2011). *El bienestar social: Concepto, medición y factores psicosociales*. En D. Páez, C. Martín Beristain, J.L. González, N. Basabe & J. De Rivera (Eds.), *Superando la violencia colectiva y construyendo cultura de paz* (pp. 577-604). Ed. Fundamentos [LINK].
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. (2018). *Charo: Diagnóstico municipal*. Gobierno del Estado de Michoacán. [LINK]
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2007). What kind of local and regional development and for whom? *Regional Studies*, 41(9), 1253-1269. <https://doi.org/10.1080/00343400701543355>
- Rendón, E., & Amézquita, J. (2024). Compendio de investigaciones sobre el nexo entre la migración, el medio ambiente y el cambio climático en México. Organización Internacional para las Migraciones (OIM). [LINK]
- Rodríguez-Pose, A., & Griffiths, J. (2021). Developing intermediate cities. *Regional Science Policy & Practice*, 13(3), 441-457. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12421>
- Secretaría de Bienestar de Michoacán. (2024). *Menos pobreza en Michoacán; programas del Bienestar dan resultados*. [LINK]
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN). (2012 y 2022). *Monitor de Sequía de México*. [LINK]
- Stiglitz, J. E. (2012). *The price of inequality: How today's divided society endangers our future*. W. W. Norton & Company. [LINK]
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Comisión Europea. Disponible en línea en: [LINK]
- Torres-Lima, P., Conway-Gómez, K., & Torres-Vega, P. (2022). Agriculture-food nexus: The paradox of sustainable development in Mexico. En W. Leal Filho, M. Kovaleva, & E. Popkova (Eds.), *Sustainable agriculture and food security* (pp. 23-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98617-9_2
- Vázquez-Barquero, A. (2009). *Desarrollo endógeno. Teoría y políticas de desarrollo territorial*. Ed. Asociación Española de Ciencia Regional (AECR). <http://hdl.handle.net/10017/30390>
- Velázquez, M. N. (2024). Migración rural y cambio de hábitos: impactos en el consumo y el medio ambiente. *Revista Digital Universitaria*, 25(3). <https://www.revista.unam.mx/ojs/index.php/rdu/article/view/2511>
- Warner, K., Hamza, M., Oliver-Smith, A., Renaud, F., & Julca, A. (2010). Climate change, environmental degradation and migration. *Natural Hazards*, 55(3), 689– 715.

Anexo 1. Cuestionario Integrado para identificar los factores Socioeconómicos, Bienestar y Desarrollo en dos Localidades de Charo, Michoacán, 2000-2020

I. Introducción y Datos Generales

Identificación del Entrevistador/a:

Fecha de la Entrevista: ____/____/____; Localidad: La Goleta [☐] Zurumbeneo [☐]

Escala de Respuesta Estándar (Likert): 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo

II. Empleo e Ingresos

1. ¿Piensa Usted que la localidad cuenta con suficientes fuentes de empleo para toda su población? (1) (2) (3) (4) (5)
2. En general, ¿qué tan fácil o difícil es para una persona encontrar un empleo en esta localidad? (1=Muy difícil a 5=Muy fácil)
3. Pensando en los últimos 3 años, si se quedó sin empleo, ¿cuánto tiempo tardó en encontrar uno nuevo? (Opción Múltiple Cerrada)
4. Si se quedara sin empleo hoy, ¿qué tan fácil sería para usted generar otra fuente de ingresos por su cuenta? (1=Muy difícil a 5=Muy fácil)
5. Actualmente, ¿tiene usted un empleo que le provee los ingresos necesarios para cubrir sus gastos básicos de subsistencia? (Sí/No)
6. En su trabajo principal, ¿se siente estable y con posibilidades de trabajar por tiempo indefinido? (1) (2) (3) (4) (5)
7. Mi empleo principal me proporciona ingresos fijos y estables que me permiten una adecuada subsistencia. (1) (2) (3) (4) (5)
8. Mis ingresos totales actuales me permiten adquirir los bienes y servicios necesarios para mi bienestar. (1) (2) (3) (4) (5)
9. (Si sus ingresos son variables) Generalmente, ¿qué tan activamente se esfuerza usted para incrementar o mantener constantes sus ingresos? (1=Nunca a 5=Siempre)
10. ¿Cuál es o sería la actividad secundaria que realiza o podría realizar para generar ingresos adicionales? (Abierta / Si Q5 es Sí)
11. ¿Considera usted que la localidad tiene las condiciones necesarias para desarrollarse y ofrecer estabilidad económica a sus habitantes? (1) (2) (3) (4) (5)

III. Educación

12. ¿Considera usted que la localidad cuenta con suficientes escuelas adecuadas para impartir la educación básica? (1) (2) (3) (4) (5)
13. ¿Cree usted que las escuelas de la localidad cuentan con la infraestructura y los materiales necesarios para impartir educación de calidad? (1) (2) (3) (4) (5)
14. En general, ¿qué tan accesibles son las escuelas de la localidad para la mayoría de las personas? (1=Muy difícil de acceder a 5=Muy fácil de acceder)
15. ¿Considera usted que los profesores de la localidad tienen la preparación adecuada, y que esto resulta en un buen nivel educativo? (1) (2) (3) (4) (5)
16. ¿Qué tan de acuerdo está con que un mayor nivel de estudios en la localidad se traduce en una mayor probabilidad de encontrar un buen empleo o establecer un buen negocio? (1) (2) (3) (4) (5)

IV. Cohesión Social (Comunitaria)

17. En la colonia donde vive, ¿cuenta usted con familiares, amigos o conocidos cercanos? (Sí/No)
18. ¿Con qué frecuencia interactúa o se relaciona con las personas de su colonia o barrio? (1=Nunca a 5=Siempre)
19. En su colonia o barrio, ¿con qué frecuencia se reúnen las personas para realizar actividades comunes? (1=Nunca a 5=Semanalmente)
20. Si usted se encontrara en un problema o emergencia, ¿qué tan probable es que recurriría a sus vecinos en busca de apoyo? (1=Nada probable a 5=Muy probable)
21. ¿Participa usted en actividades organizadas por algún grupo de la colonia o barrio? (Sí/No)
22. ¿Se organiza usted con otros vecinos para gestionar recursos o beneficios en común para la colonia? (Sí/No)
23. ¿Qué tan de acuerdo está con que existe un grado de unión e interacción positivo entre usted y sus vecinos? (1) (2) (3) (4) (5)

V. Salud y Adicciones

24. ¿Considera usted que en esta localidad hay suficientes centros de salud o clínicas para atender a la población? (1) (2) (3) (4) (5)
25. ¿Qué tan fácil es para usted acceder a una consulta médica? (1=Muy difícil a 5=Muy fácil)
26. Cuando acude a una consulta, ¿qué tan frecuentemente los centros de salud cuentan con los medicamentos recetados? (1=Nunca a 5=Siempre)
27. ¿Cómo calificaría el trato y la atención del personal médico y de enfermería? (1=Muy malo a 5=Muy bueno)
28. En términos generales, ¿cómo calificaría su estado de salud actual? (1=Malo a 5=Excelente)
29. ¿Qué tan de acuerdo está con que en la localidad existen muchas personas con adicción al tabaco? (1) (2) (3) (4) (5)
30. ¿Qué tan de acuerdo está con que en la localidad existen muchas personas con adicción al alcohol? (1) (2) (3) (4) (5)
31. ¿Qué tan de acuerdo está con que en la localidad existen muchas personas con adicción a otras drogas? (1) (2) (3) (4) (5)
32. ¿Considera usted que existe suficiente prevención y orientación en la localidad para evitar el uso de adicciones? (1) (2) (3) (4) (5)
33. ¿Qué tan de acuerdo está con que el problema de las adicciones limita o frena el desarrollo de su localidad? (1) (2) (3) (4) (5)

VI. Programas de Apoyo

34. ¿Conoce cuáles son los programas de apoyo del gobierno a los que usted o su familia puede acceder? (Sí/No)
35. ¿Usted o sus familiares reciben apoyo de al menos un programa de gobierno? (Sí/No)
36. (Si Q34 es Sí) Mencione hasta tres programas de apoyo gubernamental vigentes que conozca en la localidad. (Abierta)

VII. Migración (Movilidad Laboral)

37. ¿Tiene usted familiares directos radicados actualmente en el extranjero? (Sí/No)
38. (Si Q37 es Sí) ¿Sus familiares en el extranjero son una parte importante del sostén económico de su familia? (Sí/No)
39. ¿Usted ha trabajado previamente en el extranjero y regresado a trabajar a esta localidad? (Sí/No)
40. (Si Q39 es Sí) Mencione las principales ciudades/Estados en el extranjero donde trabajó. (Abierta)
41. ¿Cuenta con familiares o conocidos que trabajan fuera de la localidad, pero regresan por la tarde/noche o fin de semana? (Sí/No)
42. ¿Cuáles son las principales ciudades/localidades del país donde trabajan sus familiares y amigos? (Abierta)
43. ¿En qué principales actividades trabajan sus familiares y conocidos que laboran fuera, pero dentro del país? (Abierta)

VIII. Medio Ambiente y Sector Agrícola

44. ¿Considera usted que las condiciones ambientales (recursos naturales, calidad del agua y calidad del aire) en la localidad son buenas? (1) (2) (3) (4) (5)
45. ¿Qué tan de acuerdo está con que la carencia de agua es un problema actual que afecta las actividades de la gente en la localidad? (1) (2) (3) (4) (5)
46. ¿Cree usted que existen condiciones de sequía muy prolongadas que afectan la vida y las actividades en la localidad? (Sí/No)
47. ¿Qué tan de acuerdo está con que la gestión de los residuos sólidos (basura) dentro de la localidad es eficiente? (1) (2) (3) (4) (5)
48. En su opinión, ¿se lleva a cabo un aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales de la localidad? (1) (2) (3) (4) (5)
49. ¿Conoce usted cómo puede participar activamente en el cuidado del medio ambiente en su localidad? (Sí/No)
50. (Si aplica) ¿Considera que las tierras de cultivo son fértiles y que la producción agrícola general es adecuada? (1) (2) (3) (4) (5)
51. (Si aplica) ¿Cree usted que el sector agrícola de la localidad tiene las condiciones para incrementar su producción? (1) (2) (3) (4) (5)

52. (Si aplica) ¿Qué tan de acuerdo está con que el sector agrícola apenas subsiste y no tiene posibilidades de mejorar significativamente? (1) (2) (3) (4) (5)

IX. Satisfacción y Bienestar Subjetivo

53. En general, ¿qué tan satisfecho/a está usted con el tipo de vida que tiene actualmente? (1=Muy insatisfecho a 5=Muy satisfecho)
54. ¿Cómo calificaría su bienestar emocional y cómo se siente en general? (1=Muy mal a 5=Muy bien)
55. ¿Qué tan satisfecho/a está con las metas que ha cumplido en su vida hasta el momento? (1=Muy insatisfecho a 5=Muy satisfecho)
56. ¿Cómo calificaría el bienestar y la calidad de vida de su comunidad en general? (1=Muy mal a 5=Muy bien)
57. ¿Qué tan satisfecho/a está con la comunidad donde vive actualmente? (1=Muy insatisfecho a 5=Muy satisfecho)
58. ¿Qué tan satisfecho/a está con las condiciones del medio ambiente en su comunidad? (1=Muy insatisfecho a 5=Muy satisfecho)

Perspectivas y retos en la armonización de los procesos de fiscalización en la Auditoría Superior de Michoacán

Perspectives and challenges in the harmonization of audit processes in the Superior Audit Office of Michoacan

*María Eréndira Nicolás Molinero¹
Rodrigo Gómez Monge²*

Recibido: 11 de febrero de 2026 Aprobado: 4 de mayo de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20091578>

RESUMEN

La fiscalización de los recursos públicos es fundamental en la rendición de cuentas y la transparencia. Del análisis de convergencia divergencia se conoció que en la variable armonización el componente que más converge es el de aplicar medidas para armonizar los procedimientos de fiscalización en los diferentes niveles; en las variables de autonomía e independencia el que más converge es la importancia de que la Entidad Fiscalizada cumpla con lo establecido en las Normas Internacionales de Fiscalización y a las Normas de Auditoría del Sistema Nacional de fiscalización; en lo que corresponde a la variable coordinación el componente que más converge es la importancia de la coordinación entre las diferentes áreas que intervienen en la fiscalización, finalmente la variable de buenas prácticas, el componente que más converge es la capacitación para quienes realizan la fiscalización y el que menos converge es la supervisión.

Palabras clave: armonización, autonomía, fiscalización, coordinación, buenas prácticas.

ABSTRACT

The auditing of public resources is fundamental to accountability and transparency. The convergence-divergence analysis revealed that, within the harmonization variable, the component with the greatest convergence is the application of measures to harmonize auditing procedures at different levels. Within the autonomy and independence variables, the component with the greatest convergence is the importance of the audited entity complying with the International Standards on Auditing and the Auditing Standards of the National Audit System. Regarding the coordination variable, the component with the greatest convergence is the importance of coordination among the different areas involved in auditing. Finally, within the best practices variable, the component with the greatest convergence is training for those conducting audits, while the component with the least convergence is supervision.

Keywords: harmonization, autonomy, auditing, coordination, best practices.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la fiscalización en todos los niveles ha adquirido una importancia relevante en el ámbito de la administración pública, la fiscalización es pieza fundamental para garantizar la correcta utilización de los recursos públicos; sin embargo, uno de los desafíos más importantes que enfrentan las entidades de fiscalización en México y en muchos países, es la falta de armonización en sus procedimientos, normativas, criterios de evaluación, comparabilidad de resultados, distintos mecanismos en la forma de fiscalizar, normas y prácticas que aplican las entidades fiscalizadoras.

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Correo electrónico: 9106249f@umich.mx

² Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8393-2855> Correo electrónico: rodtigo.gomez@umich.mx

Hoy en día todas las entidades de gobierno están obligados a armonizar su contabilidad, primero se debe entender el significado de armonización contable como base fundamental de una armonización en la fiscalización; uno de los primeros fundamentos básicos de la armonización contable, es el artículo 73, Fracción XXVIII, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que describe “Para expedir leyes en materia de contabilidad gubernamental que regirán la contabilidad pública y la presentación homogénea de información financiera, de ingresos y egresos, así como patrimonial con el fin de garantizar su armonización a nivel nacional”. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2024, Artículo 73).

Otro artículo relacionado con la armonización es el artículo 4, párrafo primero de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, que describe:

I. Armonización: la revisión, reestructuración y compatibilización de los modelos contables vigentes a nivel nacional, a partir de la adecuación y fortalecimiento de las disposiciones jurídicas que las rigen, de los procedimientos para el registro de las operaciones, de la información que deben generar los sistemas de contabilidad gubernamental, y de las características y contenido de los principales informes de rendición de cuentas. (Ley General de Contabilidad Gubernamental, 2024, Artículo 4)

Es posible alcanzar una armonización en los procesos de fiscalización cuando existe la voluntad y el interés de quienes participan, de la misma forma como se logró en su momento la armonización en la contabilidad gubernamental, la armonización contable se fue dando de forma paulatina en todos los niveles de gobierno; lo que parecía imposible en ese momento, hoy es una realidad, siempre respetando la autonomía y soberanía de cada nivel de gobierno.

A partir de esta investigación surge la pregunta siguiente: ¿De qué manera convergen y divergen la autonomía, independencia, coordinación y buenas prácticas en la armonización de los procesos de fiscalización en la Auditoría Superior de Michoacán?

BASES TEÓRICAS PARA ARMONIZAR LA FISCALIZACIÓN

El marco rector para la fiscalización es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, quien fija las normas de fiscalización y el esquema operativo que deben observar los servidores públicos del órgano técnico al ejercer sus funciones y atribuciones para fiscalizar; se enuncian los artículos y normas principales relacionadas con la fiscalización.

Ámbito Federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,

A nivel federal, esta Constitución otorga facultades para legislar sobre la organización y funciones de la Auditoría Superior de la Federación, así como para coordinar el control y evaluación de los recursos públicos mediante el Sistema Nacional Anticorrupción, instancia encargada de prevenir, detectar y sancionar faltas administrativas y hechos de corrupción.

(Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 73 fracción XXIV, 74, 79 y 113)

Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción

En este contexto, la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción establece mecanismos de coordinación interinstitucional que buscan fortalecer la fiscalización mediante el intercambio de información, la homologación de estándares y la ampliación de su cobertura. Dentro de este sistema, el Sistema Nacional de Fiscalización promueve acciones conjuntas

entre la Auditoría Superior de la Federación, la Secretaría de la Función Pública y las entidades de fiscalización locales.

(Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción, artículo 3, fracción XII y 37).

Entre sus principales resultados del Sistema Nacional de Fiscalización se encuentra la adopción de las Normas Profesionales de Auditoría del Sistema Nacional de Fiscalización (SNF).

Asimismo, la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación regula los principios y disposiciones generales en materia de fiscalización, mientras que la Ley General de Contabilidad Gubernamental establece criterios de armonización contable para garantizar la comparabilidad y transparencia de la información financiera pública.

(Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación artículos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

(Ley General de Contabilidad Gubernamental, artículo 4)

Ámbito Estatal

En el ámbito estatal, la fiscalización en Michoacán se rige por la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, la cual reconoce a la Auditoría Superior de Michoacán como un órgano técnico con autonomía técnica y de gestión. Este organismo tiene la facultad de revisar, fiscalizar y evaluar el manejo de los recursos públicos en los poderes del Estado, municipios y demás entes, bajo principios de legalidad, imparcialidad y confiabilidad.

Finalmente, la Ley de Fiscalización Superior y Rendición de Cuentas del Estado de Michoacán de Ocampo regula la organización, funcionamiento y atribuciones de la Auditoría Superior de Michoacán, incluyendo sus facultades para investigar y substanciar faltas administrativas, así como su control y supervisión por parte del Congreso estatal.

(Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, artículos 133 y 134).

(Ley de Fiscalización Superior y Rendición de Cuentas del Estado de Michoacán de Ocampo, 2019, artículos 1, 2, 3, 16 y 17).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tomó como universo de 100 auditores de la Auditoría Superior de Michoacán, con base al muestreo aleatorio simple se determinó una muestra de 80 auditores. La fórmula de aleatoria simple que se aplica para la determinación de tamaño de muestra es la siguiente:

(1)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Nomenclatura:

N = tamaño de la población

n = tamaño necesario de la muestra

Z = margen de confiabilidad o número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá un nivel deseado de confianza

e= 0.05 error máximo admisible en la precisión de los estimadores de las proporciones.

Los elementos que conforman a las muestras tienen la misma posibilidad de ser escogidos a través de una selección aleatoria.

El universo de los Auditores es el siguiente:

N=100 Auditores

Auditores

(2)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$Z = 1.96 \quad p = 0.5 \quad q = 0.5 \quad e = 0.05$$
$$Z_{\alpha}^2 = 3.8416 \quad e^2 = 0.0025$$
$$n = \frac{100 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{0.0025 * (81 - 1) + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = \frac{100 * 0.9604}{0.2475 + 0.9604} = 80$$

Para recolectar los datos se construyó un cuestionario utilizando la escala tipo Likert de 5 puntos, que permitió conocer la percepción de los auditores con relación a la Autonomía, Independencia, Coordinación y Buenas Prácticas. (Kerlinger, 2002)

A través del Alfa de Cronbach permitió conocer la fiabilidad del instrumento. con un valor de .929 lo que indica una alta consistencia y garantiza que las mediciones son estables para su análisis posterior.

Una vez que fue validado el instrumento se procedió a identificar los datos mediante el análisis de convergencia divergencia.

Según Bernard y Durlauf (1991) La convergencia, la definen como las distancias entre los distintos valores de una misma variable que tienden a acotarse, de manera que disminuye el diferencial en el tiempo.

De las definiciones de la convergencia más aceptadas en economía es, que la diferencia entre dos o más series debe hacerse arbitrariamente pequeña (o converger hacia cierta constante, (μ) a medida que pasa el tiempo (Camarero, 1995):

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (X - Y) = \mu \tag{3}$$

Las variables económicas en su mayoría son series aleatorias. Se puede extender la definición dada por la expresión (4) introduciendo la noción de convergencia aleatoria. Esto es: existe una fecha a partir de la cual la esperanza matemática de la diferencia entre las dos variables se convierte en inferior o igual a una constante, μ (véase la ecuación 5):

$$E \lim_{t \rightarrow \infty} (X - Y) = \mu \tag{4}$$

En otras palabras: se requiere que la probabilidad de que dos series difieran en una cierta cantidad sea arbitrariamente pequeña.

RESULTADOS

Con base a las características de la presente investigación, así como los datos recopilados y la teoría existente sobre armonización en los procesos de fiscalización, se llevó a cabo un análisis de convergencia divergencia entre las variables de autonomía, independencia, coordinación y buenas prácticas, con la finalidad de enriquecer el marco teórico que permita identificar como se relacionan entre sí las variables desde la perspectiva de la Auditoría Superior de Michoacán.

De acuerdo con la encuesta aplicada a 80 servidores públicos de la Auditoría Superior de Michoacán, se pudo obtener un análisis estadístico detallado del cual se pudo observar las frecuencias de distribución de cada una de las variables en esta investigación

Tabla 1
 Estadístico descriptivo

Descriptivos			Error estándar
		Estadístico	
ARMONIZACIÓN	Media	4.3961	.05122
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	
		4.2938	
		4.4983	
	Media recortada al 5%	4.4178	
	Mediana	4.5000	
	Varianza	.176	
	Desviación estándar	.41929	
	Mínimo	3.38	
	Máximo	5.00	
	Rango	1.63	
	Rango intercuartil	.63	
	Asimetría	-.615	.293
	Curtosis	.026	.578
CALIDAD DE LA FISCALIZACIÓN	Media	4.2740	.04463
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	
		4.1849	
		4.3631	
	Media recortada al 5%	4.2860	
	Mediana	4.3333	
	Varianza	.133	
	Desviación estándar	.36529	
	Mínimo	3.48	
	Máximo	4.82	
	Rango	1.34	
	Rango intercuartil	.57	
	Asimetría	-.640	.293
	Curtosis	-.612	.578
AUTONOMIA	Media	4.1619	.05274
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	
		4.0566	
		4.2672	
	Media recortada al 5%	4.1749	
	Mediana	4.2222	
	Varianza	.186	
	Desviación estándar	.43167	
	Mínimo	3.00	
	Máximo	4.78	
	Rango	1.78	
	Rango intercuartil	.78	
	Asimetría	-.396	.293
	Curtosis	-.826	.578
INDEPENDENCIA	Media	4.1457	.05859
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	
		4.0287	
		4.2627	
	Media recortada al 5%	4.1508	

Descriptivos			Error estándar
		Estadístico	
COORDINACIÓN	Mediana		4.2857
	Varianza		.230
	Desviación estándar		.47955
	Mínimo		3.29
	Máximo		4.86
	Rango		1.57
	Rango intercuartil		.86
	Asimetría		-.354
	Curtosis		-1.078
	Media		4.4107
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4.3183
		Límite superior	4.5032
	Media recortada al 5%		4.4209
	Mediana		4.5000
	Varianza		.144
	Desviación estándar		.37907
	Mínimo		3.63
	Máximo		5.00
BUENAS PRACTICAS	Rango		1.38
	Rango intercuartil		.61
	Asimetría		-.546
	Curtosis		-.623
	Media		4.3776
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4.2486
		Límite superior	4.5067
	Media recortada al 5%		4.4046
	Mediana		4.5000
	Varianza		.280
	Desviación estándar		.52910
	Mínimo		3.20
	Máximo		5.00
	Rango		1.80
	Rango intercuartil		.80
	Asimetría		-.699
	Curtosis		-.577

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos en la investigación de campo y del programa estadístico SPSS.

Conforme a la tabla anterior de estadístico descriptivo se puede observar que todas las variables presentan medias elevadas, con valores comprendidos entre 4.1457 y 4.4107, lo que indica una percepción favorable por parte de los participantes. La dimensión mejor valorada es coordinación con una media de 4.4107 y una desviación estándar de 0.37907, seguida de armonización con una media de 4.3961 y una desviación estándar de 0.41929 y buenas prácticas con una media de 4.3776 y una desviación estándar de 0.52910; por su parte, las variables con menores valores relativos son autonomía e independencia, aunque ambas se mantienen en niveles altos.

En cuanto a la dispersión, las desviaciones estándar oscilan entre 0.36529 y 0.52910, lo que sugiere una variabilidad baja a moderada y, por tanto, una relativa homogeneidad en las respuestas. La menor dispersión se observa en la calidad de la fiscalización, mientras que la mayor corresponde a buenas prácticas, evidenciando en esta última una mayor diversidad de percepciones.

Respecto a la forma de las distribuciones, todas las variables presentan valores de asimetría negativos entre -0.354 y -0.699, lo que indica una concentración de respuestas en los valores.

Por otro lado, los intervalos de confianza al 95% para las medias son estrechos en todas las dimensiones, lo que refleja una alta precisión en las estimaciones.

Tabla 2. Auditores. Correlaciones de las Variables

			Correlaciones					
			ARMONIZACIÓN	CALIDAD DE LA FISCALIZACIÓN	AUTONOMIA	INDEPENDENCIA	COORDINACIÓN	BUENAS PRACTICAS
Rho de Spearman	ARMONIZACIÓN	Coefficiente de correlación	1.000	.543**	.391**	.471**	.326**	.465**
		Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.003	.000
		N	80	80	80	80	80	80
	CALIDAD DE LA FISCALIZACIÓN	Coefficiente de correlación	.543**	1.000	.732**	.842**	.725**	.806**
		Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000	.000
		N	80	80	80	80	80	80
	AUTONOMIA	Coefficiente de correlación	.391**	.732**	1.000	.499**	.322**	.443**
		Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.004	.000
		N	80	80	80	80	80	80
	INDEPENDENCIA	Coefficiente de correlación	.471**	.842**	.499**	1.000	.529**	.588**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000
		N	80	80	80	80	80	80
	COORDINACIÓN	Coefficiente de correlación	.326**	.725**	.322**	.529**	1.000	.525**
		Sig. (bilateral)	.003	.000	.004	.000		.000
		N	80	80	80	80	80	80
	BUENAS PRACTICAS	Coefficiente de correlación	.465**	.806**	.443**	.588**	.525**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	80	80	80	80	80	80

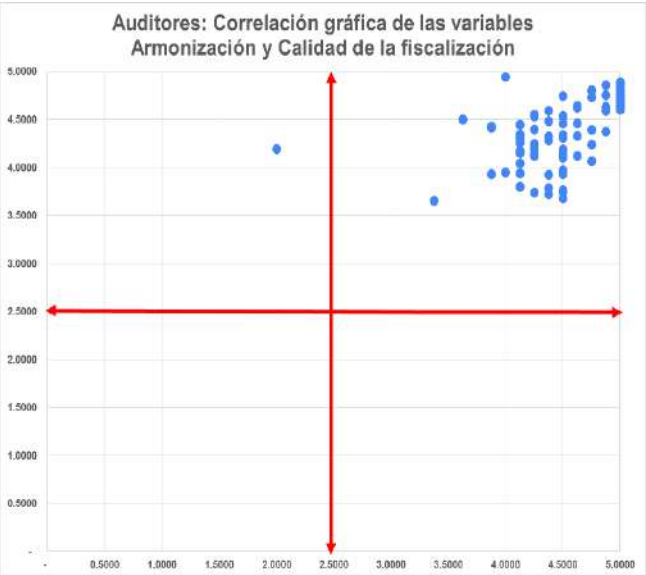
** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos en la investigación de campo y del programa estadístico SPSS.

La tabla refiere que el valor de significancia (Sig.) menor a 0.05 indica que la relación es estadísticamente significativa,

Todas las correlaciones son estadísticamente significativas con un $p < 0.01$, lo que valida la consistencia del modelo y los vínculos tal como se visualiza en las siguientes gráficas:

Gráfica 1

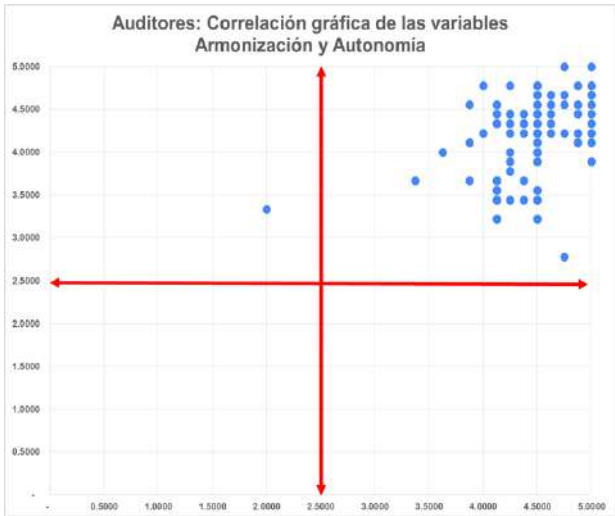


Existe una correlación positiva fuerte entre la percepción de armonización y la percepción de calidad de la fiscalización.

Esto sugiere que, para los auditores, mejorar la armonización de procesos, normas o criterios está estrechamente relacionado con la mejora de la calidad de la fiscalización.

Fuente: Elaboración propia

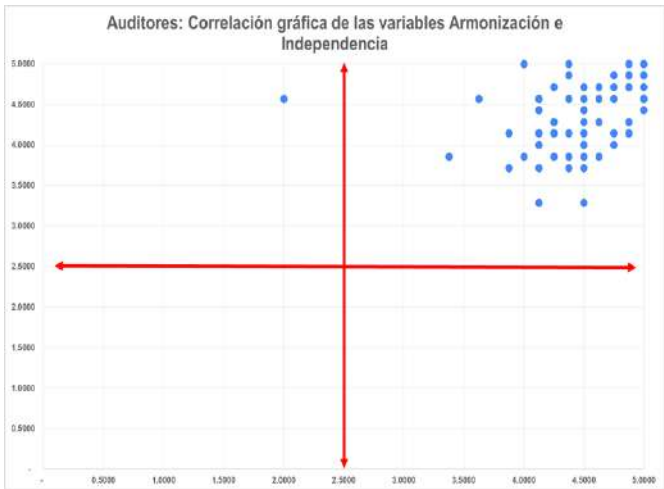
Gráfica 2



Existe una correlación positiva fuerte entre la percepción de armonización y la percepción de autonomía. Esto sugiere que cuando los procesos o criterios están correlacionados, también están bien armonizados los auditores.

Fuente: Elaboración propia

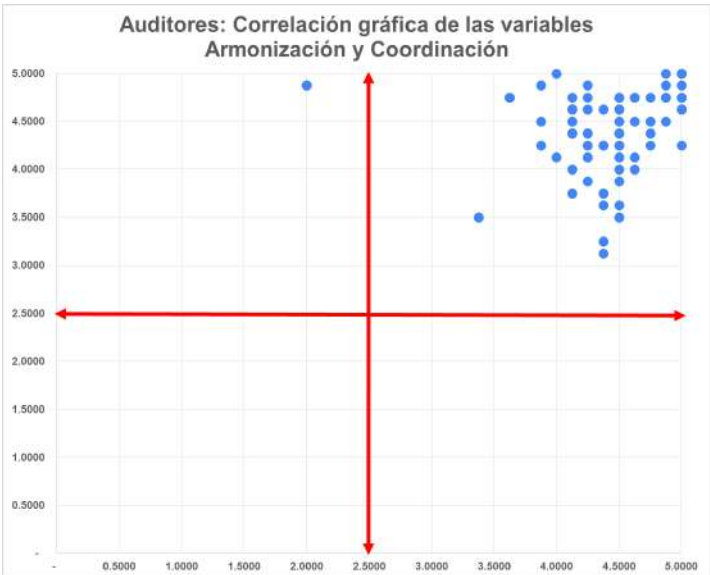
Gráfica 3



La mayoría de los puntos están concentrados en la zona superior derecha con valores altos entre 4.0 y 5.0 en ambas variables. Esto indica que los auditores perciben un alto nivel de armonización,

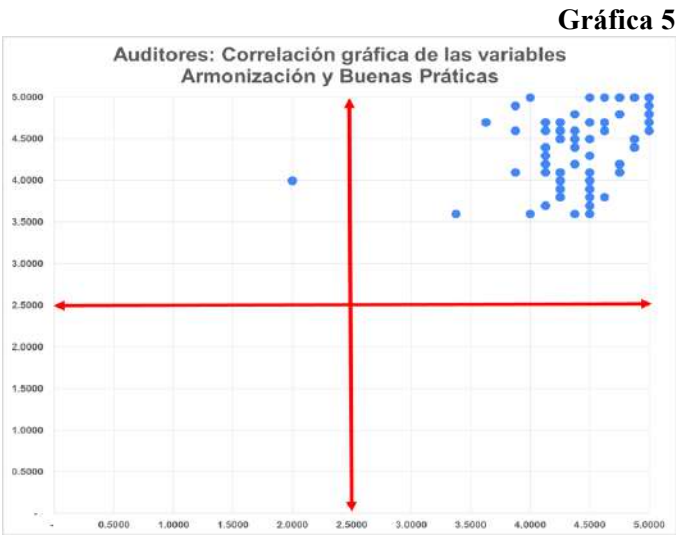
Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4



Concentración de datos en el cuadrante superior derecho: La mayoría de los puntos refiere a respuestas de los auditores y se ubican entre los valores 4.0 y 5.0 tanto en armonización como en coordinación. Esto indica una fuerte relación positiva.

Fuente: Elaboración propia



Hay una correlación positiva fuerte entre la percepción de armonización y la percepción de buenas prácticas.

La gráfica representa la relación entre las variables Armonización y Buenas Prácticas, evaluadas en auditores.

Fuente: Elaboración propia

Resultados convergencia divergencia

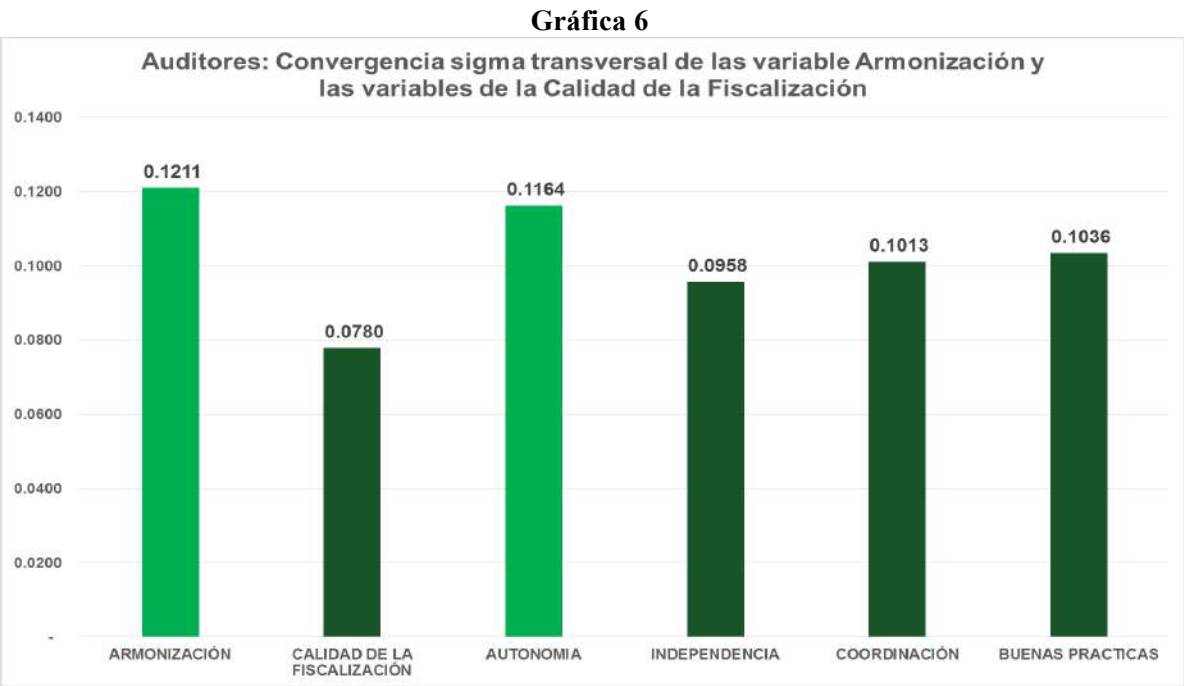
Para realizar el análisis de convergencia divergencia se presenta lo siguiente:

Tabla 2. Medición de la convergencia

No.	Medición de la Convergencia	Valores	Convergencia
1	Dispersión débil positiva	0.00 y 0.49	Perfecta o casi perfecta.
2	Dispersión débil negativa	-0.40 y 0.00	Negativa, perfecta o casi perfecta.
3	Dispersión intermedia positiva	0.50 y menor a 0.99	Convergencia positiva imperfecta
4	Dispersión intermedia negativa	mayor que -0.99 y menor a -0.50	Convergencia negativa imperfecta.
5	Dispersión fuerte positiva	de 1.00 y 2.00	Divergencia Positiva
6	Dispersión fuerte negativa	-1.00 y -2.00.	Divergencia Negativa

Fuente: Elaboración propia

Medir la dispersión de las percepciones entre los agentes involucrados permite conocer específicamente los puntos de coincidencia o discrepancia de cada uno de los ítems de las variables que se desean medir.



Fuente: Elaboración propia

Armonización: valor de .1211

En lo que corresponde a la armonización el nivel de convergencia es de baja a media lo que significa que hay moderada dispersión en las percepciones sobre la armonización, es decir no hay consenso total.

Calidad de la Fiscalización: valor de .0780

Es la variable con mayor acuerdo entre los auditores, está bien consolidada como concepto, hay una alta convergencia en este concepto.

Autonomía: valor .1164

Muestra opiniones divididas, es decir puede haber interpretaciones diversas, una convergencia de baja a media.

Independencia: valor .0958

Convergencia media.

Coordinación: valor .1013

Aceptable nivel de consenso y una convergencia media.

Buenas Prácticas: .1036

Las percepciones son moderadamente consistentes, pero no tan unificadas como en la calidad de la fiscalización, hay una convergencia media.

Es decir que de acuerdo con la medición de la convergencia todas las variables convergen entre sí; con una dispersión débil positiva que se encuentra dentro de una convergencia perfecta o casi perfecta.

DISCUSIÓN

Los resultados en esta investigación muestran un análisis de convergencia divergencia para explicar cómo se relacionan entre sí las variables de armonización, autonomía, independencia, coordinación y buenas prácticas. La investigación se desarrolla en un contexto local, nacional e internacional que identifica áreas de mejora en la forma de fiscalizar.

Como lo señala la (Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OIEFS, s.f.). conocida como la INTOSAI por sus siglas en inglés, representa la organización central para la fiscalización pública, organización no gubernamental y entre lo más relevante es la Declaración de Lima como documento de la (OIEFS, s.f.). que define la importancia de la independencia de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS); se considera lo máximo de la auditoría gubernamental a nivel mundial.

De acuerdo con la (OIEFS, 1977). La Declaración de Lima, estableció en el año 1977 el principio de la independencia; en su documento Declaración de Lima sobre las Líneas Básicas de la Fiscalización, en este contexto existen organismos que han trabajado durante años para homologar la fiscalización de las entidades fiscalizadoras de todo el mundo, es decir que se adopten ciertas pautas para estandarizar una serie de procesos de la fiscalización, en forma específica los relacionados con la Independencia de las Entidades de Fiscalización, con el propósito de que todas las Entidades Fiscalizadoras gocen de independencia y autonomía. (INTOSAI, 1977, La Declaración de Lima, *Declaración de Lima sobre las Líneas Básicas de la Fiscalización*)

En 2007 la (OIEFS), **describe en** el XIX Congreso de la INTOSAI celebrado en el año 2007 en México, donde se emitió el documento: Declaración de México sobre Independencia de

las Entidades Fiscalizadoras Superiores, documento donde se establecen de nuevo principios relacionados con la Independencia de la Entidades de Fiscalización. (INTOSAI, 2007 La Declaración de México, *Declaración de México sobre la independencia de las Entidades de Fiscalización Superior*)

Asimismo, los datos obtenidos de la presente investigación coinciden con lo señalado en la página del Banco Mundial (B.M, 2021), en su documento: Perspectivas Sobre Crecimiento Equitativo, Finanzas e Instituciones, Índice de Independencia de las Entidades Fiscalizadoras Superiores, Informe de síntesis general 2021, como se señala en la tabla siguiente:

Tabla 3. Grados de independencia de las EFS

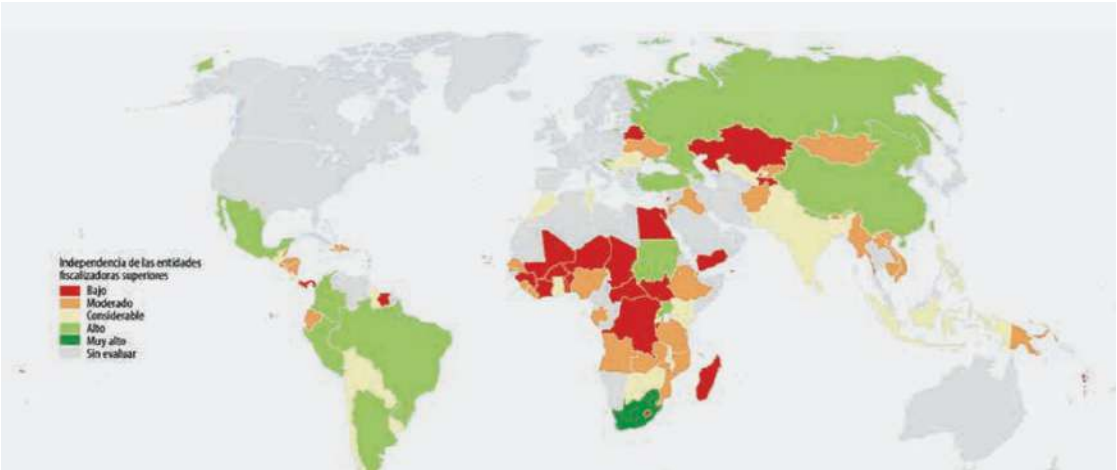
Grado	Categoría	Definición	Puntuación	Cantidad de países
A	Muy alto	Se cumplieron todos los indicadores de independencia.	10	2
B	Alto	Se cumplió la mayoría de los indicadores de independencia.	9,0-9,5	17
C	Considerable	Se cumplieron varios de los indicadores de independencia.	8,0-8,5	33
D	Moderado	Se cumplieron algunos de los indicadores de independencia.	6,0-7,5	37
E	Bajo	Se cumplieron pocos indicadores de independencia.	0-5,5	29

Fuente: Banco Mundial, en su documento: Perspectivas Sobre Crecimiento Equitativo, Finanzas e Instituciones, Índice de Independencia de las Entidades Fiscalizadoras Superiores, Informe de síntesis general 2021.

De 118 países, 2 únicamente obtuvieron la puntuación de 10 que es la categoría muy alta de independencia, en 17 países una categoría alta, considerable en 33, moderado en 37 y bajo en 29. (B.M. 2015).

Como se visualiza en el cuadro que antecede solo 2 países cumplieron con la puntuación de 10 que fue la categoría más alta, por lo que se ve la necesidad de seguir trabajando para impulsar a todas las entidades dedicadas a la fiscalización de que logren la autonomía e independencia y sus resultados cumplan con la eficiencia, eficacia y economía.

Figura 1. Nivel de independencia de las EFS



Fuente: Banco Mundial, en su documento: Perspectivas Sobre Crecimiento Equitativo, Finanzas e Instituciones, Índice de Independencia de las Entidades Fiscalizadoras Superiores, Informe de síntesis general 2021.

Con relación a lo descrito en los párrafos que anteceden, se visualiza como a nivel mundial aún falta mucho para que las Entidades de Fiscalización, gocen de plena independencia para el desarrollo de sus actividades.

Otro estudio de gran importancia es el de la Auditoría Superior de la Federación (2023) (ASF) en su Encuesta sobre los Retos de la Fiscalización a Nivel Nacional, aplicada a las 32 EFSL y los 32 OEC, como miembros del Sistema Nacional de Fiscalización (SNF).

La encuesta mostró que los órganos de fiscalización y auditoría gubernamental indicaron que sólo el 47% cuenta con autonomía financiera y/o presupuestaria. En este tema incide la naturaleza de las instituciones, en términos de su mandato, atribuciones, legislación, alcances y objetivos.

Como se visualiza en los resultados de la Encuesta sobre los Retos de la Fiscalización a Nivel Nacional, aplicada a las 32 EFSL y los 32 OEC, con relación a la autonomía, aún hay mucho por trabajar y fortalecer a las Entidades de Fiscalización para que gocen de autonomía en todos sus ámbitos, señala entre otras cosas que los esfuerzos realizados en términos de armonización legislativa, referentes al combate a la corrupción y con impacto en la labor fiscalizadora, resulta imperativo que, a lo establecido en el artículo 42 de la LGSNA, los trabajos de homologación de criterios, estrategias, procedimientos, procesos, programas, técnicas, y normas profesionales en materia de auditoría y fiscalización se vean fortalecidos. (Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción, 2025, Artículo 42)

Así, se puede observar que la fiscalización no constituye un fin en sí misma, sino un factor fundamental en el esquema de la rendición de cuentas y, por consiguiente, un elemento fundamental para la buena gobernanza y el fortalecimiento institucional del país. (SNF, 2023)

Otro documento en lo que refiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023) en su documento Encuesta de confianza, sobre los determinantes de la confianza explora las percepciones de las personas sobre diferentes instituciones públicas en su país y el grado en que confían en su gobierno. Estas percepciones van desde las interacciones cotidianas con las instituciones públicas hasta la toma de decisiones sobre cuestiones políticas complejas.

En este análisis de convergencia divergencia muestra como los procesos de fiscalización solo pueden consolidarse en la medida en que exista autonomía, independencia funcional, técnica operativa, coordinación y buenas prácticas; cuando el órgano fiscalizador carece de alguna de las variables se divide y los procesos se aplican de manera desigual entre áreas o niveles de gobierno. La armonización avanza de manera sólida cuando existe comunicación, cooperación interna y articulación institucional, la coordinación actúa como un mecanismo integrador que facilita la uniformidad en los procedimientos.

Las Buenas Prácticas, es un elemento clave para armonizar procesos, ya que unifica criterios, eleva el nivel técnico y reduce variaciones en la aplicación de procedimientos.

La convergencia indica áreas de fortaleza que impulsan la unificación de procedimientos, mientras que la divergencia evidencia retos pendientes para alcanzar un modelo de fiscalización plenamente armonizado, consistente y profesionalizado.

CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación permitió identificar, mediante el análisis de convergencia divergencia, los elementos que precisan la armonización de los procesos de fiscalización en la Auditoría Superior de Michoacán. Los resultados del análisis confirmaron la forma en que los componentes de cada variable convergen y divergen, lo que evidencia la existencia de puntos de coincidencia y de diferencia que influyen en la eficacia de dichos procesos. En consecuencia, el

estudio aporta una base analítica que contribuye a fortalecer la coherencia y la uniformidad en los mecanismos de fiscalización institucional.

Con una armonización en los procesos de fiscalización, se facilita la cooperación entre la Auditoría Superior de la Federación (ASF), las Entidades de Fiscalización Superior locales (EFSL) y el Sistema Nacional de Fiscalización (SNF); es necesario que los métodos de auditoría se encuentren vinculados con los de la INTOSAI, aunque debemos enfatizar la necesidad de que estas prácticas se encuentren adaptadas para su correcta aplicación en México. Otro elemento básico es que los mecanismos y los procedimientos deben hacer un uso intensivo de las tecnologías de la información.

La armonización en los procesos de fiscalización impulsa la capacitación constante de los auditores en materia de fiscalización y se debe fortalecer las herramientas jurídicas necesarias para fiscalizar, con el objeto de revisar el uso de los recursos públicos.

Para explicar el análisis de convergencia divergencia se describe por cada variable lo siguiente:

La primera pregunta específica de investigación hace referencia a si existe convergencia entre la armonización de los procesos de fiscalización de la Auditoría Superior de Michoacán y la autonomía del Órgano Técnico, según la percepción de los auditores; conociendo que hay convergencia entre la Autonomía y sus componentes, identificando que el componente que más converge es la importancia de que la Entidad Fiscalizadora, cumpla con lo establecido en las Normas Internacionales de Fiscalización y a las Normas de Auditoría del Sistema Nacional de fiscalización y el que menos converge es la importancia de que el Órgano Fiscalizador dependa del Congreso del Estado.

Como segunda pregunta específica de investigación es cómo incide la independencia del Órgano Técnico y la armonización de los procesos de fiscalización de la Auditoría Superior de Michoacán, según la apreciación de la Entidad Fiscalizadora, identificando de acuerdo con la convergencia sigma están relacionadas con las demás variables; el componente que más converge es la importancia de que la Entidad Fiscalizada, cumpla con lo establecido en las Normas Internacionales de Fiscalización y a las Normas de Auditoría del Sistema Nacional de fiscalización y el que menos converge es la importancia de que el Órgano Fiscalizador dependa del Congreso del Estado.

En la tercer pregunta específica de investigación, señala que si hay convergencia entre la coordinación del Órgano Técnico y la armonización de los procesos de fiscalización de la Auditoría Superior de Michoacán, según la percepción de la Entidad Fiscalizadora, señalando que si hay convergencia entre las variables, conociendo que el componente que más converge es la importancia de la coordinación entre las diferentes áreas que intervienen en la fiscalización y la que menos converge es la de establecer los límites de actuación y competencia.

En la última pregunta específica de investigación, es cómo coincide la armonización de los procesos de fiscalización de la Auditoría Superior de Michoacán y las buenas prácticas del Órgano Técnico, según la apreciación de la Entidad Fiscalizadora, en la que se conoció que sí coinciden en algunos puntos con la variable armonización; el que más converge es la capacitación para quienes realizan la fiscalización y el que menos converge es la supervisión.

A pesar de sus evidentes beneficios, la armonización enfrentaría varios desafíos, uno de los principales es la resistencia al cambio por parte de las o entidades fiscalizadoras, que están acostumbradas a ciertos procedimientos o normas específicas de su jurisdicción. Esta resistencia

puede dificultar la implementación de nuevos marcos normativos armonizados, especialmente si no se acompañan de capacitaciones adecuadas y recursos para facilitar una transición.

Otro obstáculo es la diversidad normativa entre jurisdicciones, en muchos casos, las normativas locales responden a necesidades y contextos específicos, lo que puede dificultar la adopción de criterios estandarizados, así como el aspecto financiero de cada Órgano Técnico de Control. Para superar este reto, es fundamental que los esfuerzos de armonización sean flexibles y permitan la adaptación de los principios comunes a las particularidades de cada contexto.

Con el trabajo de investigación se fortalece la labor de fiscalización, de manera especial en la Auditoría Superior de Michoacán, porque a través de una política pública para armonizar los procesos de fiscalización, permitirá medir los resultados a través de indicadores con otras instancias fiscalizadoras en los diferentes niveles de gobierno incluso a nivel internacional

Se presentan las perspectivas siguientes:

1. Fortalecer el marco normativo para garantizar la autonomía e independencia.
2. Establecer mecanismos de coordinación entre entidades fiscalizadoras.
3. Promover la adopción de buenas prácticas en los procesos de fiscalización para una armonización, en todos los niveles de gobierno, para una mayor eficiencia, eficacia y economía en los resultados.

Finalmente se concluye que para que exista la armonización en los procesos de fiscalización en la Auditoría Superior de Michoacán, se debe contar con autonomía, independencia, coordinación y buenas prácticas, tal y como se demostró en el análisis de convergencia divergencia.

“Que cada recurso público devengado sea fiscalizado bajo un proceso armonizado”

REFERENCIAS

- Auditoría Superior de la Federación (2023). *Informe del Sistema Nacional de Fiscalización; Encuesta sobre los Retos de la Fiscalización a Nivel Nacional, aplicada a las ENSL y los 32 OEC*https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/816239/Informe_SNF_CCSNA_2022.pdf.
- Banco Mundial (2021). *Perspectivas sobre Crecimiento Equitativo, Finanzas e Instituciones; Índice de Independencia de las Entidades Fiscalizadoras Superiores*.<https://envivo.bancomundial.org/es/evento/2021/mejorar-la-rendicion-de-cuentas-traves-de-la-independencia-de-las-entidades-fiscalizadoras>
- Bernard y Durlauf (1991). *Convergence of International Output Movements*. NBER Working Paper No. w3717, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=254524>
- Camarero, M., Esteve, V. y Tamarit, C. (1995). *Medición de la convergencia en tasas de inflación: España versus Alemania y el SME*, Papeles de Economía Española.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (C.P.E.U.M.), Reformada, Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), 15 de octubre de 2025, (México).
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, (C.P.E.L.S.M.O.), Reformada, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, (P.O.G.E.M.O.), 3 de abril de 2025,
<https://asm.gob.mx/uploads/transparencia/2021/NORMATIVIDAD/Constituci%3%b3nPol%3%adticadelEstadoLibreySoberanodeMichoac%3%a1ndeOcampo.pdf>
- Kerlinger, F.N. (2002). *Investigación del Comportamiento*. McGraw-Hill, pp.192-194.
<https://drive.google.com/file/d/1vh3z6fMi1ntCKy7cpCsNR987z7sjiZJ2/view>
- La Declaración de Lima, (1977). *Declaración de Lima sobre las Líneas Básicas de la Fiscalización*
https://www.asf.gob.mx/uploads/61_Publicaciones_tecnicas/Declaracion_de_Lima_y_Mexico_o.pdf, <https://www.issai.org/pronouncements/intosai-p-1-the-lima-declaration/>
- La Declaración de México, (2007). *Declaración de México sobre la independencia de las Entidades de Fiscalización Superior* <https://www.issai.org/pronouncements/intosai-p-10-mexico-declaration-on-sai-independence/>
- Ley de Fiscalización Superior y Rendición de Cuentas del Estado de Michoacán de Ocampo, (L.F.S.R.C.E.M.), Reformada, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, (P.O.G.E.M.O.), 15 de noviembre de 2023,

- Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, (L.F.R.C.F.), Reformada, Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), 20 de mayo de 2021, (México).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRCF_200521.pdf
- Ley General de Contabilidad Gubernamental. México, (L.G.C.G.), Reformada, Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), 16 de julio de 2025, (México).
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCG.pdf>
- Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción, (L.G.S.N.A.), Reformada, Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), 20 de mayo de 2021, (México).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGSNA_200521.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), (2023). *Encuesta de confianza de la OCDE sobre los determinantes de la confianza*.
https://www.oecd.org/es/publications/encuesta-de-la-ocde-sobre-los-determinantes-de-la-confianza-en-las-instituciones-publicas-de-america-latina-y-el-caribe-resultados-2025_b4dea13c-es/full-report/trends-and-drivers-of-trust-in-latin-america-and-the-caribbean_1e871bb8.html

Arbitration and the politics of sovereignty: the privatization of justice

El arbitraje y la política de la soberanía: la privatización de la justicia

*Foroogh Eatedal
Saeed Mardani¹
Ruhollah Moradi*

Recibido: 11 de enero de 2026 Aprobado: 4 de abril de 2026
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20099781>

RESUMEN

Este estudio examina las dimensiones políticas y jurídicas de los acuerdos de arbitraje en el derecho iraní, analizando cómo redefinen la autoridad judicial, la soberanía estatal y los límites entre la justicia pública y privada. Desde una perspectiva política, sitúa el arbitraje en la intersección de la reforma jurídica neoliberal y la jurisprudencia islámica, examinando si su expansión representa una erosión de la soberanía impulsada por el mercado o un camino hacia la modernización jurídica acorde con los valores islámicos. Mediante un análisis doctrinal y comparativo, el estudio explora las disposiciones legales fundamentales del Código de Procedimiento Civil iraní junto con los principios islámicos de Sulh (reconciliación), destacando los persistentes desafíos estructurales e institucionales, como la fragmentación legislativa, las deficiencias en la aplicación y la ausencia de una autoridad arbitral unificada, que limitan su implementación efectiva. La investigación sostiene que el arbitraje en Irán no funciona simplemente como un instrumento procesal, sino como un mecanismo con una fuerte carga política que redistribuye el poder soberano y refleja la negociación del país con el pluralismo jurídico global. Para conciliar la eficiencia con la rendición de cuentas pública, el documento aboga por una estrategia de reforma coherente que integre los principios islámicos, la coherencia institucional y la transparencia en la práctica del arbitraje. De este modo, plantea el arbitraje como una prueba y una oportunidad para el equilibrio en constante evolución de Irán entre soberanía, globalización y privatización de la justicia.

Palabras clave: acuerdos de arbitraje, soberanía estatal, privatización de la justicia, procedimiento civil iraní, pluralismo jurídico neoliberal.

ABSTRACT

This study examines the political and legal dimensions of arbitration agreements within Iranian law, scrutinizing how they redefine judicial authority, state sovereignty, and the boundaries between public and private justice. Adopting a political lens, it situates arbitration at the intersection of neoliberal legal reform and Islamic jurisprudence, examining whether its expansion signifies a market-driven erosion of sovereignty or a pathway toward legal modernization consistent with Islamic values. Through doctrinal and comparative analysis, the study explores core statutory provisions of the Iranian Civil Procedure Code alongside Islamic principles of Sulh (reconciliation), highlighting persistent structural and institutional challenges such as legislative fragmentation, enforcement weaknesses, and the absence of a unified arbitration authority that constrain effective implementation. The research argues that arbitration in Iran functions not merely as a procedural device but as a politically charged mechanism that redistributes sovereign power and reflects the country's negotiation with global legal pluralism. To reconcile efficiency with public accountability, the paper advocates for a coherent reform strategy that integrates Islamic principles, institutional coherence, and transparency within arbitration practice. In doing so, it positions arbitration as both a test and an opportunity for Iran's evolving balance between sovereignty, globalization, and justice privatization.

¹ Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. Email: mardanisaeed@mailfa.com

Keywords: arbitration agreements, state sovereignty, justice privatization, iranian civil procedure, neoliberal legal pluralism.

INTRODUCTION

Arbitration agreements, which often reflect the consent of parties to resolve disputes outside state courts, represent more than just a procedural alternative in Iran's legal system. This study critically examines arbitration agreements through a political lens, questioning whether their rise is indicative of a broader shift in the distribution of sovereign power—where the state's monopoly over justice is weakened in favor of private, market-driven arbitration processes. The central research question guiding this analysis is: Does the rise of arbitration in Iran primarily reflect neoliberal influences undermining state sovereignty, or is it a mechanism for reforming the legal system to better align with global practices while preserving traditional Islamic values?

The objective of this study is both empirical and normative: empirically, it seeks to understand the current application and challenges of arbitration agreements within Iran's legal framework, with a particular focus on how they reshape the balance between state sovereignty and private governance. Normatively, the study critiques these developments from a political perspective, asking whether the increasing prominence of arbitration represents a shift toward neoliberalism, or whether it is an opportunity to reform Iran's legal system by integrating arbitration with public accountability, transparency, and Islamic legal principles.

METHODOLOGY

This study employs a doctrinal and comparative legal research methodology to explore the political dimensions of arbitration agreements within Iranian law. The research is primarily doctrinal, focusing on the analysis of legal texts, including statutory provisions from the Iranian Civil Procedure Code, case law, and scholarly interpretations. It examines the principles, rules, and doctrinal nuances surrounding arbitration agreements in Iran, comparing them with international standards and practices to understand the broader implications for state sovereignty, legal pluralism, and the privatization of justice.

The research further incorporates a qualitative approach by integrating Islamic jurisprudential principles—particularly the concept of *sulh* (reconciliation)—as a normative framework for understanding arbitration in the Iranian context. Through a close reading of Islamic legal texts, the study interprets the interaction between traditional Islamic law and contemporary arbitration practices.

The sources of this study are twofold:

1. **Primary Legal Texts:** The Iranian Civil Procedure Code (particularly Chapters related to arbitration), alongside Islamic jurisprudence texts, form the legal basis for analysis. These sources are scrutinized to understand the doctrinal principles and their application in Iranian dispute resolution.
2. **Secondary Literature:** Academic articles, legal commentaries, and comparative legal studies provide context, especially in relation to international arbitration mechanisms (e.g., the New York Convention, ISDS frameworks). These secondary sources help to draw comparisons between Iranian arbitration practices and global standards.

The interpretation of these texts follows a hermeneutical approach, focusing on the doctrinal construction of arbitration within Iranian law, the philosophical underpinnings of *sulh*, and the

political implications of privatizing justice. The study also applies a theoretical lens informed by political philosophy to understand the redistribution of sovereign power through arbitration agreements, drawing upon neoliberal critiques of justice systems.

In terms of selection criteria, the study prioritizes:

- **Legal Sources:** The core statutory provisions and judicial decisions regarding arbitration in Iran.
- **Theoretical Frameworks:** Legal and political theories that frame the intersection between state sovereignty and arbitration, particularly those addressing neoliberal governance, legal pluralism, and the privatization of justice.
- **Comparative Sources:** Global arbitration practices, particularly those informed by international conventions such as the New York Convention, and case law from jurisdictions outside of Iran.

This combination of doctrinal analysis, Islamic jurisprudential interpretation, and comparative methodology ensures a comprehensive understanding of arbitration agreements in Iran, highlighting both their legal and political significance.

1. ARBITRATION'S POLITICAL RELEVANCE AND SOVEREIGN CHALLENGES

1.1 Conceptual, Historical, and Comparative Foundations

Arbitration paradigmatically innovates dispute resolution architectures through foundational consensual party agreement, irremediably distinguishing it from coercive, state-monopolized judicial processes. Diverging sharply from courts' imposed arbitrators/procedures, parties exercise plenary autonomy in selecting arbitrators or institutions (e.g., Tehran Regional Arbitration Center, ACAS Iran), culminating in awards endowed with unequivocal judicial character: (a) definitive finality extinguishing disputes; (b) binding enforceability buttressed by execution guarantees paralleling court judgments (Nikbakht & Kalantari, 2014, pp. 613-631; Mafi et al., 2017, pp. 177-204). Its transnational preeminence derives from empirically validated advantages—procedural celerity (party-dictated timelines, statutory 3-month default), cost mitigation (versus protracted/overloaded litigation), specialized expert arbitrator empanelment, and robust global enforceability under the 1958 New York Convention (ratified by 172 states)—rendering it the preeminent modality for commercial/international disputes (Javadpour et al., 2020, pp. 83-112). Contrastingly, Iran's domestic ecosystem manifests pronounced underutilization despite robust codification across civil, private, and commercial law domains, attributable to judicial inertia favoring state-centric adjudication and structural bottlenecks (Najafizadeh et al., 2024, pp. 199-218).

1.2 Islamic Jurisprudential Embeddings, Lifestyle Integration, and Normative Promise

Evaluated prismatically through an Islamic lifestyle lens, arbitration incarnates *sulh* (reconciliation)—a Quranic imperative resolving interpersonal/economic disputes via transcendent principles of justice (*adl*), substantive equity (*insaf*), and mutual rights protection (Quran 4:128: "And reconciliation is best"), proffered as a virtuous pacific alternative to zero-sum adversarial litigation. Imami jurisprudential tradition elevates it through prophetic *sunnah*, juristic *ijma'*, and analogical *qiyas*; legislators operationalize via codified frameworks (Civil Procedure Ch. 7). Yet empirical judicial praxis systematically marginalizes it, forsaking low-cost/flexible potentials

(Behbahani, 2016, pp. 9-28). Seminal studies affirm: despite antecedent civilizational precedents (pre-Islamic Arabia, Sassanid Persia) and religious sanctification, arbitration occupies a suboptimal niche in contemporary Iranian dispute resolution ecosystems.

1.3 Systematic Enumeration of Domestic Institutional Challenges

Hosseinzadeh (2024) taxonomizes impediments stalling institutional maturation:

- Principled/doctrinal ambiguity on arbitration's ontological nature.
- Absence of centralized national arbitration organizing authority.
- Legislative dispersion/fragmentation across statutes.
- Persistent arbitral award enforcement impediments.
- Conceptual/procedural ambiguities engendering uncertainty.
- Normative contradictions between arbitration provisions and matrix laws.

Aziziani (2021) accentuates temporal supremacy: unlike rigid rental durations, arbitration flexibly accommodates party-specified periods (default 3 months), though post-deadline extensions spark doctrinal disputes—with awards ipso facto invalidated beyond limits (Civil Procedure Art. 481 implications).

1.4 Theoretical Political Reframing: Sovereignty Erosion, Neoliberal Privatization, and Power Dialectics

Arbitration agreements represent a shift in the governance of justice, moving from state monopoly to privatized processes. This shift is particularly relevant in Iran, where the state has historically controlled judicial processes through *velayat-e faqih* (the rule of the Islamic jurist). Here, arbitration functions as a tool for redistributing sovereign power, often aligning with neoliberal strategies that prioritize individual freedom and market-driven solutions over public accountability. However, this shift is not without tension. In the Iranian context, arbitration agreements simultaneously reflect the marketization of justice and the state's ongoing attempts to retain sovereignty in a globalized world. The study engages with the question: Is arbitration a political institution that merely reflects global neoliberal trends, or does it present an opportunity for reforming Iran's judicial system by reconciling Islamic justice principles with modern international legal practices?

The key theoretical objective here is to critically explore how arbitration, as a form of legal pluralism, interacts with both the neoliberal privatization of justice and the political imperatives of Iranian sovereignty. In doing so, the study situates arbitration as a dialectical negotiation between individual autonomy, state sovereignty, and the demands of globalization, providing a theoretical critique of neoliberalism in the Iranian context.

2. RECONCEPTUALIZING ARBITRATION: IRANIAN LEGAL DOCTRINE AND GLOBAL SOVEREIGNTY IN A CHANGING WORLD

2.1 Iranian and Islamic Legal Doctrine on Arbitration

Arbitration in Iranian legal doctrine is deeply intertwined with Islamic principles of reconciliation (*sulh*). Under Islamic jurisprudence, arbitration is regarded as an alternative dispute

resolution mechanism grounded in equity (insaf) and justice (adl). The Quranic verse 'And reconciliation is best' (Quran 4:128) underpins arbitration as an ideal method for resolving disputes. However, the Iranian legal system struggles to fully embrace arbitration in practice, despite its deep roots in Islamic law, due to doctrinal ambiguities and the lack of a centralized institutional framework (Behbahani, 2016; Hosseinzadeh, 2024). This section will explore the dual nature of arbitration as both a means of justice and as a contested site of legal authority.

2.2 Critical Theory of Law and Sovereignty in Contexts of Globalization:

Globalization has introduced significant tensions between domestic legal systems and the internationalized world of arbitration. As state sovereignty is increasingly supplanted by global economic forces, arbitration agreements serve as instruments of neoliberal governance, shifting adjudication from public courts to private entities. In Iran, this raises a unique tension: the state's desire to preserve its judicial sovereignty under *velayat-e faqih* (guardianship of the jurist) confronts the efficiencies and international legitimacy offered by arbitration agreements (Javadpour et al., 2020). The expansion of international investment arbitration and Investor-State Dispute Settlement (ISDS) frameworks further complicates this interaction, as it embeds market-driven solutions into the state's traditionally sovereign domain, thereby limiting democratic accountability (Rao, 2021).

3. CARDINAL EFFECTS OF ARBITRATION AGREEMENTS: DOCTRINAL GRANULARITY AND SOVEREIGN-POLITICAL RAMIFICATIONS

3.1 Legal Effects of the Arbitration Agreement

Doctrinal essence: Parties incur non-derogable duty to submit disputes to arbitration, anchored in sacrosanct freedom of contracts (Civil Code Art. 10) and promissory fidelity (*pacta sunt servanda*), extinguishable solely through mutual revocation. Post-filing invocation dynamics yield tripartite judicial responses:

- Dismissal order: Expunges case from docket.
- Non-hearing order: Prevailing if defendant timely invokes clause (Art. 481 para. 1 predicates written mutual consent for termination; absent annulment evidence, clause presumptively operative).
- Proceedings stay: Temporarily suspends until arbitral clarification (preserves litigation continuity; reactivates if unresolved)(Nojavan & Tadayyon, 2022, pp. 45-65).

Implied revocation jurisprudence: Claimant's court resort despite clause constitutes tacit waiver; defendant's substantive merits engagement sans invocation corroborates; judicial in-court witnessing supplants writing formality (evidentiary facilitation, not substantive essence). Sovereign-political valence: Liberal individualism ostensibly empowers transactants, yet structural asymmetries empower repeat players (multinationals imposing on SMEs/developing host states); ISDS/WTO embeddings depoliticize transnational frictions, consummating soft power/economic diplomacy (Rao, 2021, pp. S371–S402).

3.2 Jurisdictional Obstacles: Residual State Power

Doctrinal precision: Erects insuperable barrier to court jurisdiction/proceedings vesting plenary authority in arbitral tribunals; courts retain residual/latent competence, activatable upon obstacle ablation (dissolution). Sovereignty reconfiguration: States metamorphose into private award

enforcers/gatekeepers, birthing hybrid jurisdictional pluralism. ISDS archetype: Foreign investors sidestep domestic judiciaries, wielding treaty-based claims precipitating regulatory chill across environment/public health/fiscal policy domains (e.g., *Philip Morris v. Australia*; *Vattenfall v. Germany*). Iran's institutional lacunae amplify ideological-political reticence. (Hosseinzadeh, 2024)

4. THE DISSOLUTION OF ARBITRATION: DOCTRINE VS. PRACTICE

4.1. Theoretical Basis for the Dissolution of Arbitration Agreements

The dissolution of arbitration means that the parties can no longer resolve their dispute through arbitration and the resolution of their dispute will be within the jurisdiction of the court. In general, the dissolution of arbitration can arise from four sources: the dissolution of the arbitration agreement; the dissolution of the dispute or the dissolution of the main subject matter; the status of the parties to the arbitration and the withdrawal of the arbitrator from the arbitration.

A- Cases of arbitration termination resulting from the termination of the arbitration agreement

- Agreement of the parties to terminate the arbitration agreement (Article 481)
- Dissolution of the main contract due to termination or annulment or rescission in the event of lack of belief in the independence of the arbitration clause
- Invalidation of the main contract (in the event of lack of belief in the independence of the arbitration clause)
- Transfer of the main contract (according to the opinion of some jurists and the opinion of the authorized person)
- Failure to issue an award by the arbitrator within the prescribed period (unless the parties extend the arbitration period)
- Issuance of a ruling annulling the arbitration award by the court (if the court documents the validity of the main contract or arbitration agreement)

B- Dissolution of arbitration resulting from the termination of the lawsuit or the main subject matter

The termination of a lawsuit may be one of the effects of the termination of the original right, which itself may be voluntary or involuntary. The termination of the lawsuit may be due to the total withdrawal of the lawsuit. Also, if the issue referred to arbitration is dismissed, the arbitration is terminated. For example, the subject matter of the arbitration is the existence or non-existence of the tenant's right to continue possessions while is rented but the said object is completely destroyed due to an accident (Shams, 2003: 991-990)

C- Cases of arbitration termination related to the status of the parties

- Exclusion of one of the parties to the dispute (Article 481)
- Death of one of the parties to the dispute (Article 481)

D- Termination of arbitration due to the withdrawal of the arbitrator from the arbitration process

- Appointment of a specific person to arbitrate and his unwillingness to arbitrate or inability to do so (Article 463) (Shams, 2003: 987)
- Resignation of the arbitrator or arbitrators and the parties' disagreement with the other arbitrator or arbitrators (Article 473)
- Dismissal of the arbitrator or arbitrators by the parties and the parties' disagreement with the selection of a new arbitrator (Article 472)
- Dissolution of the legal entity of the arbitration authority in case of appointment of a legal entity as the arbitration authority (Khodabakhshi, 2022).

4.2. Tensions between Jurisprudential Theory and Legal Practice

According to some courts, the expiration of the term of the main contract has no effect on the validity and termination of the arbitration clause are not valid and the parties can resolve their disputes through arbitration.

4.3. The Role of the Courts in Arbitration Termination

The arbitrator cannot declare the original contract itself dissolved or void in the award because this will lead to the termination of the arbitration clause in the contract and as a result, the arbitrator's competence is questioned unless we believe that the arbitration clause is independent of the original contract. In addition, in accordance with Article 461 of the Civil Procedure Code, the court has jurisdiction to hear a claim for the invalidity of the original contract or the arbitration agreement if the parties give the arbitrator the authority and jurisdiction to hear the claim for the invalidity of the original contract. This means that the parties agree to the independence of the arbitration clause and accept the rule of "competence relative to jurisdiction" on their part and is not a reason to reject this agreement.

4.4. Jurisprudential Ambiguities and Judicial Interpretation

Regarding the termination and termination of arbitration, two articles in the Civil Procedure Code can be examined here: one is Article 481, which explicitly refers to three cases of termination of arbitration, and the other is Article 463, which refers to the termination of arbitration where a specific person is selected as an arbitrator, and the performance of the arbitration by him is ruled out, which is examined below:

Article 481: Arbitration is terminated in the following cases: 1. By written consent of the parties to the dispute 2. By the death or incapacity of one of the parties to the dispute”.

1- Article 481 mentions three cases of termination of the arbitration agreement: written consent of the parties; death of one of the parties, incapacity of one of the parties.

2- Regarding paragraph 1, the question can be raised whether the consent must be in writing and is oral consent not sufficient? According to some, written consent is a condition if the arbitration process has begun. Therefore, if no objection is raised by the defendant in court, the court must continue the proceedings and there is no need for a written consent. This opinion has been confirmed by most scholars, although some judicial opinions have opposed it.

The argument of the opponents is that in paragraph b of Article 281, the word “parties to the dispute” has been used, and when the arbitration process has ended, the parties to the agreement, arbitration, are not considered parties to the dispute.

3- Regarding paragraph 2, when should the suspension of the arbitration procedure be carried out in order to trigger the arbitration procedure? Before the commencement of the arbitration and the filing of the lawsuit or before the issuance of the arbitration award with or after the death of the parties before the commencement of the arbitration? What is the ruling on the case? It seems that if the suspension or suspension of the parties occurs before the issuance of the arbitrator’s award and during the arbitration, it will lead to the termination of the arbitration, and apparently there is no dispute in this regard. Also, if the award has been issued. The arbitration has ended for this reason and it is not time for it to be terminated due to death or suspension (Sheed et al. 2020), and the arbitration award will be valid and will be imposed on the heirs. However, regarding the termination of the arbitration

before the commencement of the arbitration process due to the death or suspension of one of the parties to the dispute: A- Some other jurists have stated that death between the conclusion of the arbitration agreement and the occurrence of the dispute is not covered by paragraph 2 of Article 481 because at this stage, no dispute has yet arisen so that the parties to the arbitration agreement can be considered parties to the dispute. Therefore, a dispute must have been raised and then referred to arbitration so that the arbitration is terminated by the death of one of the parties (Sheed et al. 2020). B- Contrary to the apparent opinion of some scholars, the death of either party absolutely leads to the termination of the arbitration agreement and the heirs of the deceased are not obliged to comply with the arbitration agreement. (Sheed et al. 2020). Whether this death or incapacity occurs before the start of the arbitration or after it.

It may be said that although the appearance of Article 481 indicates that this article refers to the termination of the arbitration itself, that is, the arbitration process, and therefore it has used the term "parties to the dispute" twice, accepting this opinion means that in the cases mentioned, the arbitration has been terminated but the arbitration agreement is still valid. In this case, the possibility of the parties returning to arbitration in the event of a written agreement in accordance with paragraph 1 (or the legal representative in the event of the incapacity of one of the parties or the general representative in the event of the death of one of the parties still exists. If we accept the above opinion, then the question arises as to why the legislator considered the death or incapacity of one of the parties to be the cause of the termination of the arbitration proceedings, while it could have considered it as a reason for suspending the arbitration in the context of Article 105 of the Civil Procedure Code so that the process can continue after the appointment of a successor? It may be answered that the legislator wanted to give the authority and will to restart the arbitration to the incapacitated legal representative or the deceased representative and not oblige them to participate in an arbitration in which they themselves had no role. However, if such does this answer not mean accepting the dissolution of the arbitration agreement itself and the need for a new agreement?

If the logic mentioned is accepted, then there should be no difference between the situation before the start of the arbitration and after the start of the arbitration. In any case, the legal representative or representative should be considered the one who has the option to resort to arbitration, meaning that if the decision is made by the incapacitated representative or the deceased heirs, they should have this right even if either party dies or is incapacitated before the start of the arbitration, and this means the dissolution of the arbitration agreement in both cases.

But if this is the case, what is the purpose of paragraph 1 of Article 481 and how should it be justified? It may be said that it means that the parties to the arbitration can destroy the current arbitration and start a new arbitration process again. The problem with this answer is that in a situation where the arbitration process has not yet started, the written consent of the parties to the dissolution of the arbitration is meaningless, and can only mean the dissolution of the arbitration agreement and resort to arbitration. It is not clear why the legislator made a distinction between the situation before the start of the arbitration and after the start of the arbitration it has made a distinction.

The result is that accepting the second opinion, namely the termination of the arbitration agreement with the death of either party, is more defensible because it provides a coherent interpretation of both clauses, although it is not consistent with the appearance of Article 481, but the appearance can be tolerated.

4- If there are multiple parties to the arbitration dispute and one of them dies or becomes incapacitated, does the arbitration cease? In this regard, the Advisory Opinion No. 7/95/2462 dated 28/9/1395 of the General Legal Department of the Judiciary states that in the case of multiple parties to the dispute, if one of them dies, the arbitration condition with respect to him is extinguished, but if the subject of the dispute is indivisible, the arbitration condition is extinguished altogether and is covered by paragraph 2 of Article 481 of the Civil Procedure Code, and if the subject of the dispute is divisible and separable, the arbitration condition with respect to the remaining parties to the dispute remains in force.

5- With the termination of the arbitration due to the death or incapacitation of one of the parties, as well as with the special provision regarding the termination of the agreement, the arbitration of the matter is within the jurisdiction of the court.

6- Considering the cases mentioned regarding the termination of the arbitration agreement, is the arbitration agreement a contract permissible or necessary? It may be said that based on paragraph 2 of Article 481 of the Arbitration and Experts believe that the arbitration agreement is necessary. In Dr. Shams' opinion, none of the parties to the arbitration agreement has the right to terminate it. Paragraph 1 of Article 481 has only foreseen its termination with the written consent of the parties, and even Article 472 of the Civil Procedure Code has not given any of the parties the right to dismiss the arbitrator or arbitrators after their appointment alone (Shams, 2003). Also, for the necessity of the arbitration agreement, Article 10 of the Civil Code can be referred to and cited, the principle of the necessity of contracts and that if one of the parties refuses to appoint an arbitrator, the court appoints an arbitrator (Rashidi et al., 2020). This opinion is defensible, considering the fact that although the arbitration agreement is necessary, it will be terminated in the event of the death or incapacity of either party, unless the incapacitated representative or the deceased's heirs may renegotiate with the other party regarding the referral to arbitration.

Article 463: "If the parties have agreed that a specific person will arbitrate in the event of a dispute between them, and that person does not want or cannot act as an arbitrator and does not agree to another arbitrator or arbitrators, the dispute will be heard by the court.

1- One of the cases of the dissolution of arbitration is a situation where the parties have agreed to the arbitration of a specific person or persons (i.e., the arbitration is so-called binding) and that person or persons cannot or do not want to arbitrate. In this case, the parties have the chance to agree on another person or persons. If they do not reach an agreement, the arbitration agreement will be destroyed. The reason for this is that the arbitration agreement is based on the person if a specific person is appointed as an arbitrator.

2- It was said that in the absence of consultation with the head of the tax office regarding the tax custodian of the two specific parties, the issue of dispute will be in the final stage of the dispute, but should we not confront the court and, instead of filing the main dispute, make calls to appoint an arbitrator? There is a partisan difference in this regard:

A- The position of most courts is that if the parties cannot agree on the arbitrator, the court cannot select an arbitrator in this case because in the Surat Ummatin, the arbitrator appointed by the court is not considered to be an arbitrator of the parties' choice, and this is contrary to the agreement of the parties.

B- According to some experts, if in this situation both parties to the dispute file a petition and request the court to appoint an arbitrator, the court must appoint an arbitrator (Nojavan & Tadayyon, 2022).

This view is defensible because the joint request of the parties means a long-standing agreement between the parties to appoint an arbitrator by the court, which is valid according to the note to Article 255 of the Code and obliges the court to consider and appoint an arbitrator.

CONCLUSION

Arbitration agreements in Iran reveal the complex interplay between private dispute resolution and the state's sovereign authority. This study has shown that while arbitration offers procedural efficiency and access to specialized adjudication, its broader significance lies in the political and doctrinal reconfiguration of judicial power. By shifting adjudicative authority from public courts to private entities, arbitration transforms the traditional understanding of sovereignty and legal legitimacy, especially in a system governed by *velayat-e faqih*. Empirically, the research found that doctrinal ambiguities, fragmented legislation, weak enforcement mechanisms, and the lack of a centralized arbitration authority continue to impede the institutionalization of arbitration in Iran. Theoretically, the findings underscore arbitration's dual identity: it both challenges and complements state sovereignty. From a political perspective, arbitration can either reinforce neoliberal privatization of justice—where market logic overrides public oversight—or provide a platform for integrating Islamic principles of *sulh* (reconciliation) into a pluralist legal framework. Practically, this balancing act calls for reforms that neither subordinate arbitration to rigid state control nor allow it to escape public accountability. Institutional clarity, consistent enforcement practices, and judicial training are essential to achieving genuine complementarity between Islamic jurisprudence and international arbitration standards. Nevertheless, the study's scope is limited by its reliance on doctrinal and textual analyses rather than empirical fieldwork with practitioners, judges, or arbitrators. Future research could thus explore how arbitration operates in practice across Iranian commercial sectors, how parties perceive its fairness, and whether it genuinely reduces judicial congestion or merely displaces disputes into new forms of legal contestation.

REFERENCES

- Aziziani, M. (2021). The complementarity of the independence of the arbitration clause: The necessity of ascertaining the will of the parties in determining the nature of the arbitration clause. *Journal of Legal Research*, 24(93), 347–368. <https://sid.ir/paper/1064074/fa>
- Behbahani, M. R. (2016). The position of the arbitration institution in Iranian law with a jurisprudential approach. *Jurisprudential Foundations of Islamic Law (Journal of Islamic Jurisprudence and Law)*, 9(18), 9–28. <https://sid.ir/paper/212150/fa>
- Hosseinzadeh, E. (2024). A study of arbitration challenges in the Iranian legal system and its effect on judicial courts. *Journal of Strategic Studies in the Humanities and Islamic Sciences*, 5(61).
- Javadpour, N., Oloumi Yazdi, H., & Ebrahimi, S. N. (2020). Med-Arb in international commercial contracts (with focus on Iran's legal system). *Private Law Research*, 8(29), 83–112. <https://doi.org/10.22054/jplr.2019.41492.2199>
- Khodabakhshi, A. (2022). *Litigation law 6: Requirements of comparative arbitration* (3rd ed.). Tehran: Publication Joint Stock Company.
- Mafi, H., & Taghipour, M. H. (2017). The examination of the legal nature of the arbitration institution. *Private Law Research*, 6(21), 177–204. <https://doi.org/10.22054/jplr.2017.8140>
- Najafizadeh, L., Molaei, Y., & Elsan, M. (2024). The effects of challenging domestic arbitral awards in Iranian law by comparative study in Australian law. *Journal of Comparative Law*, 8(2), 199–218. <https://doi.org/10.22080/lps.2022.24084.1374>
- Nikbakht, H. R., & Kalantari, H. (2014). The applicable substantive law to the dispute in the context of ICSID arbitration system (in the absence of parties' agreement). *Law Quarterly*, 44(4), 613–631. <https://doi.org/10.22059/jlq.2014.53343>
- Nojavan, D. A., & Tadayyon, A. (2022). An attitude on the issue of sequestration of proceedings in Iranian law. *Modern Jurisprudence and Law*, 3(11), 45–65. <https://doi.org/10.22034/jml.2022.696783>

- Rao, W. (2021). Domestic politics and settlement in investor-state arbitration. *Journal of Legal Studies*, 50(S2), S371–S402. <https://doi.org/10.1086/713390>
- Rashidi, O., Amini, E., & Eskini, R. (2020). Interpretation of the compulsory arbitration clause. *Private Law Research*, 9(32), 53–81. <https://doi.org/10.22054/jplr.2020.40179.2138>
- Shams, A. (2003). Arbitration agreement and court jurisdiction. *Legal Research Quarterly*, 6(37), 11–43.
- Sheed, B. (2020). Iran's legal system approach to the death of the parties to the arbitration. *Private Law Research*, 9(32), 107–129. <https://doi.org/10.22054/jplr.2020.46978.2293>

Análisis correlacional de la gestión del agua dulce en México: estudio basado en datos de 2010 a 2020 de la OCDE

Correlational analysis of freshwater management in Mexico: an OECD data-based study (2010–2020)

Jesús Alberto Somoza Ríos¹

Rosa Penélope Mares Galindo²

Recibido: 10 de enero de 2026 Aprobado: 29 de abril de 2026

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20100190>

RESUMEN

El agua dulce es un recurso vital para el desarrollo económico, social y ambiental; sin embargo, su disponibilidad enfrenta presiones crecientes derivadas de factores estructurales y del incremento en su demanda. El objetivo de este estudio es analizar la evolución de la disponibilidad de agua dulce en México durante el periodo 2010–2020, así como evaluar la asociación entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce utilizando datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Metodológicamente, se adopta un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo-correlacional. Se llevó a cabo un análisis descriptivo de la disponibilidad total de agua dulce y se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación lineal entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce. La significancia estadística se determinó mediante la prueba asociada al coeficiente de correlación utilizando el software R. Los resultados muestran una tendencia descendente en la disponibilidad total de agua dulce, así como una fuerte asociación positiva entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce. Estos hallazgos sugieren una presión creciente sobre los recursos hídricos en México. Asimismo, se reconoce que el estudio identifica asociaciones estadísticas entre las variables analizadas, sin establecer relaciones causales, lo que abre la posibilidad de futuras investigaciones orientadas a profundizar en las dinámicas del recurso hídrico.

Palabras clave: gestión de agua dulce, recursos hídricos, extracción de agua dulce, políticas públicas.

ABSTRACT

Freshwater is a vital resource for economic, social, and environmental development; however, its availability faces increasing pressure due to structural factors and growing demand. The aim of this study is to analyze the evolution of freshwater availability in Mexico during the period 2010–2020, as well as to evaluate the association between time and total gross freshwater abstraction using data from the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Methodologically, a quantitative approach with a descriptive-correlational design is adopted. A descriptive analysis of total freshwater availability was conducted, and the Pearson correlation coefficient was used to assess the linear relationship between time and total gross freshwater abstraction. Statistical significance was determined using the associated test for the correlation coefficient implemented in R software. The results show a downward trend in total freshwater availability, as well as a strong positive association between time and total gross freshwater abstraction. These findings suggest increasing pressure on water resources in Mexico. Furthermore, the study identifies statistical associations between the analyzed variables, without implying causal relationships, which suggests the need for further research to better understand freshwater dynamics.

Keywords: Freshwater management, water resources, freshwater abstraction, public policies.

¹ Universidad Autónoma de Sinaloa, México, ORCID: 0000-0002-1168-9355. Correo electrónico: alberto.somoza@uas.edu.mx

² Universidad Autónoma de Sinaloa, México, ORCID: 0009-0003-3871-7015. Correo electrónico: penelope.mares@uas.edu.mx

INTRODUCCIÓN

El agua dulce es un recurso natural y esencial para la vida, el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente. En México, este recurso se encuentra bajo una presión cada vez mayor debido a distintos factores como el crecimiento demográfico, la urbanización, la expansión agrícola y los efectos del cambio climático. Ante esta situación, la adecuada gestión del agua dulce es fundamental para garantizar la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible del país.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2023), México se encuentra entre los países con mayor estrés hídrico a nivel mundial. Este fenómeno ha sido documentado también en estudios nacionales, los cuales señalan una creciente presión sobre el recurso hídrico en el país (CONAGUA, 2021; OCDE, 2011). En 2020, este indicador alcanzó un valor de 0.43, lo que implica que México extrae aproximadamente el 43% de sus reservas hídricas renovables disponibles anualmente. La Figura 1 muestra la disponibilidad de agua dulce en México durante el periodo 2010–2020, la cual corresponde a la suma del agua superficial y subterránea.

Figura 1: Disponibilidad de agua dulce en México (2010-2020)

Año	Agua dulce superficial (millones de m³)	Agua dulce subterránea (millones de m³)	Total de agua dulce (million m³)
2010	42,345	36,214	78,559
2011	41,892	35,781	77,673
2012	41,439	35,348	76,787
2013	40,986	34,915	75,899
2014	40,533	34,482	75,015
2015	40,080	34,049	74,129
2016	39,627	33,616	73,243
2017	39,174	33,183	72,357
2018	38,721	32,750	71,471
2019	38,268	32,317	70,585
2020	37,815	31,884	69,699

Fuente: Cálculos propios basados en datos de la OCDE (2023).

El análisis de los datos revela que la disponibilidad de agua dulce superficial y subterránea en México disminuyó durante el periodo de 2010 a 2020. En 2010, la disponibilidad total de agua dulce fue de 78,559 millones de m³, mientras que en 2020 fue de 69,699 millones de m³. Esta disminución representa una caída de 11.2%. Como se puede observar en la figura 1, la disponibilidad de agua dulce en México ha disminuido constantemente en la última década. Esta tendencia es preocupante, ya que podría tener graves consecuencias para la seguridad hídrica del país.

Diversos autores han señalado que la disponibilidad de agua dulce en México se ve afectada por diversos factores, entre los que destacan los siguientes:

- Variabilidad climática: Las sequías y las inundaciones son cada vez más frecuentes e intensas en México debido al cambio climático (Camilloni et al., 2020). Estos fenómenos extremos pueden afectar significativamente la disponibilidad de agua dulce (Zeng et al., 2020).
- Crecimiento demográfico: El crecimiento de la población en México ha ejercido una presión hídrica cada vez mayor sobre los recursos del país (Hernández et al., 2014). La demanda de

agua para consumo humano, agricultura e industria ha aumentado considerablemente en las últimas décadas (Wang et al., 2021).

- Contaminación del agua: La contaminación del agua es un grave problema en México que afecta la calidad y disponibilidad del agua dulce (Gómez et al., 2025). Las principales fuentes de contaminación del agua en México son las aguas residuales domésticas e industriales, la escorrentía agrícola y la minería (Zhang et al., 2019).
- Deforestación: La deforestación reduce la capacidad del suelo para absorber y almacenar agua, lo que aumenta el riesgo de inundaciones y sequías (Gómez, 2001; Li et al., 2020).

Dados los retos que enfrenta México en materia de agua dulce, es urgente implementar una gestión sustentable de este recurso. Como mencionan algunos autores, lo cual implica adoptar medidas para:

- Reducir la demanda de agua: Esto se puede lograr implementando políticas de eficiencia en el uso del agua en todos los sectores, incluyendo la agricultura, la industria y el consumo doméstico (Garrido et al., 2008). También es importante promover la reutilización del agua y el tratamiento de las aguas residuales (Hoekstra y Mekonnen, 2012).
- Mejorar la gestión de los recursos hídricos: Esto implica reforzar las instituciones responsables de la gestión del agua, mejorar la planificación y el seguimiento de los recursos hídricos e invertir en infraestructuras para el almacenamiento y la distribución del agua (Jouravlev et al., 2021; Yang et al., 2022).
- Proteger los ecosistemas acuáticos: Conservar los bosques y los humedales es esencial para proteger la calidad y la disponibilidad del agua dulce. También es importante restaurar los ecosistemas acuáticos degradados (Pittock et al., 2019; Gao et al., 2018).
- Promover la educación y la participación social: Es esencial concienciar a la población sobre la importancia del agua dulce y promover su participación en la gestión de este recurso (Gutiérrez et al., 2024; Huang et al., 2019).

Por otro lado, desde un enfoque de la gobernanza del agua, existen diversos estudios que han señalado que los principales problemas de escasez hídrica no responden únicamente a limitaciones físicas del recurso, sino que también a las fallas institucionales y de coordinación entre los distintos actores. La gobernanza hídrica esta integrada por medio de arreglos formales e informales mediante los cuales se toman decisiones sobre el uso, la asignación y la conservación del agua, donde se involucran múltiples niveles de gobierno, usuarios y organizaciones sociales. En este contexto, donde predominan las estructuras fragmentadas de gestión, como en varios países de América Latina, se observa una mayor posibilidad de sobreexplotación de acuíferos y uso ineficiente de los recursos, aun cuando existe disponibilidad técnica para una gestión más sostenible (Pahl-Wostl et al., 2012; OCDE, 2011).

Además, desde una perspectiva económica, el agua dulce se considera un insumo productivo fundamental cuya asignación ineficiente genera altos costos sociales. La literatura económica ha documentado que la subvaloración del agua, la ausencia de mecanismos adecuados de recuperación de costos y los subsidios generalizados han contribuido a patrones de consumo que son insostenibles, particularmente en el sector agrícola. En este sentido, estudios empíricos sugieren que la implementación de instrumentos económicos, como las tarifas diferenciadas y los esquemas de incentivos para el uso eficiente del agua, pueden reducir la presión sobre los recursos hídricos sin que

se afecte negativamente la producción, esto siempre que se acompañen de políticas redistributivas adecuadas (Dinar et al., 2015; Grafton et al., 2018).

A nivel nacional, la problemática hídrica expresa una creciente presión sobre el recurso, asociada principalmente al crecimiento poblacional, la concentración urbana y la distribución desigual del agua en el territorio (CONAGUA, 2021). Asimismo, el uso del agua presenta una alta concentración en el sector agropecuario, el cual representa aproximadamente el 76% del volumen total concesionado, seguido del abastecimiento público e industrial, lo que evidencia una elevada demanda en las actividades productivas (CONAGUA, 2021; FAO, 2021).

En términos de disponibilidad, se ha documentado una disminución del agua per cápita, lo que ha generado condiciones de estrés hídrico y vulnerabilidad en diversas regiones del país (CONAGUA, 2021; IMCO, 2023). A ello se suma el deterioro en la calidad del agua, derivado de la contaminación en cuerpos superficiales y acuíferos, lo que limita su disponibilidad para consumo humano y uso productivo (CONAGUA, 2021; Esparza, 2014).

Desde una perspectiva institucional, los problemas relacionados con el agua no responden únicamente a su disponibilidad física, sino también a factores de gobernanza. Se ha documentado que los conflictos por el agua están asociados a problemas de asignación, acceso y coordinación entre actores, lo que incide en su uso ineficiente (Becerra Pérez et al., 2006; OECD, 2011).

En este sentido, la problemática hídrica en México requiere un análisis integral que considere tanto las condiciones físicas del recurso como los factores estructurales asociados a su gestión. Bajo este contexto, el presente estudio analiza el comportamiento del agua dulce en México durante el periodo de 2010 a 2020, utilizando datos de la OCDE.

El objetivo del presente estudio es analizar la evolución de la disponibilidad de agua dulce en México durante dicho periodo y evaluar la asociación lineal entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce. Los resultados pueden contribuir a la comprensión de las tendencias del recurso hídrico y servir como insumo para la toma de decisiones en materia de gestión del agua en el país.

MÉTODOS Y MATERIALES

El presente estudio se basa en un diseño de investigación cuantitativo, descriptivo y correlacional. Este enfoque permite la medición precisa de las variables y la obtención de resultados estadísticamente analizables (Creswell, 2014). Este tipo de diseño es ampliamente utilizado en estudios sobre recursos hídricos, donde se busca identificar tendencias y patrones a partir de datos observables (Gao et al., 2018; Wang et al., 2021).

La unidad de análisis corresponde a observaciones anuales de México durante el periodo 2010–2020. Los datos utilizados fueron obtenidos de la base de datos de la OCDE, la cual proporciona información estandarizada y comparable sobre disponibilidad, uso y gestión del agua a nivel internacional (OECD, 2023).

Las variables de estudio se definieron de la siguiente manera:

- Variable dependiente (Y): extracción bruta total de agua dulce (millones de m³).
- Variable independiente (X): periodo (años).

En una primera etapa, se realizó un análisis descriptivo de la disponibilidad total de agua dulce, con el propósito de identificar tendencias generales durante el periodo de estudio. Este análisis permitió observar la evolución de la disponibilidad de agua superficial y subterránea en México.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis correlacional mediante el coeficiente de correlación de Pearson, con el objetivo de evaluar la relación lineal entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce. Este coeficiente permite estimar la fuerza y dirección de la relación entre variables cuantitativas continuas (Cohen, 1988).

El procesamiento y análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico R versión 4.2.2 (R Core Team, 2022), mediante la función `cor.test()` para evaluar la significancia estadística de la correlación. Este procedimiento permite contrastar la hipótesis nula de ausencia de correlación frente a la hipótesis alternativa de existencia de asociación lineal.

El uso del coeficiente de correlación de Pearson resulta pertinente en este estudio debido a la naturaleza continua de las variables y al interés por identificar patrones de asociación temporal. Investigaciones previas en el ámbito de los recursos hídricos han empleado este enfoque para examinar tendencias en la extracción de agua y su relación con dinámicas socioeconómicas y ambientales (Yin et al., 2018; Wada et al., 2016).

No obstante, es importante señalar que, debido al diseño descriptivo-correlacional del estudio, los resultados permiten identificar asociaciones estadísticas entre las variables analizadas, pero no establecer relaciones causales. Asimismo, el uso de datos agregados a nivel nacional permite identificar tendencias generales, aunque limita el análisis de heterogeneidades regionales dentro del país.

RESULTADOS

En relación con el objetivo de analizar la evolución de la disponibilidad de agua dulce en México, el análisis descriptivo de los datos reveló una disminución en la disponibilidad de agua dulce superficial y subterránea en México durante el periodo de 2010 a 2020. En 2010, la disponibilidad total de agua dulce fue de 78,559 millones de m³, mientras que en 2020 fue de 69,699 millones de m³, lo que representa una caída del 11.2%. Este descenso en la disponibilidad de agua dulce subraya la creciente presión sobre los recursos hídricos del país.

En correspondencia con el objetivo de evaluar la asociación lineal entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre las dos variables de interés: la extracción bruta total de agua dulce (variable dependiente) y el periodo de tiempo de extracción (variable independiente). Los resultados mostraron una fuerte correlación positiva entre las extracciones brutas totales de agua dulce y el periodo de extracción, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.979. Este resultado indica una relación directa y significativa entre las dos variables, sugiriendo que a medida que avanzan los años, también aumenta la extracción bruta total de agua dulce.

Para dar sustento estadístico al análisis, se evaluó la significancia del coeficiente de correlación de Pearson mediante la prueba asociada a dicho coeficiente. Los resultados confirmaron la significancia estadística de la correlación observada ($t = 14.33$, $gl = 9$, $p < 0.001$), lo que refuerza la confiabilidad de los resultados obtenidos. Ambos análisis estadísticos se realizaron utilizando el software R, empleando las funciones "`cor`" y "`cor.test`".

Tabla 1: Resultados del análisis de correlación de Pearson

Variable X (Independiente)	Variable Y (Dependiente)	n	r	t	gl	p-value
Tiempo de extracción (TIME_PERIOD_FRESHWATER_ABSTRACTIONS)	Extracción bruta total de agua dulce (TOTAL_GROSS_ABSTRACTION_FRESHWATER)	11	0.979	14.33	9	< 0.001

Fuente: Cálculos propios basados en datos de la OCDE (2023).

La Tabla 1 presenta los resultados del análisis de correlación de Pearson entre el periodo de extracción de agua dulce y la extracción bruta total de agua dulce. Como se observa, el coeficiente de correlación es de 0.979, indicando una fuerte asociación positiva entre ambas variables. La prueba de significancia confirma que esta relación es estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Estos resultados permiten dar cumplimiento al objetivo del estudio al evidenciar tanto la tendencia decreciente en la disponibilidad de agua dulce como la fuerte asociación positiva entre el tiempo y la extracción del recurso.

Este comportamiento es consistente con estudios internacionales los cuales han documentado un aumento progresivo en las extracciones de agua en países con alto crecimiento demográfico y expansión de actividades agrícolas, incluso en contextos de disminución de la disponibilidad hídrica (Wada et al., 2014; Vörösmarty et al., 2010; Rodell et al., 2018; FAO, 2021). Por lo que la evidencia empírica presentada refuerza la hipótesis de que las dinámicas de demanda han prevalecido sobre las restricciones físicas del recurso.

Al comparar estos resultados con experiencias internacionales, se puede observar que México comparte patrones similares con otras economías emergentes caracterizadas por altos niveles de estrés hídrico. Estudios realizados en regiones áridas y semiáridas de Asia y Medio Oriente muestran correlaciones positivas entre el tiempo y la extracción de agua, asociadas a políticas centradas en el aumento de la oferta y en la expansión de la infraestructura hidráulica, más que en la gestión de la demanda (Scanlon et al., 2012). Esta similitud sugiere que los retos identificados en este estudio forman parte de una problemática global, aunque con manifestaciones específicas a nivel nacional.

Estos resultados resaltan la necesidad de implementar políticas de gestión de recursos hídricos más efectivas y sostenibles en México. La relación directa entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce pone de manifiesto la creciente presión sobre los recursos hídricos y la urgencia de adoptar medidas que promuevan el uso eficiente del agua.

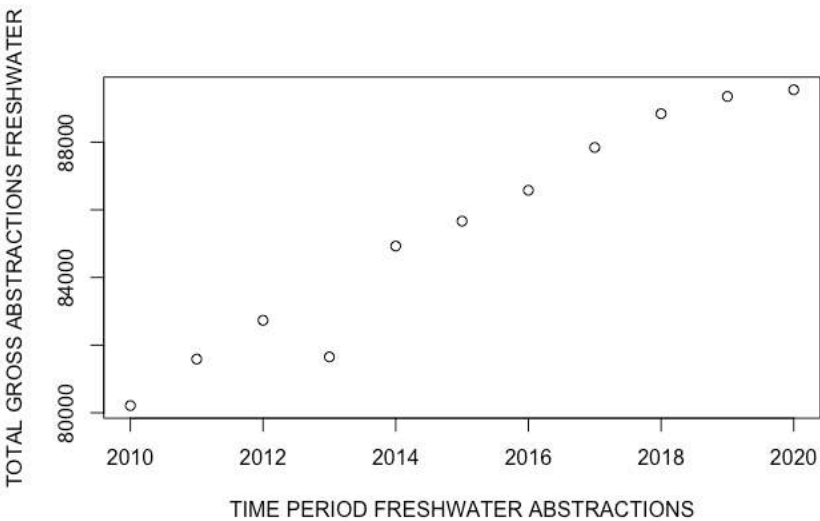
El análisis de correlación de Pearson entre las dos variables principales, el tiempo de extracción de agua dulce (TIME_PERIOD_FRESHWATER_ABSTRACTIONS) y la extracción total de agua dulce (TOTAL_GROSS_ABSTRACTION_FRESHWATER), confirma un coeficiente de correlación de 0.979. Este valor, muy cercano a 1, indica una fuerte correlación positiva entre las variables, evidenciando que a medida que transcurre el tiempo, la extracción bruta total de agua dulce en México también aumenta.

La significancia estadística de este resultado ($p < 0.001$) proporciona evidencia robusta de que la correlación observada no es producto del azar, subrayando la tendencia creciente en la extracción de agua a lo largo del periodo estudiado.

Para visualizar esta relación, se elaboraron dos tipos de gráficos utilizando el software R:

1. Gráfico de dispersión:
- Este gráfico permite observar la distribución de los puntos de datos, donde el tiempo de extracción de agua dulce se sitúa en el eje X y la extracción bruta total de agua dulce en el eje Y. La distribución de los puntos proporciona información visual sobre la forma y la fuerza de la relación entre las variables. Para realizar este gráfico se utilizó el comando “plot” de R.
2. Gráfico de dispersión con línea de tendencia central:
- Además del gráfico de dispersión simple, se incluyó una línea de tendencia central para ajustar la distribución de los puntos. Esta línea permite visualizar la tendencia general de la relación entre las variables. Para crear este gráfico se utilizó el comando “ggplot” de R.

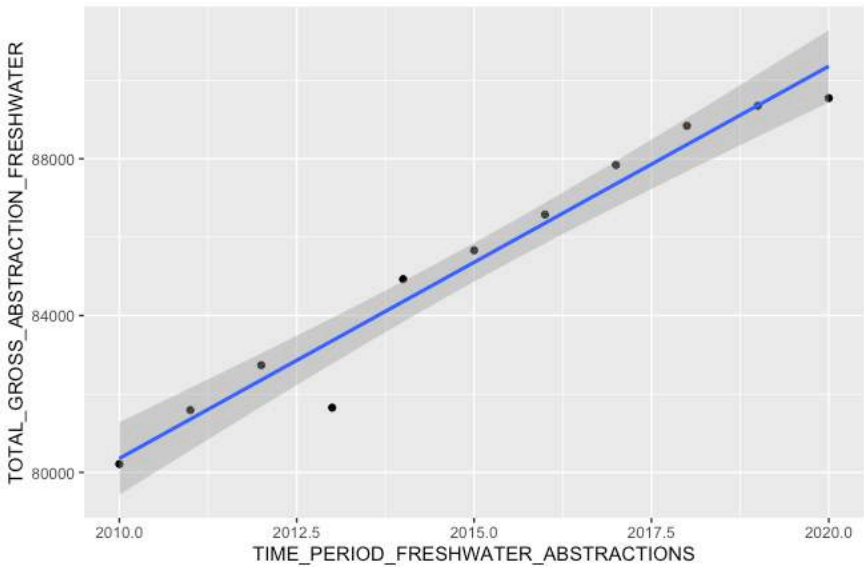
Gráfica 1: Gráfica de dispersión



Fuente: Cálculos propios basados en datos de la OCDE (2023).

La gráfica de dispersión muestra la relación entre la extracción bruta total de agua dulce (en millones de metros cúbicos) y el periodo de extracción de agua dulce (en años) en México. Cada punto representa el volumen de extracción correspondiente a un año específico.

Gráfica 2: Gráfica de dispersión con línea de tendencia central.



Fuente: Cálculos propios basados en datos de la OCDE (2023).

El gráfico con línea de tendencia muestra la relación entre las extracciones totales de agua dulce en México y el periodo de extracción, indicando la dirección y fuerza de la relación, y confirmando una tendencia creciente en las extracciones de agua dulce.

Los resultados de este estudio indican que las extracciones de agua dulce han aumentado significativamente, lo que refleja una disminución preocupante en la disponibilidad de agua dulce en México. Este incremento en las extracciones puede atribuirse a varios factores, incluyendo:

- Crecimiento demográfico
- Cambio climático
- Expansión agrícola

La fuerte correlación positiva entre las extracciones totales de agua dulce y el periodo de tiempo de extracción subraya la necesidad de implementar medidas para gestionar eficientemente los recursos hídricos en México. Es imperativo adoptar políticas que reduzcan la demanda de agua en todos los sectores, incluyendo la agricultura, la industria y el consumo doméstico, para asegurar la disponibilidad de este recurso vital en el futuro.

DISCUSIÓN

En correspondencia con el objetivo del estudio, los resultados obtenidos permiten identificar, por un lado, una disminución en la disponibilidad total de agua dulce y, por otro, un incremento sostenido en la extracción bruta total a lo largo del periodo analizado. En conjunto, estos hallazgos sugieren un escenario de creciente presión sobre el recurso hídrico en México.

La evidencia obtenida en este estudio muestra una tendencia relevante en la gestión del agua en el país. La fuerte correlación positiva entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce refleja un patrón sostenido de incremento en la demanda del recurso durante la última década. Este comportamiento es consistente con lo señalado en la literatura internacional, donde se advierte un aumento en la presión sobre el agua asociado al crecimiento demográfico, la expansión de las actividades productivas y el incremento en la demanda del recurso (FAO, 2021; UNESCO, 2023).

No obstante, es importante destacar que la relación identificada entre el tiempo y la extracción bruta total corresponde a una asociación estadística y no implica causalidad directa, en concordancia con el diseño metodológico descriptivo-correlacional adoptado en este estudio. En este sentido, la disminución en la disponibilidad de agua dulce y el incremento en su extracción pueden explicarse por múltiples factores, entre los que destacan el crecimiento demográfico, la expansión de las actividades productivas y las limitaciones en la gestión del recurso, tal como lo señala la literatura especializada (OECD, 2011).

En el caso de México, estos resultados se relacionan con lo documentado en estudios previos que señalan que la presión sobre el agua se encuentra vinculada tanto a factores estructurales como institucionales. En particular, se ha identificado que los problemas de acceso, asignación y control del agua, así como la falta de coordinación entre actores, influyen en el uso ineficiente del recurso (Becerra Pérez et al., 2006).

Asimismo, la calidad del agua representa un elemento crítico en la disponibilidad efectiva del recurso. La contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos limita su uso para consumo humano y actividades productivas, lo que agrava la problemática hídrica en el país (Esparza, 2014; OECD, 2011).

Adicionalmente, el cambio climático constituye un factor que influye en la disponibilidad del recurso hídrico, al generar variaciones en los patrones de precipitación y aumentar la frecuencia de eventos extremos, como sequías e inundaciones. Estas condiciones incrementan la dependencia de fuentes de agua subterránea, lo que eleva la presión sobre los acuíferos y puede derivar en procesos de sobreexplotación, tal como ha sido señalado en estudios previos (Camilloni et al., 2020; Zeng et al., 2020).

Por último, la persistencia de una tendencia creciente en la extracción de agua dulce plantea interrogantes relevantes sobre la sostenibilidad de los actuales esquemas de gestión hídrica. En este contexto, se reconoce la necesidad de incorporar criterios de sostenibilidad en la formulación de políticas públicas orientadas a garantizar el uso eficiente y equitativo del recurso.

Finalmente, los resultados del presente estudio no solo reflejan la problemática actual, sino que también abren la posibilidad de futuras investigaciones que incorporen variables explicativas y enfoques multivariados, con el fin de profundizar en la comprensión de las dinámicas del recurso hídrico.

RECOMENDACIONES

Dada la problemática identificada en el análisis, resulta pertinente promover estrategias integradas orientadas a una gestión más eficiente y sostenible del agua en México. En este sentido, se proponen las siguientes líneas de acción:

1. Reducción de la demanda de agua

Fomentar el uso eficiente del recurso en los distintos sectores productivos, particularmente en la agricultura mediante la implementación de tecnologías de riego más eficientes, así como en el sector industrial y doméstico a través de prácticas de ahorro y reutilización del agua. Estas acciones resultan especialmente relevantes en el contexto nacional, donde el sector agropecuario concentra la mayor proporción del uso del agua (CONAGUA, 2021; FAO, 2021; Gao et al., 2018).

2. Mejora en la gestión de los recursos hídricos

Fortalecer las instituciones responsables de la administración del agua, mejorar los sistemas de monitoreo y planificación, e impulsar inversiones en infraestructura para el almacenamiento, distribución y tratamiento del agua. La evidencia señala que los problemas hídricos también están asociados a factores de gobernanza y coordinación institucional (OCDE, 2011; Becerra Pérez et al., 2006; Jouravlev et al., 2021).

3. Protección de ecosistemas acuáticos

Promover la conservación y restauración de ecosistemas clave, como bosques y humedales, los cuales desempeñan un papel fundamental en la recarga de acuíferos y en la regulación del ciclo hidrológico. Estas acciones contribuyen a mejorar la disponibilidad y calidad del agua en el largo plazo (Esparza, 2014; Pittock et al., 2019; Gao et al., 2018).

4. Educación ambiental y participación social

Impulsar estrategias de concientización sobre el uso responsable del agua, así como fomentar la participación activa de la sociedad en la gestión del recurso. La literatura señala que la participación social es un elemento clave para mejorar la gobernanza del agua y la efectividad de las políticas públicas en esta materia (Huang et al., 2019; Gutiérrez et al., 2024).

5. Líneas futuras de investigación

Asimismo, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en el análisis de la gestión del agua mediante enfoques multivariados, incorporando variables económicas, institucionales y ambientales, así como estudios a nivel regional que permitan identificar diferencias territoriales en el uso y disponibilidad del recurso.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió analizar la evolución de la disponibilidad de agua dulce en México y evaluar la asociación entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce durante el periodo 2010–2020, a partir de datos de la OCDE.

Los resultados evidencian una tendencia decreciente en la disponibilidad del recurso hídrico, así como una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el tiempo y la extracción bruta total de agua dulce. En conjunto, estos hallazgos sugieren un incremento sostenido en la presión sobre el agua en el país.

No obstante, es importante señalar que, debido al enfoque descriptivo-correlacional del estudio, los resultados permiten identificar asociaciones estadísticas, pero no establecer relaciones causales entre las variables analizadas. En este sentido, se reconoce la necesidad de desarrollar investigaciones futuras que incorporen modelos explicativos y enfoques más complejos, con el fin de profundizar en la comprensión de las dinámicas del recurso hídrico.

En términos generales, los hallazgos del estudio aportan evidencia relevante para la comprensión de la problemática del agua en México y constituyen un insumo útil para el diseño de políticas públicas orientadas a la gestión sostenible del recurso.

BIBLIOGRAFÍA

- Becerra Pérez, Mariana, Sáinz Santamaría, Jaime, & Muñoz Piña, Carlos. (2006). Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis. *Gestión y política pública*, 15(1), 111-143. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792006000100111&lng=es&tlng=es.
- Camilloni, I., Barros, V., Moreiras, S., Poveda, G., Tomasella, J., Moreno, J. M., & Marengo, J. A. (2020). Inundaciones y sequías. *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos–Informe RIOCCADAPT*, 391-417.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- CONAGUA. (2021). *Estadísticas del Agua en México 2021*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/EAM%202021.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dinar, A., Pochat, V., & Albiac, J. (2015). Water pricing experiences and innovations. *Springer*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16465-6>
- Esparza, Miguel. (2014). La sequía y la escasez de agua en México: Situación actual y perspectivas futuras. *Secuencia*, (89), 193-219. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482014000200008&lng=es&tlng=es.
- Famiglietti, J. S. (2014). The global groundwater crisis. *Nature Climate Change*, 4, 945–948. <https://doi.org/10.1038/nclimate2425>
- FAO. (2021). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point*. Synthesis report 2021. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb7654en>
- Gao, H., Ma, J., Zhang, X., & Wu, P. (2018). Assessing water scarcity in agricultural production system based on the generalized water scarcity index and sustainability. *Journal of Arid Land*, 10(1), 132-145. <https://doi.org/10.1007/s40333-018-0003-2>
- Garrido, A., & Varela, C. (2008). Economía del agua en la agricultura e integración de políticas sectoriales. *Panel Científico-Técnico de Seguimiento de la Política de Aguas*. Sevilla. https://fnca.eu/phocadownload/P.CIENTIFICO/inf_agricultura.pdf

- Gómez, J. J. (2001). Vulnerabilidad y medio ambiente. In *International Seminar Las Diferentes Expresiones de la Vulnerabilidad Social en América Latina y el Caribe*, CEPAL, Santiago de Chile. https://buyteknet.info/filesshare/data/ana_pla_sis_amb/Vul_medio%20ambiente.pdf
- Gómez, J. N. O., & Pérez, W. A. A. (2025). El cambio climático y su incidencia en el derecho al agua en México. *Revista Científica de Estudios Sociales (RCES)*, 4(6), 113-128. <https://doi.org/10.62407/0bnwhe62>
- Grafton, RQ, Williams, J. y Jiang, Q. (2017), Posibles vías y tensiones en el nexo entre alimentos y agua. *Earth's Future*, 5: 449-462. <https://doi.org/10.1002/2016EF000506>
- Gutiérrez-Soto, G., López-Sandin, I., Iqbal, H. M. N., Parra-Arroyo, L., Parra-Arroyo, J., & Parra-Saldivar, R. (2024). El Agua: Pilar Fundamental para la Sostenibilidad del Futuro. *Revista De Ciencias Agroalimentarias Y Biotecnología*, 1(3), 25-38. <https://doi.org/10.29105/rcab1.3-18>
- Hernández, A. R., Galeana, G. J., & Villegas, B. I. (2014). La urbanización en México 2010-2030: un esbozo de los retos y oportunidades asociados al crecimiento urbano y regional. En: *La situación demográfica de México*, 139-164. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/494085/SDM_2014_completo_WEB-7.pdf
- Hoekstra, A. Y., & Mekonnen, M. M. (2012). The global water footprint of humanity: First comprehensive assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(9), 3287-3291.
- Huang, L., Li, X., & Zhang, Y. (2019). Hydrological drought risk assessment in China based on the copula method. *Journal of Arid Land*, 11(4), 587-602. <https://doi.org/10.1007/s40333-019-0028-6>
- IMCO. (2023). *Aguas en México: ¿escasez o mala gestión?* IMCO. <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2023/02/Situacion-del-agua-en-Mexico.pdf>
- Jouravlev, A., Matus, S. S., & Sevilla, M. G. (2021). Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe. *Serie Páginas Selectas de la CEPAL*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 332. <https://hdl.handle.net/11362/46792>
- Li, X., Wu, P., & Ma, J. (2020). Analysis of the vulnerability of water resources systems in China based on the water scarcity footprint method. *Journal of Arid Land*, 12(1), 157-172. <https://doi.org/10.1007/s40333-020-0023-0>
- OCDE. (2011). *Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach*, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264119284-en>.
- OCDE. (2017). *Water Risk Hotspots for Agriculture*, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264279551-en>.
- OECD. (2023). *Freshwater extraction data for Mexico (2010-2020)*. OECD Data. <https://www.oecd.org/content/oecd/en/search/data.html?q=water+administration&orderBy=mostRelevant&page=0>
- Pahl-Wostl, C., Gupta, J., & Petry, D. (2008). Governance and the global water system. *Global Governance*, 14(4), 419-435. <https://doi.org/10.1163/19426720-01404003>
- Pittock, J., Finlayson, M., Arthington, A., Roux, D., Matthews, J., Biggs, H., & Viers, J. (2019). Gestión de áreas protegidas de agua dulce, ríos, humedales y estuarios. *Gobernanza y gestión de áreas protegidas*, 609-650. <https://doi.org/10.22459/GGAP.2019.19>
- R Core Team. (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- Rodell, M., Famiglietti, J. S., Wiese, D. N., et al. (2018). Emerging trends in global freshwater availability. *Nature*, 557, 651-659. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0123-1>
- Wang, Y., Zhang, L., & Wang, X. (2021). Spatiotemporal variation and influencing factors of water use efficiency in China's arid and semi-arid regions. *Journal of Arid Land*, 13(3), 379-392. <https://doi.org/10.1007/s40333-021-0050-5>
- Yang, J., Zhang, Q., & Sun, H. (2022). Integrated water resources management in arid and semi-arid regions: A case study of the Tarim River Basin in China. *Journal of Arid Land*, 14(2), 205-218. <https://doi.org/10.1007/s40333-022-0034-7>
- Yin, Y., Wang, L., Wang, Z., Tang, Q., Piao, S., & Chen, D., et al. (2020). Quantifying water scarcity in northern China within the context of climatic and societal changes and south-to-north water diversion. *Earth's Future*, 8, e2020EF001492. <https://doi.org/10.1029/2020EF001492>
- Zeng, Y., Zhang, X., & Li, X. (2020). Impact of climate change on hydrological processes in the upper reaches of the Yangtze River. *Journal of Arid Land*, 12(2), 234-249. <https://doi.org/10.1007/s40333-020-0016-4>
- Zhang, Y., Liu, C., & Li, Z. (2019). Evaluation of water quality and pollution sources in the middle reaches of the Yellow River using multivariate statistical techniques. *Journal of Arid Land*, 11(2), 203-216. <https://doi.org/10.1007/s40333-019-0072-2>

Análisis bibliométrico de la publicación de artículos científicos sobre la competitividad en hospitales privados

Bibliometric analysis of the publication of scientific articles on competitiveness in private hospitals

María del Pilar Hernández Arvizu¹

Jaime Apolinar Martínez Arroyo²

Marco Antonio Valenzo Jiménez³

Cuauhtémoc Guerrero Dávalos⁴

Recibido: 28 de enero de 2026 Aprobado: 18 de marzo de 2026

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20116473>

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar el nivel de desarrollo teórico de la competitividad, mediante el estudio de actividad científica de los artículos publicados relacionados con la competitividad de hospitales privados. Es un estudio bibliométrico descriptivo con una temática específica, de artículos publicados en Scopus, a partir de 1996 hasta 2024 utilizando el software VOSviewer. Los resultados dieron 868 documentos, analizando las concurrencias, los autores con mayor producción científica, las instituciones desde donde se genera, el país o territorio, el área temática y su financiación. Los hallazgos obtenidos fortalecen el conocimiento en esta área de estudio, al tiempo que abren nuevas líneas de investigación futuras.

Palabras clave: Competitividad, Hospital privado, Coocurrencia de palabras clave, análisis bibliométrico, VOSviewer.

ABSTRACT

This work aims to analyze the theoretical Development of competitiveness by studying the scientific activity of published articles related to the competitiveness of private hospitals. This is a descriptive bibliometric study with a specific theme, focusing on articles published in Scopus from 1996 to 2024, utilizing the VOSviewer software. The results gave 868 documents, analyzing the co-occurrences, the authors with the highest scientific production, the institutions from which it is generated, the country or territory, the thematic area, and its financing. The findings strengthen the body of knowledge in this field of study while opening new avenues for future research.

Keywords: Competitiveness, Private hospital, co-occurrences of Keywords, bibliometric analysis, VOSviewer.

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4912-5870> Correo Electrónico: 1838145b@umich.mx

² Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9926-4801> Correo Electrónico: jmartinez@umich.mx

³ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6155-5948> Correo Electrónico: marco.valenzo@umich.mx

⁴ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5777-8735> Correo Electrónico: cuauhtemoc.guerrero@umich.mx

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los hospitales privados operan en un entorno altamente competitivo y dinámico, influenciado por avances tecnológicos, cambios demográficos, expectativas de los pacientes y políticas públicas de salud. En este contexto, la competitividad se ha convertido en un factor clave para la sostenibilidad y mejora continua de estas instituciones. Aunque existe una amplia producción científica sobre competitividad en sectores empresariales, su aplicación y análisis específico en el ámbito privado sigue siendo limitado.

Diversos estudios han abordado la necesidad de adoptar herramientas de gestión estratégica en hospitales privados para mejorar su desempeño, reducir costos, incrementar la eficiencia operativa y elevar la calidad de servicios prestados (Giacometti, 2013), (Hernan Gomez, Londoño Rua, & Serrano Garcia, 2016). Asimismo, organizaciones como la CEPAL (2001) y la OCDE (2016) han resaltado la importancia del gasto en salud y la creciente participación del sector privado en la provisión de servicios médicos, lo mismo que justifica la necesidad de estudiar su competitividad de manera específica. En este marco, el análisis bibliométrico se presenta como una herramienta útil para evaluar la evolución, impacto y tendencias de la producción científica sobre un tema determinado. Esta técnica permite identificar autores clave, redes de colaboración, áreas temáticas emergentes y vacíos de investigación (Salinas-Ríos & García-López, 2022).

Por lo tanto, el objetivo de este artículo es analizar la producción científica relacionada con la competitividad en hospitales privados, a través de un estudio bibliométrico de artículos indexados en la base de datos SCOPUS entre 1996 y 2024. Con ello, se busca contribuir al conocimiento sobre el desarrollo teórico y práctico de la competitividad en este sector, así como generar insumos relevantes para académicos, gestores hospitalarios y responsables de políticas públicas.

El artículo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta una revisión de la literatura especializada; en la sección 3 se describe la metodología empleada; la sección 4 expone los resultados del análisis; la sección 5 discute los hallazgos en relación con la literatura revisada; y finalmente, en la sección 6 se plantean las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El mercado mundial de la atención a la salud está aumentando y los analistas creen que esta tendencia continuará en el futuro a mediano y largo plazo (Balogun, 2017). De hecho, los hospitales privados están adoptando estrategias menos centradas en el propio hospital enfocándose más en cambiar las expectativas de los pacientes (Schiavone et al. 2021). Esto Implica transformar los paradigmas empresariales tradicionales. Prado-Prado y otros (2020) establecen que los modelos comerciales tradicionales deben cambiar debido a los avances tecnológicos y la digitalización, especialmente en el sector de la atención médica, donde se requiere una transformación significativa en los ecosistemas.

Ferreira y otros, (2020) argumentan que la situación actual de la competencia representa un obstáculo para la creación de productos o servicios novedosos que se fundamentan en recursos y habilidades ya establecidos. Este incremento en la competencia entre hospitales privados subraya la importancia de que estas instituciones de salud tomen medidas para entender cómo se comportan los pacientes y cuáles son sus preferencias. Esto permitirá el desarrollo de programas diseñados para satisfacer de manera personalizada las expectativas individuales de cada paciente (Butt I, 2019).

Al incluir la adopción de tecnologías avanzadas como industria 4.0 y la inteligencia artificial (Matheny, Whicher, & Thadaney, 2019). En este mismo sentido, los hospitales privados para incrementar su competitividad, deben integrar tecnologías avanzadas y habilidades humanas para garantizar una atención de mayor calidad. En este caso los hospitales privados deberían adaptar su modelo de negocio y su estrategia al rápido cambio en el panorama socioeconómico (Chung, 2023).

Sin embargo, la introducción de tecnologías innovadoras en los hospitales privados, como la inteligencia artificial, requieren un cambio cultural dentro de la comunidad médica y que las nuevas tecnologías estimulen el proceso desde el exterior (Adam Bohr, 2020). Haciendo indudable que, los avances digitales enfatizan la importancia de poner a los pacientes en el centro de las decisiones y tratarlos como actores activos en el proceso de generación de valor en lugar de sujetos pasivos (Balta et al. 2021).

A partir de lo anterior, es conveniente referir el concepto de competitividad desde diferentes enfoques y de acuerdo con el contexto donde es aplicado, tal es el caso de Ferraz, Kupfer y Hagenauer (1996), que la definen como la capacidad de una empresa para crear e implementar estrategias competitivas y mantener o aumentar su cuota de productos en el mercado de manera sostenible. Por otra parte Esserb et al., (1996), desde una visión global e integral argumentan que la competitividad es producto de la interacción compleja y dinámica entre cuatro niveles económicos y sociales de un sistema nacional: los niveles micro, meso, macro y meta, siendo así una competitividad sistémica.

Por consiguiente, Porter hace una contribución especial desde el punto de vista empresarial y define la competitividad como “La capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población” (Porter, 1990). En este sentido el modelo de Porter ofrece una alternativa sistemática a las explicaciones de la competitividad centradas en un único rasgo de una economía como pueden ser los recursos naturales, las prácticas generales o las políticas gubernamentales (Labarca, 2007).

A todo esto, Eiriz y otros (2010) afirman que la competitividad hospitalaria es la capacidad que tiene un hospital para desarrollar un desempeño superior, que le permita obtener una posición de ventaja competitiva en comparación con otros hospitales. Coincidiendo con la definición anterior el World Economic Forum (2016) la define como la capacidad de una organización, sector o país para sostener e incrementar su participación en los mercados, el tiempo que mejora el bienestar de su población, combinando eficiencia económica con desarrollo social.

Concernientemente al llevar a cabo la revisión de la literatura y según Rodríguez et al. (2018) la conformación de clústeres de turismo de salud en Colombia ha sido una estrategia para consolidar servicios médicos competitivos en la región Caribe, mediante la articulación de actores públicos, privados y académicos. Por otra parte en el contexto mexicano, Méndez-Wong et al. (2021) realizaron una evaluación del posicionamiento e imagen de los hospitales privados en Saltillo, Coahuila, con el objetivo de cómo perciben los usuarios distintos atributos asociados a la competitividad del sector, aportando evidencia empírica relevante sobre la importancia del posicionamiento estratégico y la imagen institucional como factores determinantes en la competitividad hospitalaria.

Ahora bien diversos estudios recientes han profundizado en los factores que determinan la competitividad de los hospitales privados en distintos contextos internacionales. Timofeyev et al. (2024) en una revisión sistémica sobre hospitales europeos, aportan evidencia sobre el efecto de la competencia hospitalaria en la calidad clínica. Por su parte Chen et al. (2024) introducen el vínculo entre capital intelectual y desempeño, con un matiz digital clave para la competitividad, Dyjas (2019) trae la perspectiva del usuario, destacando variables concretas como calidad, tiempos y costos que afectan la competitividad percibida.

Aunado a estos hallazgos, otros estudios recientes han enriquecido la comprensión de la competitividad hospitalaria siguiendo en el ámbito internacional. Huimin et al. (2025) demostraron que, en el contexto de la reforma sanitaria en China, una mayor competencia entre hospitales se traduce en mejoras en la calidad asistencial, siempre que existan adecuados marcos regulatorios. De forma complementaria, Peng et al. (2024) hallaron que la competencia hospitalaria en servicios ambulatorios influye de manera positiva en el seguimiento y resultados clínicos de pacientes, validando el vínculo entre presión competitiva y eficiencia operativa. Por otro lado.

Desde el enfoque bibliométrico, diversos estudios han abordado la evolución temática de la gestión hospitalaria y su vínculo con la competitividad. En este caso Alifah et al. (2024) realizaron un análisis en Scopus para identificar los factores clave que inciden en el desempeño hospitalario, encontrando que la eficiencia operativa, la adopción tecnológica y la calidad del servicio son elementos recurrentes en las publicaciones más citadas. En una línea similar, Adha y Aini (2023) exploraron el papel del capital humano como componente esencial de la competitividad en hospitales, demostrando, a través de mapas de coocurrencia, que el desempeño del personal está estrechamente ligado a la percepción de calidad y sostenibilidad institucional. Estos hallazgos permiten comprender la competitividad hospitalaria desde múltiples dimensiones: institucional, organizacional y perceptiva, aportando un marco robusto para interpretar tendencias actuales y futuras del sector privado.

METODOLOGÍA

El análisis constextual requiere conocimiento profundo del sector. En este caso único y en profundidad, se realizó una investigación exploratoria con médicos que laboran en hospitales privados de calidad, con el objetivo de que ellos compartieran su opinión y de acuerdo a su experiencia las variables que son fundamentales en la competitividad de sus centros de trabajo, para mantener la

objetividad en la investigación, a partir de esta información se realizó la búsqueda en la base de datos utilizada.

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y no experimental, mediante el uso del análisis bibliométrico como técnica principal. El análisis bibliométrico permite examinar la evolución, estructura, productividad y colaboración en la producción científica de un campo específico del conocimiento, a través del uso de indicadores cuantitativos derivados de bases de datos especializadas (Donthu et al., 2021). Su aplicación resulta particularmente útil para evaluar tendencias temáticas, redes de coautoría, áreas emergentes y vacíos de investigación en torno a la competitividad en hospitales privados.

La fuente de información utilizada fue la base de datos Scopus, reconocida por su cobertura multidisciplinaria y por ofrecer herramientas para extraer metadatos confiables y exportables, adecuados para el análisis bibliométrico (Elsevier, 2023). Se seleccionó esta base debido a su amplio contenido en ciencias sociales, gestión y salud, así como por su compatibilidad con herramientas de visualización como VOSviewer.

El proceso metodológico se estructuró en las siguientes etapas: (1) delimitación del campo de estudio, mediante una revisión preliminar de términos clave como competitividad, hospital y privado; (2) extracción de los registros científicos desde Scopus utilizando los operadores booleanos “AND” y “OR”, limitando la búsqueda a artículos publicados entre 1996 y 2024 en títulos, resúmenes y palabras clave (Title, Abstract, Keywords); (3) filtrado por tipo de documento (solo artículos científicos) y por áreas temáticas relevantes como ciencias sociales, administración, salud y economía; y (4) análisis y visualización de resultados con el software VOSviewer versión 1.6.19, que permite representar redes de coocurrencia de palabras clave, coautorías y co-citación mediante mapas de calor y clústers temáticos (Van Eck, 2010).

La búsqueda final arrojó un total de 868 documentos, tras aplicar filtros de inclusión y exclusión previamente definidos. Entre los criterios de exclusión se consideraron documentos duplicados, publicaciones que no trataban de forma directa la competitividad hospitalaria, y aquellos con limitaciones significativas de metadatos. Cabe señalar que no se aplicó restricción por idioma, permitiendo una cobertura más amplia.

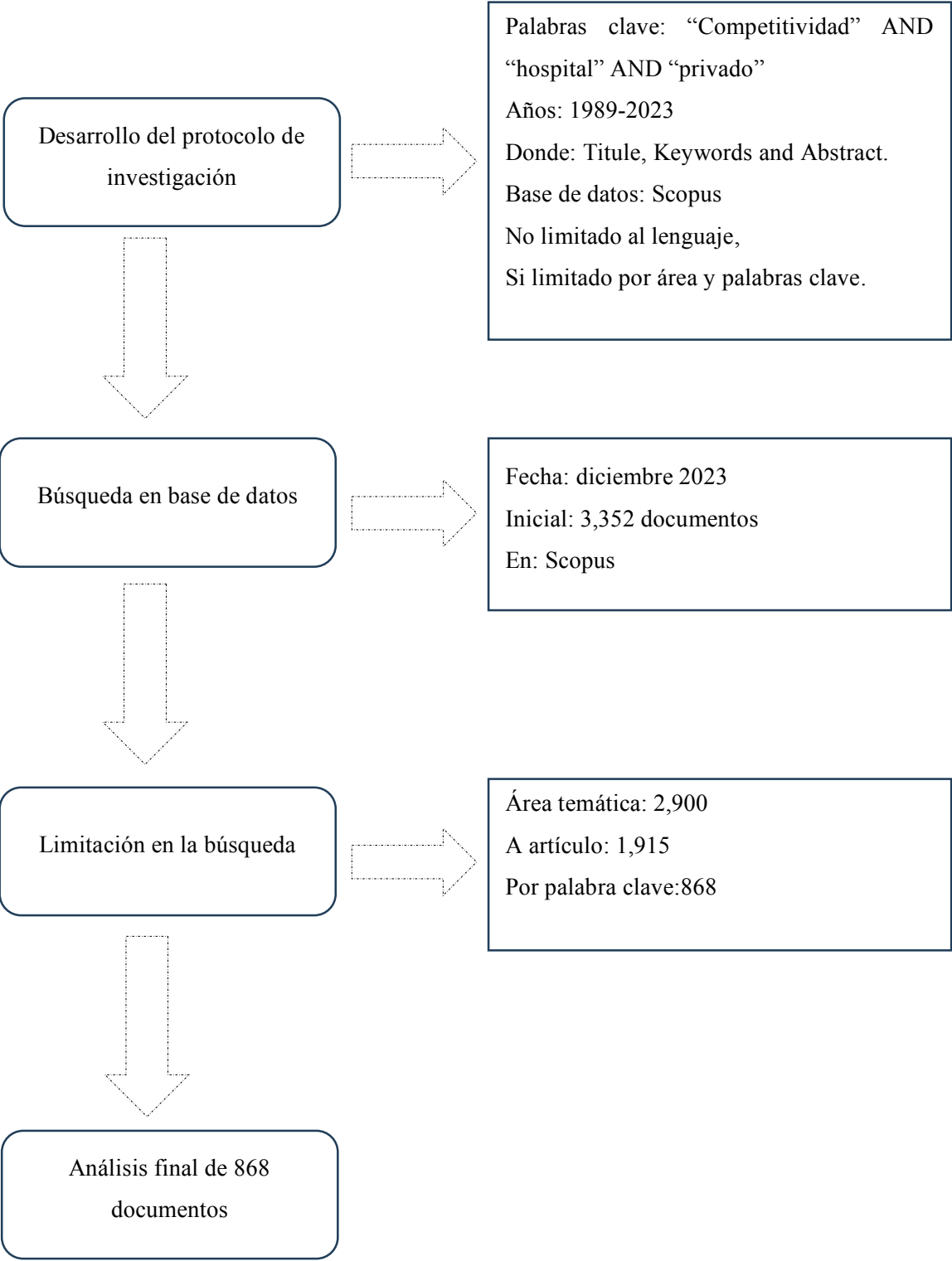
Finalmente, es importante reconocer las limitaciones metodológicas del estudio. El análisis se basa exclusivamente en la base de datos Scopus, lo cual puede introducir sesgos relacionados con el idioma, debido al predominio del inglés, así como con el tipo de publicaciones indexadas. No obstante, el uso de herramientas estandarizadas y replicables permite garantizar la validez y trazabilidad del proceso de recolección y análisis de datos.

RESULTADOS

Para la ejecución del protocolo de investigación, se realizó una búsqueda estructurada en la base de datos Scopus, considerando publicaciones desde 1996 hasta 2024. La estrategia de búsqueda utilizó

las palabras clave “Competitividad”, “hospital” y “privado”, lo cual arrojó un total inicial de 3,367 documentos. Ddo el volumen de resultados, se aplicaron filtros por área temática, tipo de documentos (solo artículos científicos) y precisión en las palabras clave. Tras este proceso de depuración, se obtuvo un corpus final de 868 artículos pertinentes para el análisis bibliométrico. La figura 1 muestra un resumen de la cadena de búsqueda aplicada, y los detalles de los filtros utilizados se incluyen en el anexo 1.

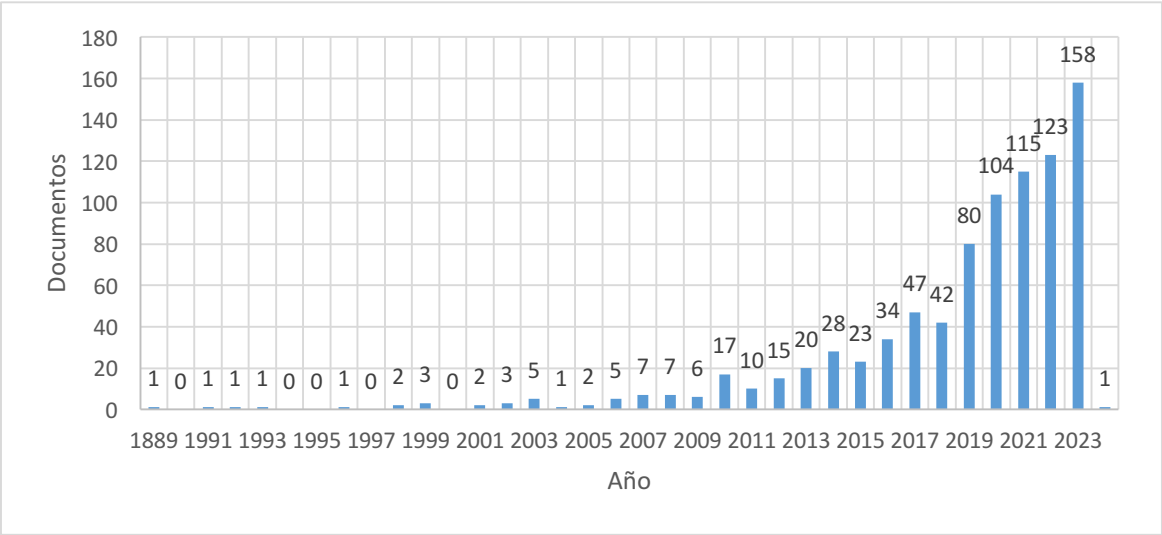
Figura 1: *Procedimiento para protocolo de investigación*



Fuente: Elaboración propia con datos de la cadena de busqueda en Scopus 2025.

El análisis del volumen anual de publicaciones constituye un indicador clave para observar la evolución del interés académico en torno al tema de la competitividad en hospitales privados (CHP). Los resultados muestran que, durante los primeros años, la producción científica fue escasa y relativamente constante. No obstante, a partir del año 2009 se observa un punto de inflexión con la aparición de 17 estudios, lo que marcó el inicio de una tendencia ascendente. Aunque hubo cierta disminución en los años inmediatos. Esta dinámica positiva continuó fortalecida en los años siguientes, alcanzando un máximo de 158 documentos en el año 2023, lo que refleja un creciente reconocimiento del tema en diversas disciplinas científicas. (véase la Gráfica 1).

Gráfica 1:*Tendencia de publicaciones sobre competitividad en hospitales privados por año*



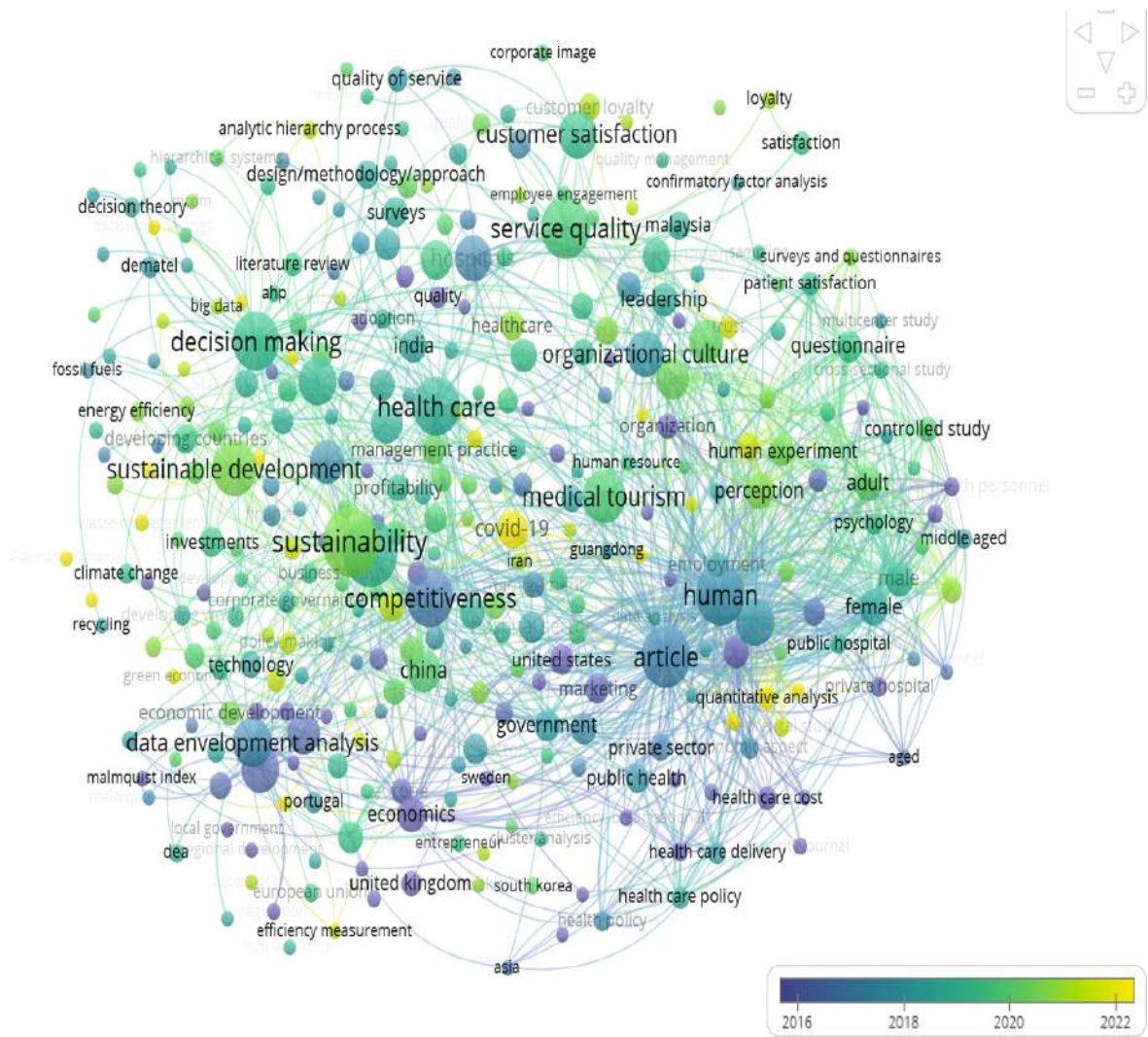
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de búsqueda desde Scopus 2025.

El análisis de los datos generados a través del software VOSviewer permitió la construcción de un mapa de coocurrencia de términos que revela una estructura robusta compuesta por cinco clústeres temáticos. En total, se identificaron 334 términos clave (ítems), los cuales fueron agrupados de acuerdo con la frecuencia de aparición conjunta en los documentos analizados.

Cada color representa un clúster distinto y denota la intensidad de las relaciones semánticas entre las palabras, basándose en el número de veces que coexisten dentro del mismo artículo y en las citas que reciben. Esta representación gráfica constituye una forma de análisis cualitativa que permite visualizar las principales áreas de concentración temática en la literatura revisada. Además, el tamaño de cada nodo es proporcional a su frecuencia de aparición, lo que facilita la identificación de los conceptos más recurrentes en el campo de estudio.

La visualización de coocurrencia de palabras clave generada en VOSviewer muestra la conformación de cinco clústeres temáticos claramente diferenciados, cada uno representado por un color distinto. El clúster rojo se enfoca en conceptos relacionados con sostenibilidad, análisis envolvente de datos, economía y competitividad, destacando un enfoque cuantitativo orientado a la eficiencia y al desarrollo económico en contextos hospitalarios. El clúster verde agrupa términos como toma de decisiones, desarrollo sostenible y big data, lo que sugiere un enfoque analítico y estratégico en la gestión hospitalaria. Por su parte el clúster azul se vincula fuertemente a variables

Figura 3: Mapa en VOSviewer por palabras clave de acuerdo con los años de publicación.

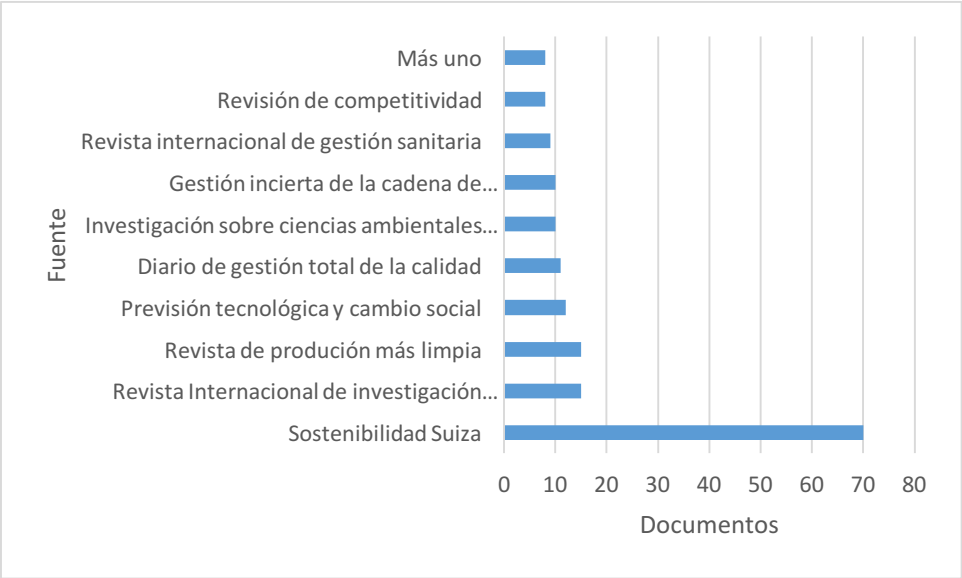


Fuente: Elaboración propia desde VOSviewer con datos de palabras clave de Scopus 2025.

La figura 4 representa una ampliación del análisis de coocurrencia centrado en el clúster temático que tiene como núcleo la palabra clave competitiveness. Este clúster, identificado como uno de los más densos en la red, se encuentra interconectado con conceptos estratégicos como sustainability, data envelopment análisis, Economic Development, marketing, government y health care policy, lo cual evidencia un enfoque orientado a la eficiencia organizacional, el desarrollo económico y la formulación de políticas públicas en el contexto hospitalario. Asimismo, se observan asociaciones relevantes con términos como China, India y United States, lo que sugiere una fuerte producción científica en torno a la competitividad hospitalaria en estos países.

La presencia de nodos vinculados con COvid-19, public health y medical tourism indica, además, una evolución temática hacia problemáticas contemporáneas que han impactado directamente en el posicionamiento competitivo de las instituciones de salud. Este clúster permite visualizar no solo la centralidad del término competitiveness dentro del campo de estudio, sino también su articulación con enfoques cuantitativos y estratégicos ampliamente utilizados en la evaluación de desempeño hospitalario.

Gráfica 2: Documentos por fuente de publicación

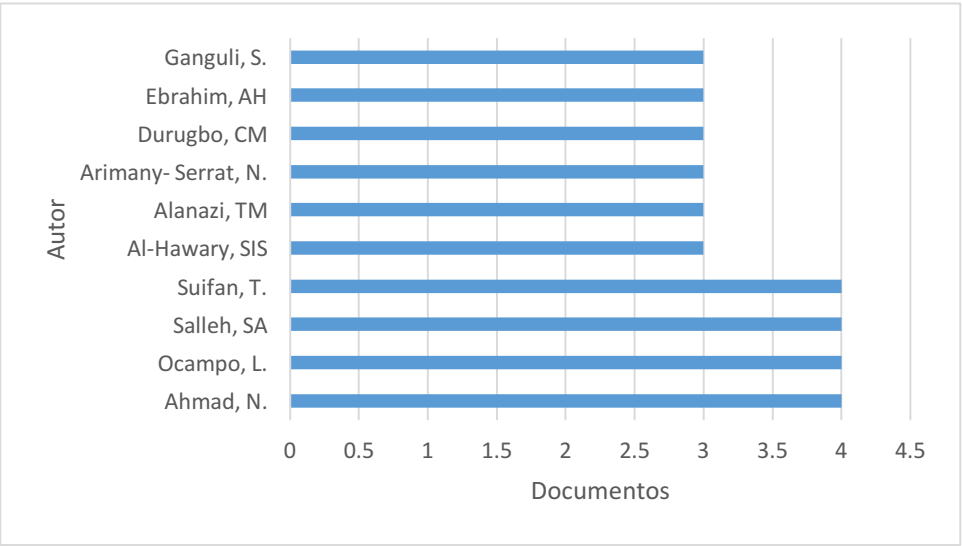


Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

La gráfica 3 presenta el número de documentos publicados por los autores más activos en el tema de estudio. Se observa que, aunque la producción está distribuida entre varios investigadores, existe un grupo reducido que ha contribuido con tres o más artículos relacionados con la competitividad hospitalaria. Este patrón sugiere una participación especializada pero aún limitada en cuanto a la consolidación de líderes académicos en el área.

Los resultados permiten identificar a estos autores como referentes clave en la producción de conocimiento sobre hospitales privados, siendo potenciales fuentes para futuras colaboraciones, revisiones sistemáticas o estudios comparativos. Además, este tipo de análisis facilita la construcción de una red de expertos que contribuyen al desarrollo teórico y metodológico del campo.

Gráfica 3: Análisis desde Scopus, documentos por autor más representativos.

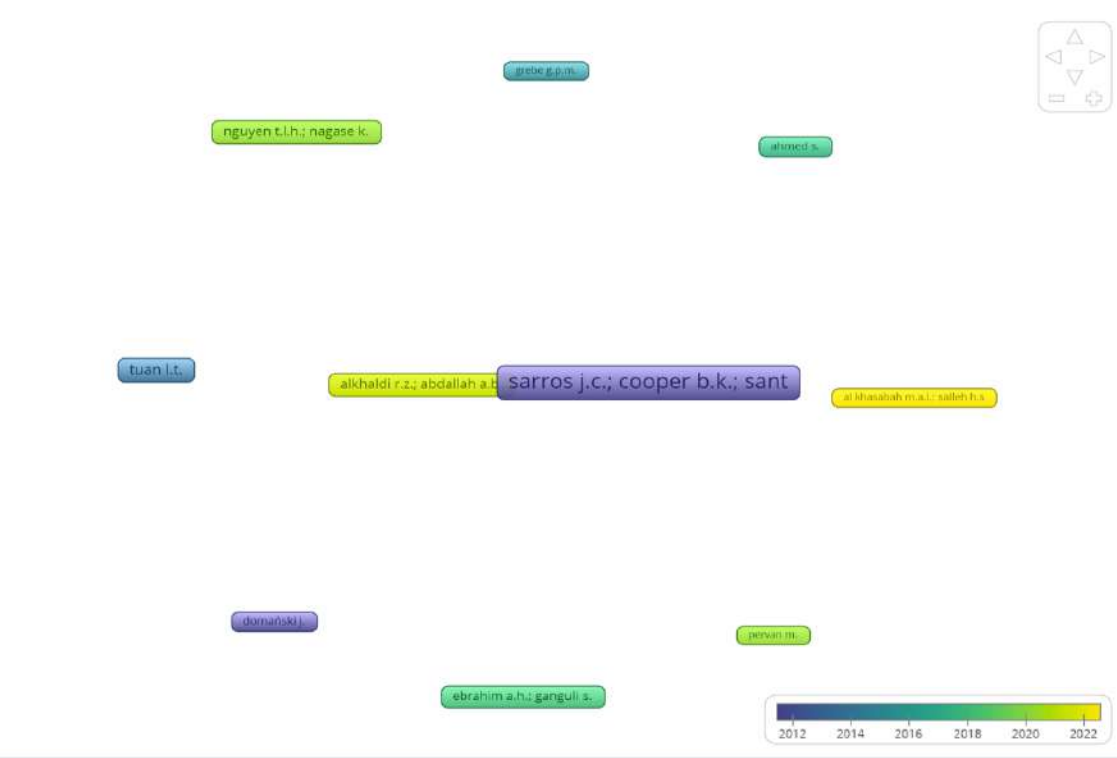


Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

La figura 5 muestra el análisis de coautoría entre los autores más representativos en el estudio de la competitividad en hospitales privados, basado en el número de publicaciones y frecuencia de citación. En este mapa, los nodos representan a los investigadores, mientras que los enlaces indican relaciones de colaboración científica. El tamaño de cada nodo es proporcional al número de documentos producidos y su impacto dentro del campo.

Destacan autores como Sarros J.C., Cooper B.K. y Sant, cuya producción científica muestra concentración temporal en el año 2012, así como Al-Khasabah M.A.I. y Salleh H.S., con publicaciones más recientes hacia 2022. La distribución temporal, representada por un gradiente color, permite observar la evolución de las redes de colaboración y la consolidación de núcleos temáticos emergentes. Este tipo de visualización es útil para identificar comunidades científicas activas, autores influyentes y posibles referentes teóricos dentro del ámbito hospitalario.

Figura 5: Autores en coautoría desde VOSviewer.



Fuente: Elaboración propia desde VOSviewer con datos de Scopus 2025.

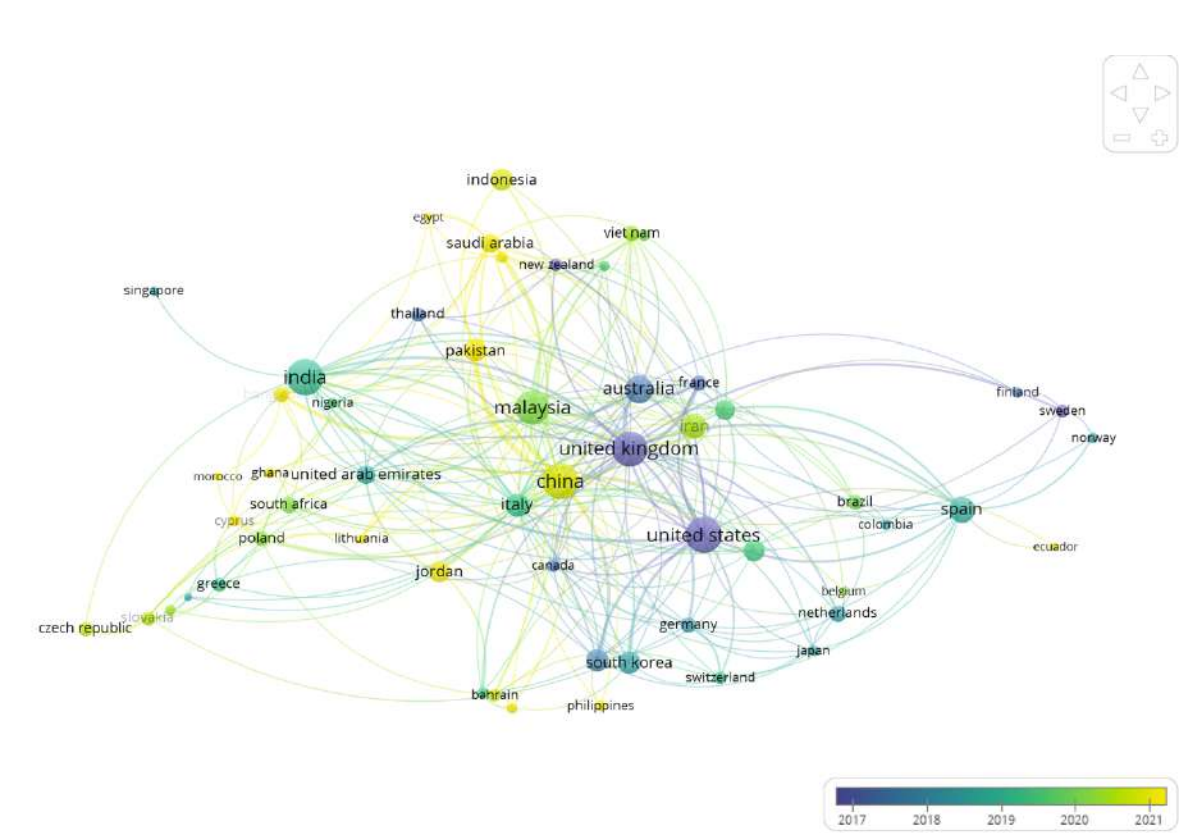
La figura 6 presenta un mapa de coocurrencia entre países con al menos cinco documentos publicados sobre competitividad en los hospitales privados, identificando nueve clústeres de colaboración internacional. Estados Unidos se posiciona como el país con mayor número de publicaciones y como eje articulador de redes académicas globales, seguido de naciones como Reino Unido, China, India y Malasia.

La intensidad de los vínculos entre países refleja relaciones de coautoría y cooperación científica sostenida, particularmente entre regiones de Asia y Europa. La información coincide con los datos representados en la Tabla 1, donde se observa que India lidera con 83 documentos, seguida muy de cerca por Estados Unidos (81) y China (80). Estos resultados permiten evidenciar el interés

geográfico por el estudio de la competitividad hospitalaria, así como las dinámicas de colaboración transnacional que fortalecen la producción académica en esta área de estudio.

En paralelo con el análisis en Scopus coincide con los países y refiere el número de documentos en la tabla 1, con los diez países más representativos.

Figura 6: Países con al menos cinco documentos sobre CHP.



Fuente: Elaboración propia desde VOSviewer con datos de Scopus 2025.

Tabla 1: Número de documentos publicados por país en Scopus.

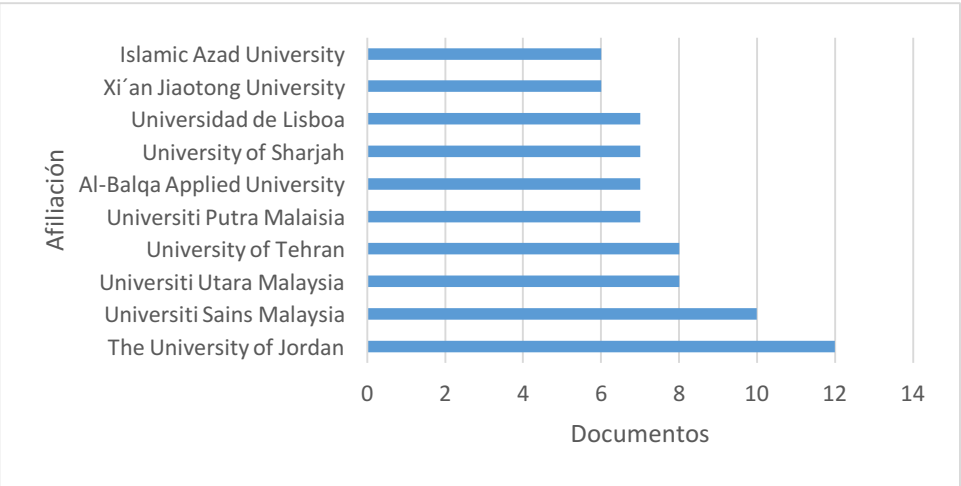
País/ Territorio	Documentos
India	83
Estados Unidos	81
China	80
Reino Unido	79
Malasia	71
Australia	48
España	40
Irán	38
Italia	36
Indonesia	32

Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

La gráfica 4 evidencia las instituciones con mayor producción científica en torno a la competitividad en hospitales privados. Destaca la Universidad de Jordania como la principal institución generadora de conocimiento, con un total de doce documentos indexados en Scopus. Le siguen diversas universidades de Malasia, que representan una participación constante en la producción sobre el tema, lo que sugiere un interés regional por fortalecer la gestión hospitalaria como eje estratégico en la mejora de los servicios de salud.

La presencia recurrente de estas instituciones refleja no solo el liderazgo académico de ciertas regiones en estudios sobre competitividad hospitalaria, sino también la posibilidad de establecer redes de colaboración institucional en ámbitos multidisciplinares. Este tipo de análisis permite visualizar qué universidades liderean el debate científico y hacia qué contextos geográficos se orienta mayoritariamente la investigación.

Gráfica 4: Documentos por afiliación desde Scopus.



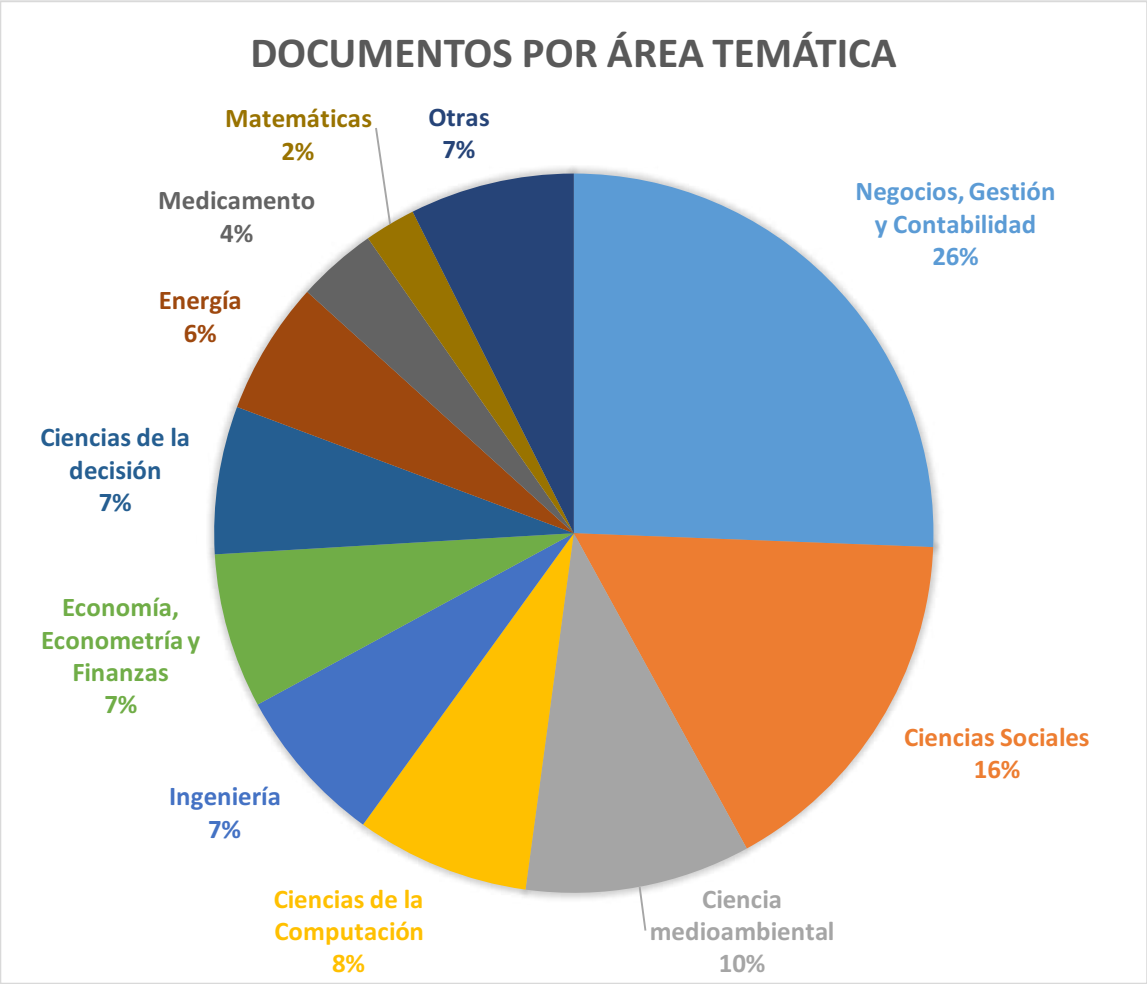
Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

La gráfica 5 muestra la clasificación de los documentos analizados según las áreas temáticas asignadas por Scopus. Se observa una marcada concentración en el campo de Negocios, Gestión y Contabilidad, que representa el 26% del total, lo que confirma la naturaleza estratégica y organizacional del tema. Le sigue el área de Ciencias Sociales con un 16%, que aporta una perspectiva interdisciplinaria enfocada en el impacto social y humano de la competitividad hospitalaria.

Otros campos relevantes incluyen Ciencias Ambientales (10%), Ingeniería, Economía y Finanzas (cada una con 7%), y Ciencias de la Decisión (7%), lo que sugiere una tendencia hacia enfoques cuantitativos y evaluativos en la investigación.

Es importante destacar también la presencia de áreas como Medicina (4%) y Matemáticas (2%), lo cual refuerza la multidisciplinariedad del análisis bibliométrico. Estos resultados evidencian la amplitud del enfoque y la reciente transversalidad del estudio de la competitividad en el entorno hospitalario.

Gráfica 5: Documentos por área temática Scopus.

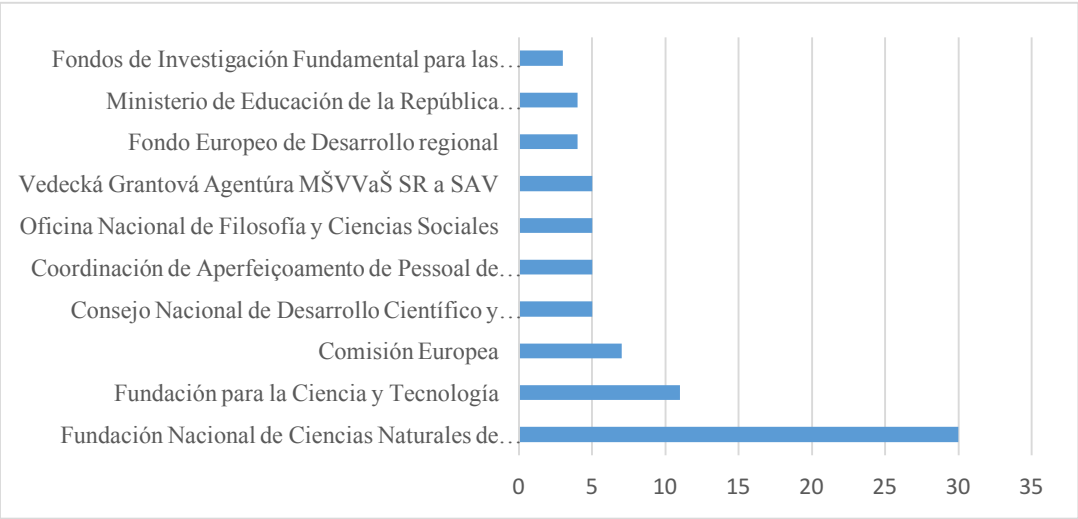


Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

La gráfica 6 presenta a las entidades que han financiado un mayor número de investigaciones relacionadas con la competitividad en hospitales privados, según los datos recuperados de Scopus. Destacan en primer lugar la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, con financiamiento registrado en 30 publicaciones, lo que refleja una política activa de promoción de la investigación en gestión hospitalaria desde una perspectiva científica y estratégica. En segundo lugar, se ubica la Fundación para la Ciencia y la Tecnología con 11 documentos, seguida por la Comisión Europea con 7 estudios financiados, lo que evidencia el interés de la Unión Europea por fortalecer la competitividad del sistema de salud a través de políticas de investigación e innovación.

También se identifican fondos provenientes de universidades centrales y otras fuentes públicas orientadas al desarrollo institucional. Este análisis permite inferir que la producción científica sobre el tema cuenta con un respaldo financiero relevante, proveniente tanto de organismos nacionales como internacionales, lo que contribuye a la consolidación de líneas de investigación y a la generación de evidencia científica útil para la toma de decisiones en el sector salud.

Gráfica 6: Documentos por patrocinador de financiación Scopus.



Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus 2025.

DISCUSIÓN

El análisis bibliométrico realizado permitió identificar las principales tendencias, enfoques y vacíos en la producción científica relacionada con la competitividad en hospitales privados. Los resultados muestran un crecimiento sostenido en el interés académico por esta temática, especialmente a partir del año 2019 lo cual coincide con una mayor presión sobre los sistemas de salud a nivel global y la necesidad de aplicar modelos de gestión más eficientes y sostenibles. La concentración temática en clústeres como calidad del servicio, sostenibilidad, percepción del paciente y turismo médico indica una transición desde enfoques meramente económicos hacia perspectivas más integrales que consideran la experiencia del usuario, la tecnología y la responsabilidad social como elementos clave de la competitividad hospitalaria.

Asimismo, la evolución temporal de las palabras clave muestra un desplazamiento temático hacia problemáticas recientes como el impacto del COVID-19 y la digitalización de los servicios. Esto se alinea con estudios previos que han destacado el papel de la innovación y la resiliencia institucional como factores críticos para el posicionamiento estratégico de los hospitales en contextos de alta incertidumbre (Chen X. S., 2024) y (Timofeyev, 2024).

Por otra parte, la distribución geográfica y la red de coautorías sugieren una fuerte concentración de investigaciones en países como India, Estados unidos y China, lo cual plantea la necesidad de fomentar estudios comparativos y colaboraciones científicas en regiones donde la evidencia aún es limitada. Además, la diversidad temática reflejada en las áreas de publicación y patrocinio evidencian un interés interdisciplinario que incluye desde la administración y la salud pública hasta la ingeniería y las ciencias sociales.

Estos hallazgos no solo amplían el conocimiento sobre el estado del arte en competitividad hospitalaria, sino que también ofrecen una base empírica para futuras investigaciones que deseen explorar el impacto de políticas, tecnologías y modelos de gestión específicos en el desempeño de los hospitales privados.

CONCLUSIONES

Cada estudio bibliométrico permitió analizar de manera sistemática la producción científica sobre competitividad en hospitales privados entre 1996 y 2024. A partir de una muestra de 868 artículos extraídos de la base de datos Scopus, se identificaron tendencias temáticas, principales autores, fuentes de publicación, países con mayor producción y redes de colaboración académica.

Entre los principales hallazgos se destaca una creciente atención al tema en la última década, con especial énfasis en variables como calidad en el servicio, percepción del paciente, innovación tecnológica y sostenibilidad. Las áreas temáticas más frecuentes fueron administración y ciencias sociales, lo que evidencia la naturaleza multidisciplinaria del campo. A demás se observó una participación destacada de países como India, China y Estados Unidos, así como el liderazgo institucional de universidades asiáticas y europeas.

El análisis también mostró una red consolidada de autores y clústeres temáticos que permiten mapear enfoques predominantes y emergentes en la literatura. No obstante, persisten vacíos relevantes en regiones de América Latina y África, así como la necesidad de integrar indicadores más homogéneos que permitan comparaciones internacionales más robustas.

Como línea futura, se sugiere desarrollar investigaciones empíricas que profundicen en el vínculo entre estrategias de competitividad y resultados en salud, incorporando además métodos mixtos y análisis longitudinales. Este trabajo aporta un panorama integral del estado del arte y sirve como referencia para académicos, gestores hospitalarios y formuladores de políticas públicas interesados en fortalecer la competitividad de los hospitales privados en contextos dinámicos y altamente exigentes.

REFERENCIAS

- Adha, A. N. (2023). Human resource performance in hospital: A bibliometric study. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 511–518. doi: [10.30604/jika.v8i2.1961](https://doi.org/10.30604/jika.v8i2.1961)
- Alifah, W., Rival, P., & Ilham, A. (2024). Hospital performance and operational management: A bibliometric review of key factors affecting effectiveness. *West Science Social and Humanities Studies*, 2(8), 1401–1412. <https://doi.org/10.58812/wsshs.v2i08.1232>
- Antman, E. M. (1992). A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. *JAMA*, 268(2), 240–248. PMID: 1535110
- Balta, M., Valsecchi, R., Papadopoulos, T., & Bourne, D. (2021). Digitalization and value co-creation in healthcare: A case study in occupational health. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120785. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120785>
- Causado-Rodríguez, E., Mojica-Cueto, A., & Charris-Fontanilla, A. (2018). Clúster de turismo de salud en Colombia: Referentes para la competitividad. *Duazary*, 15(3), 307–323. <https://doi.org/10.21676/2389783X.2423>
- CEPAL. (2001). *Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo Centroamericano*. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/d0dda9dd-010d-4070-b8a2-df2058c167a5>

- Chen, X. S. (2024). Evaluating private hospital performance from intellectual capital and digital perspective. *Medicine*, 103(51). DOI: [10.1097/MD.00000000000041086](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000041086)
- Chung, E. (2023). Knowledge-based human capital strategy in AI manufacturing. *IEEE Engineering Management Review*, 51(1), 108–122. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v14-i7/22236>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dyjas, W. (2019). Competitiveness of private specialist medical entities in the opinion of service recipients. *Polish Journal of Public Health*, 129(3), 78–81. DOI: [10.2478/pjph-2019-0019](https://doi.org/10.2478/pjph-2019-0019)
- Eiris, V., Barbosa, N., & Figueiredo, J. (2010). A conceptual framework for hospital competitiveness. *Service Industries Journal*, 30(3), 437–448. DOI: [10.1080/02642060802236137](https://doi.org/10.1080/02642060802236137)
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). *Systemic competitiveness*. Frank Cass.
- Ferreira, J., Mota Veiga, P., Fernandes, C., & Kraus, S. (2020). B2B marketing strategies in healthcare management: Intellectual structure and research trends. *Journal of Industrial Marketing Man*37(8), 1580–1593. DOI: [10.1108/JBIM-07-2020-0339](https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2020-0339)
- Hernán Gómez, C., Londoño Rua, J. E., & Serrano García, J. (2016). Innovación en instituciones de salud. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(74), 227–241.
- Huimin, L., Junyan, J., Liangchun, Y., & Xianpeng, L. (2025). The impact of hospital competition on healthcare quality. *Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1543884>
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158–184.
- Matheny, M., Whicher, D., & Thadaney, S. (2019). Artificial intelligence in health care: A report from the national academy of medicine. *JAMA*, 323(6), 509–510. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.21579>
- Méndez-Wong, A., Reyes-Ruiz, E., & Mellardo-Siller, J. (2021). Evaluación del posicionamiento de hospitales privados en Saltillo, Coahuila. *Horizonte Sanitario*, 20(2), 243–250. <https://doi.org/10.19136/hs.a20n2.3813>
- OCDE. (2016). *Principios de gobierno corporativo del G20 y la OCDE*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264259171-es>
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Prado-Prado, J., García-Arca, J., Fernández-González, A., & Mosteiro-Añón, M. (2020). Lean healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4981). <https://doi.org/10.3390/ijerph17144981>
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
- Rueda-Clausen, C. F., Villa-Roel, C., & Rueda-Clausen, L. E. (2005). Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *MedUNAB*, 8(1), 29–36. <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/208/191>
- Salinas-Ríos, K., & García-López, A. J. (2022). La bibliometría, una herramienta útil en el campo de la investigación. *Revista de Investigación en Psicología*, 3(6), 10–17. DOI: [10.29057/jbapr.v3i6.6829](https://doi.org/10.29057/jbapr.v3i6.6829)
- Timofeyev, Y. G. (2024). The impact of hospital competition on the quality of care in Europe: A systematic review. *Healthcare*, 12(22), 2218. <https://doi.org/10.3390/healthcare1222218>

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey:VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Zixuan, P., Audrey, L., Xiaolin, W., Xinping, S., & Peter, C. (2024). Does hospital competition improve the quality of outpatient care? empirical evidence from a quasi-experiment in a Chinese city. *Health Economics Review*, 14(1):39. DOI: [10.1186/s13561-024-00516-4](https://doi.org/10.1186/s13561-024-00516-4)

Methodological analysis of environmental degradation and sustainability

Análisis metodológico de la degradación ambiental y la sostenibilidad

Aitor Ciarreta ¹

Rosa Lizett García García ²

Mario Gómez ³

Recibido: 20 de febrero de 2026 Aprobado: 2 de junio de 2026

DOI: <https://doi.org/10.33110/cimexus210101>

ABSTRACT

The climate crisis represents one of the most significant challenges of our era and is increasingly linked to human activities. The objective of this work is to study the main methodologies researchers used to measure environmental degradation and sustainability in economic related studies. To this end, we conducted a bibliometric analysis to understand the current state of the main indicators of environmental degradation and sustainability used in economic research during the last 20 years. In addition, we conduct a historical review of how these concepts have evolved on the international agenda as reference for interpreting the biosphere integrity in international policy. Our results indicate that the most frequently used indicators are greenhouse gas emissions, carbon dioxide emissions, Ecological Footprint and Biocapacity. Additionally, our findings suggest a lack of a comprehensive methodology, which highlights the need to develop robust frameworks to guide public policy.

Keywords: environmental degradation, sustainability, methodological analysis, ecological footprint, biocapacity, CO₂ emissions.

RESUMEN

La crisis climática representa uno de los desafíos más importantes de nuestra era y está cada vez más vinculada a las actividades humanas. El objetivo de este trabajo es estudiar las principales metodologías que los investigadores han utilizado para medir la degradación ambiental y la sostenibilidad en estudios económicos. Para ello, realizamos un análisis bibliométrico con el fin de comprender el estado actual de los principales indicadores de degradación ambiental y sostenibilidad empleados en la investigación económica durante los últimos 20 años. Además, llevamos a cabo una revisión histórica de cómo estos conceptos han evolucionado en la agenda internacional como referencia para interpretar la integridad de la biosfera en la política internacional. Nuestros resultados indican que los indicadores más utilizados son las emisiones de gases de efecto invernadero, las emisiones de dióxido de carbono, la Huella Ecológica y la Biocapacidad. Asimismo, nuestros

¹ Universidad del País Vasco, España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2627-4715> Correo electrónico: aitor.ciarreta.ehu@gmail.com

² Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8515-6729> Correo electrónico: rosal.garciag@gmail.com

³ Autor de correspondencia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4906-0966> Correo electrónico: mgomez@umich.mx

hallazgos sugieren la falta de una metodología integral, lo que subraya la necesidad de desarrollar marcos sólidos que orienten las políticas públicas.

Palabras clave: degradación ambiental, sostenibilidad, análisis metodológico, huella ecológica, biocapacidad, emisiones CO₂.

INTRODUCTION

Over the last century, the primary focus of societies has been promoting economic and social progress to raise living standards. In recent decades, technological advances have enabled human activities to overcome geographical barriers, fostering a global economy of interdependent nation-states. Yet, the climate crisis now presents one of the most pressing challenges to understand the relationship between biosphere integrity and human activity. Global socio-economic patterns can be studied from different perspectives within the fields of economics and international business. However, both disciplines face significant challenges in comprehending contemporary issues and developing effective solutions to actual global problems (Buckley et al., 2017).

In the early stages of the international environmental agenda, concern for natural resources focused primarily on food security and the availability of inputs for private agriculture, later expanding to resources needed to sustain production and consumption patterns. Although environmental protection was acknowledged, it was initially framed through a human-centered lens, viewing the environment as the space where people live and work—divided into natural and artificial components—primarily serving human needs and aspirations. Accordingly, humans were seen as stewards of natural resources, responsible for managing and, "whenever possible, restoring or improving the Earth's capacity to produce vital renewable resources" (UN, 1972, p. 4). In this view, all natural resources existed to enhance human well-being, with restoration framed as conditional and economically ambiguous.

By the late 1980s, however, this perspective began to shift toward a more respectful approach to the environment, moving beyond the notion that nature exists solely for human use. Growing levels of environmental degradation made clear the urgent need for international cooperation and recognition of the global interdependence of ecological impacts—rendering isolated national efforts insufficiently. In the early 1990s, broader elements of biosphere integrity began to enter the conversation, although still mainly viewed through the lens of how they are affected by climate change, rather than as independently overused or in need of restoration. Up to that point, environmental action had largely focused on reducing pollution, with less attention paid to sustainable management, overexploitation, or ecosystem restoration.

With the emergence of sustainable development, reducing environmental degradation evolved from a matter of concern to a broader imperative. From an economic perspective, natural resources were once viewed as infinite, productive inputs that supported rising living standards. Over time, they came to be seen as finite, posing limits to development and even threatening those very standards. In the context of sustainable development, the notion of natural resources—implying purely productive factors—is increasingly replaced by the environment as the space that sustains human life, and more fundamentally, by biosphere integrity, which encompasses the health and stability of the planet's life-support systems.

In summary, the discourse has shifted—from focusing on reducing environmental degradation or preserving resources for modern lifestyles—to recognizing that impacts on biosphere

integrity pose a direct threat not only to production and consumption, but to human life itself. However, it is also acknowledged that there are still significant gaps in our understanding of how human activity affects various aspects of biosphere integrity.

Disciplines such as economics and international business use two key frameworks for studying the impact of cross-border human activities on ecosystems: environmental degradation and sustainability and their relationship with socioeconomic indicators. The former emphasizes negative impacts, while the latter considers nature's regenerative capacity.

Although both concepts have attracted growing attention and sparked a surge in related research. There is a lack of a holistic perspective on what are the different approaches and the most common ones used to interpret the impact of human activities on the environment in economic areas. This is because current research and similar studies focus predominantly on economic aspects, a regional sample or a partial aspect of environmental degradation or sustainability through specific indicators (Ahmad et al., 2020; Goh & See, 2021; Raza et al., 2024; Takam Tiamgne et al., 2022; Wu, 2022; Zhang & Deng, 2024; Xie et al., 2020). Current assessments focus on predicting or highlighting threats to current living standards. Therefore, assessing what are the main methodologies used to study the relationship between the environment and economic aspects, how well existing methods reflect the actual state of the environment, how these tools were developed, and what they omit represents a current knowledge gap. This knowledge gap leads to assessment results that are insufficient for accurate and effective environmental strategies. Therefore, this paper aims to answer the following research questions:

Q1 What are the most frequently used indicators in research to measure environmental degradation and sustainability in economic related studies?

Following the introductory section. This paper is organized as follows: The second section presents the bibliometric analysis conducted to identify the leading methodologies applied in literature related to environmental degradation or sustainability and economic aspects. Section 3 reviews the evolution of environmental issues on the international agenda, helping to contextualize how international policy has focused on several environmental aspects and offers a review on key aspects of selected leading methodologies that can be related to the changing international priorities. Finally, Section 4 closes with a conclusion of the major findings.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Numerous scholars have examined the consequences of human actions on the environment, focusing on different consequences, disciplines and methods. But one of the fundamental steps in researching a subject is to understand the existing knowledge base of that time by conducting a literature review. All fields are adopting better methods with replicable, scientific and transparent processes (Paul & Barari, 2022). These processes, when used with improved databases and software, also show the evolution in researcher's approach to one field. The primary objective of this study is to explore the landscape of academic production related to the principal methodologies used to measure the impacts of economic activities on the environment through a bibliometric analysis.

Data and methods

The data used in this study was obtained from Science Direct as a high-quality scientific database that provides access to the full text of articles that might be used in a further, deeper, more

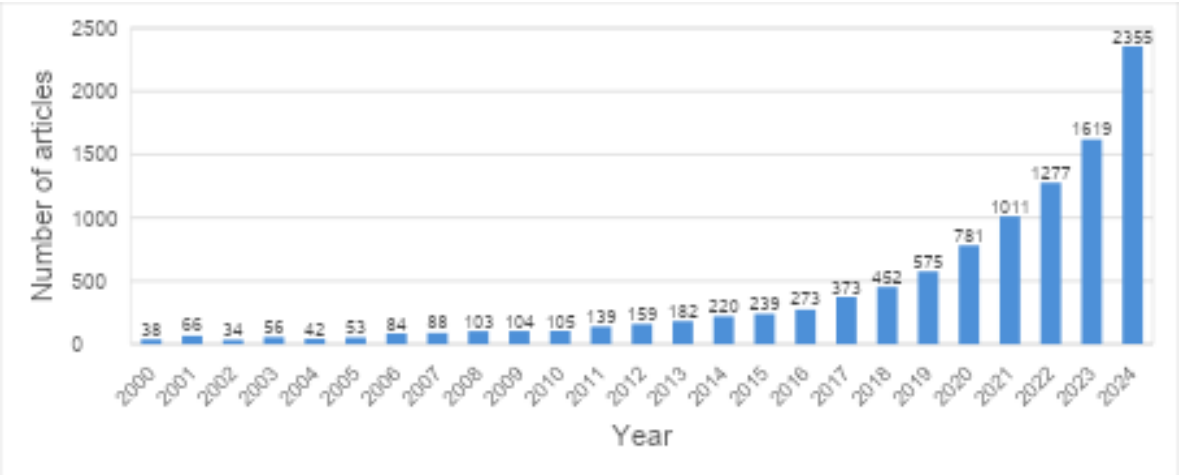
specialized analysis. As this paper considered the originality of literature, the search was conducted on publications classified as research articles.

The terms, period and formulas selected were outlined as follows. The term “environmental degradation” was selected to represent the broader concept of the negative impact of human activity on the environment, and the term “sustainability” was included to capture the balance between degradation and conservation efforts. Given that the objective of the study is to study the main methodologies used to measure environmental degradation and sustainability and used to shape economic policy, the term, “GDP”, which is broadly used as proxy, was added in the search. The period of search is 2000 – 2024, this is justified following the international agenda reviewed that shows that the study of a wider conceptualization of the environment deterioration by human impact and the need for a long-term sustainability frame of work gained prominence in the early 2000’s. The operators “AND” and “OR” were employed to merge the phrases into de query. The retrieved formulas were: “TS = (“environmental degradation” AND “GDP” = (2000-2024)”. The search results were exported to the Rayyan software for screening.

2.2 Output analysis

A total of 10,428 articles were collected. Figure 1 shows the articles’ annual distribution from 2000 to 2024, and it can be seen and exponential growth during the last years. In 2000, just 38 articles were published, and a significant increase is observed in comparison with the 2355 publications of 2024.

Figure 1. The articles’ annual distribution from 2000 to 2024



Source: Prepared by the authors based on the research carried out.

Considering the exponential growth in the number of articles and prioritizing articles that reflect the current state of knowledge and allow us to identify possible emerging trends, all articles published between 2000 and 2019 were excluded. The articles published from 2020 to 2024 account for 68% of the total which was considered a representative amount of research of the total initial period selected to identify trends. Then the 7,043 papers from this period were extracted. Of the 7043 selected articles, it was observed that 50% are concentrated in ten journals, prioritizing the most influential journals and papers all articles published in other journals were excluded.

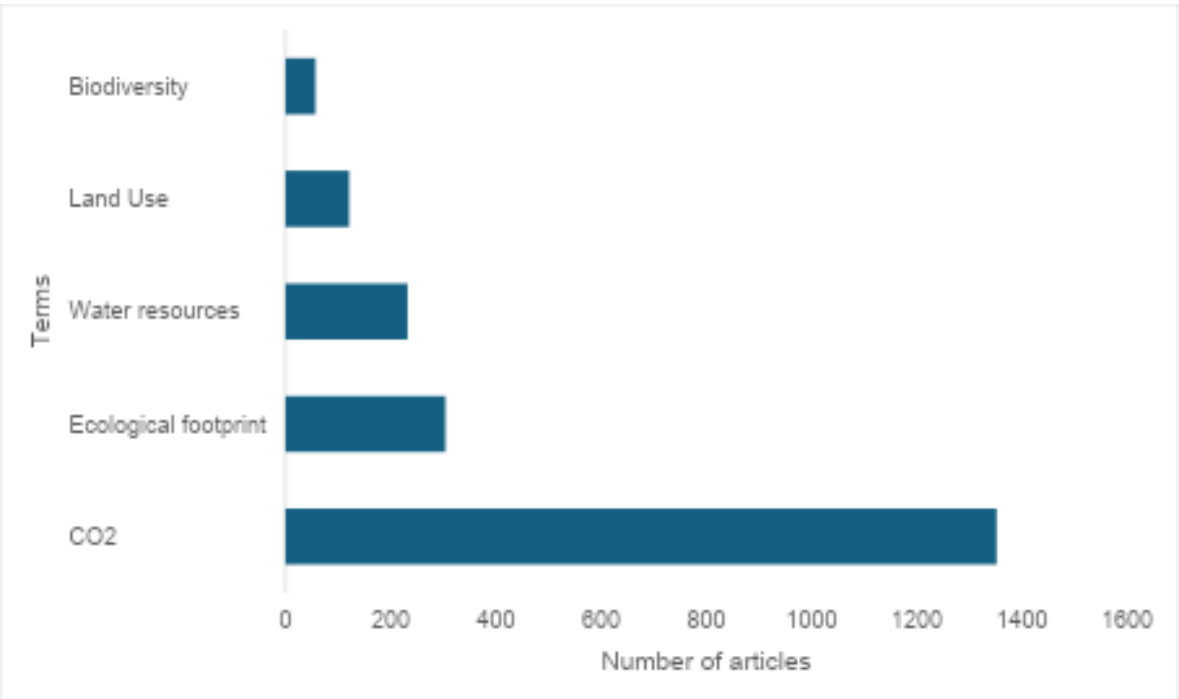
Considering the publications between 2020 to 2024, the Top 5 journals with more related articles published are *Resources Policy* with 878 papers accounting for 12%, followed by *Journal of Cleaner Production* (714), *Journal of Environmental Management* (443), *Heliyon* (302) and *Renewable Energy* (275), together represent 40% of the articles selected. The next five journals are

Energy Economics (217), *Ecological Indicators* (211), *Science of The Total Environment* (209), *Energy* (199) and *Technological Forecasting and Social Change* (148).

The information of the 3596 articles published in the top 10 journals was exported to the Rayyan software for title, keywords and abstract screening. After the search and eliminations of duplicates, 30 articles were excluded.

A thematic overview analysis was conducted by screening titles and abstract articles. Previous analysis was complemented by the leading frameworks (Richardson et al., 2023; Rockström et al.,2009; Steffen et al., 2015) and previous bibliometric analysis on the field (Xie et al., 2020). Specific terms for environmental degradation were identified and based on keyword occurrence and the most frequent methodologies used to approach environmental degradation and sustainability in recent economic research were classified into seven thematic clusters. First category included the use of greenhouse emissions and CO₂ emissions, the second category included ecological footprints, the third category identified were related to water resources, the fourth to land use, the fifth to biodiversity, the sixth to sustainability and the last one was reserved for other articles nonrelated to the study. The results showed that most articles used a methodology related to greenhouse gas emissions and carbon dioxide emissions, followed by the ecological footprint framework and other approaches related to the degradation of water resources, land use and biodiversity. Figure 2 shows the results from the screening of a total of 3569 articles. The results are consistent with a random sample of 10% of the articles which abstracts and keywords that were closely examined.

Figure 2.
Number of articles by environmental degradation measurements.



Source: Prepared by the authors based on the research carried out.

Most articles focus on carbon dioxide emissions, including recent studies (Alam & Hossain, 2024; Cheng et al., 2021; Ding & Zhang, 2023; Hao et al., 2021; Jaman et al., 2024; Obobisa et al., 2022; Yildirim et al., 2022). Some studies explore the effects on both CO₂ emissions and Ecological Footprint, as a more comprehensive measure of pollution (Ha Van et al., 2024; He et al., 2024; Shen et al., 2024). Other papers only examine the Ecological Footprint as an alternative measure of

environmental quality (Azimi & Rahman, 2024; Guo, 2024; Luo & Sun, 2024; Sarwar et al., 2024; Sohag et al., 2024; Yasir Mehboob et al., 2024). To a lesser extent, there is a branch of research that considers environmental degradation in terms of water pollution, land use, biodiversity loss, as well as through family footprints (Bambi & Pea-Assounga, 2024; Cheng et al., 2024; Du et al., 2024; Haubrock et al., 2024; Martínez-Guijarro et al., 2024).

The search for specific methodologies used to measure sustainability required additional attention. While conducting the screening process the term “sustainability” showed up in 921 articles. However, reviewing the abstracts we realized that most of the articles did not use a particular methodology to measure sustainability. In-deep analysis two specific indicators were identified load capacity factor (LoCF) and biocapacity explicitly included or balanced with ecological footprint. These approaches only were found in 106 articles of the sample. 50% of these articles were published in 2024, 23% in 2023 and the rest between 2020 and 2022.

The LoCF, which is based on the Ecological Footprint and Biocapacity methodology, is regarded by some researchers as a thorough indicator of environmental sustainability. This is because it considers both the demand and supply sides of the ecosystem and complements studies of other environmental degradation measurements or indices (Afshan & Yaqoob, 2023; Caglar et al., 2024; Ge & Mehmood, 2024; Hossain et al., 2023; Özkan et al., 2024).

In conclusion, even though the literature recognizes the challenge of environmental degradation and the need to focus on sustainability, this bibliometric analysis showed that researchers mostly focus on carbon dioxide emissions and related methodologies, which partially reflect the human impact on the environment. Additionally, it was found that new approaches are slowly starting to gain attention in the academic field, and that more comparative studies are needed, as is going to be discussed in the next section.

DISCUSSION

The Environmental International Agenda

Since the 1940s, international cooperation on the conservation and responsible use of natural resources has been a recurring concern on the global agenda, viewed as a potential factor affecting world peace. The issue first emerged in connection with forestry policy (Zon, 1949). Key milestones include the founding of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in 1945 and the United Nations' first conference on the topic—the Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Natural Resources—in 1949. In 1950, the International Meteorological Organization was officially established, playing a key role in promoting and standardizing climate measurement and observation methods worldwide.

The United Nations Conference on the Human Environment—also known as the First Earth Summit or Stockholm Summit—was held in 1972. It marked the first major international initiative recommending global action to protect the environment (United Nations, 1972). The conference outlined principles for conserving and improving the human environment, along with a plan of action containing recommendations for international cooperation. For the first time, climate change was formally addressed, with governments urged to consider the likelihood and scale of its impacts. The establishment of monitoring stations to track long-term atmospheric changes—whether natural or human-induced—was also proposed. Additionally, the conference led to the creation of the United

Nations Environment Programme (UNEP), the Environment Fund, and the Environment Coordinating Board. Table 1 summarizes key UN environmental actions from 1949 to 2023.

Table 1.
Key environmental UN actions from 1949 to 2023.

Year	Instance	Objective or key actions
1949	United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources.	Management of natural resources to benefit economic and social development (not conservation).
1950	World Meteorological Organization (WMO).	Ensure and facilitate cooperation between national meteorological services and promote and unify measuring instruments and observation methods.
1972	United Nations Scientific Conference The first Earth Summit was held in Stockholm.	Stockholm Declaration and Action Plan for the Human Environment. The most prominent issues were water resources, marine mammals, renewable energy sources, desertification, forests, the environmental legal framework, and the environment and development.
1977 – 1978	United Nations Water Conference.	The first Global Conference on Water, Focusing on Access and Sanitation Services, was held in Argentina.
1979 -1980	Governing Council of the United Nations Environment Programme (UNEP).	The first international climate instrument, the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, was adopted. It expressed concern about the destruction of the ozone layer and recommended measures to limit the production and use of chlorofluorocarbons F-11 and F-12.
1988	UNEP	The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was established. Global warming and the destruction of the ozone layer gained increasing prominence in public debate and on the international political agenda. A comprehensive review of climate change was launched, accompanied by corresponding recommendations, including possible response strategies to delay, limit, or mitigate the impact of climate change.
1992	UNEP Rio Earth Summit.	The Rio de Janeiro Declaration established a new framework to protect the integrity of the global environment and promote development. It entered into force in 1994. The most important action was to stabilize atmospheric concentrations of greenhouse gases at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Negotiations began on the United Nations Convention to Combat desertification, which entered force in 1996. The

Year	Instance	Objective or key actions
		following agreements were adopted: Agenda 21, a formal global consensus on development and environmental cooperation, and the Declaration of Forest Principles. The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Convention on Biological Diversity were opened for signature as legally binding instruments.
1992	International Conference on Water and the Environment.	Derived from the Rio Earth Summit, it addresses the management and development of water resources through the impact of climate change on these resources, resource protection, quality and ecosystems, urban development, food production, and coordination mechanisms.
1997	United Nations General Assembly	Kyoto Protocol is adopted.
1998	(Earth Summit +5)	Its objective was to reduce total carbon dioxide and other greenhouse gas emissions from industrialized countries by at least 5% compared to 1990 levels during the commitment period from 2008 to 2012.
2000	United Nations General Assembly Millennium Summit	It established the eight Millennium Development Goals (MDGs), with one objective focused on ensuring environmental sustainability.
2002	World Summit on Sustainable Development	Held in Johannesburg, it gave rise to a new Action Plan.
2005	United Nations Framework Convention	The Kyoto Protocol entered into force seven years after negotiating with 160 countries.
2012	United Nations Conference on Sustainable Development Rio+20	Held in Rio de Janeiro, Brazil The document "The Future We Want" was published. It contains clear and practical measures for implementing sustainable development. The conference focused on two main themes: the green economy in the context of sustainable development and poverty eradication and the institutional framework for sustainable development. The result was more than 700 voluntary commitments and the creation of new partnerships to promote sustainable development.
2015	United Nations Conference on Sustainable Development	It gave rise to the 2030 Agenda and its seventeen sustainable development goals, with five objectives focused on caring for the planet.
2015	Conference of the Parties (UNFCCC) COP 21, Paris	A historic agreement was reached to combat climate change and accelerate and intensify the actions and investments needed for a sustainable, low-carbon future. It is adopted by 196 parties

Year	Instance	Objective or key actions
		and came into force in November 2016 as a legally binding instrument. Its objective is to strengthen the global response to the threat of climate change by limiting global warming to well below 2 degrees Celsius, preferably 1.5 degrees Celsius, compared to pre-industrial levels, through the submission every five years by each nation of its climate action plans or Nationally Determined Contributions (NDCs).
2018 – 2028	International Decade for Action, Water for Sustainable Development.	The goal was to accelerate efforts to address access to drinking water and sanitation, pressure on water resources and ecosystems, and the growing risk of droughts and floods.
2021	Conference of the Parties (UNFCCC) United Nations Climate Change Conference COP 26, Glasgow	A non-binding agreement signed by nearly 200 parties addresses outstanding issues pending implementation of the Paris Agreement on carbon markets and transparency. The consensus was reached on three pillars: adaptation or aid to address and manage losses for already-affected countries, mitigation or reduction of CO2 emissions, and financing for developing countries.
2023	United Nations Water Conference 2023	The Water Action Agenda was adopted, representing commitments to achieving the SDGs and their water-related targets.

Note: Authors’ elaboration based on Jackson (2021) and United Nations (2021).

It was not until the early 1990s that water resource management and biodiversity began to receive greater attention, though they were still viewed as consequences of climate change rather than integral, interdependent components of the environment. Until then, efforts had focused mainly on pollution reduction, with less emphasis on responsible resource management, overexploitation, or restoration. The adoption of the Kyoto Protocol in the mid-1990s marked a turning point, targeting carbon dioxide emissions as the main driver of climate change (Jackson, 2021). Only in the early 2000s did the broader concepts of environmental sustainability and sustainable development gain prominence, along with the recognition of environmental degradation beyond air pollution. By the 2010s, discourse began to acknowledge irreversible environmental damage, the need for financial compensation to affected countries, the limited effectiveness of existing measures, and disparities in national commitments. As a result, attention shifted from merely delaying damage to actively mitigating and conserving both renewable and nonrenewable natural resources, while strengthening adaptation to increasingly probable natural disasters.

From an economic perspective, natural resources were once seen as infinite, productive assets driving human progress and improved living standards. Over time, they came to be recognized as finite, posing limits to development and even threats to existing living standards. From a sustainability viewpoint, the term natural resources—implying productive inputs—has gradually been replaced by environment as the space supporting human life, and more recently, by biosphere integrity, emphasizing the overall health of Earth’s life-support systems.

The concept of the biosphere—compared to environment or natural resources—is broader and more technical, providing a foundation for comprehensive frameworks that examine the relationship between the planet and human activity. The biosphere can be understood as one of Earth's four layers and the only one that supports life. It encompasses all ecosystems, which are functional units composed of living organisms, their non-living environment, and the interactions among and between them (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2023). The concept is also tied to the Gaia hypothesis, which posits that the biosphere is a single, complex, self-regulating system that creates and maintains favorable conditions for life—not only human life (Lugo Hubp, 1992). Human-induced increases in the Earth's average temperature are now altering the functioning of ecosystems. Although ecosystems have historically adapted to climate change, the pace and scale of current changes primarily threaten the environmental conditions essential for human activity. Recent literature exploring Gaian and anti-Gaian feedback underscores the need for a multidisciplinary rethinking of how we understand the Earth as a complex, dynamic system (Free & Barton, 2007; Kirchner, 2002).

Closely aligned with this comprehensive perspective is the Planetary Boundaries framework (Richardson et al., 2023; Rockström et al., 2009), which addresses humanity's operational needs by defining thresholds beyond which Earth's life-support systems are at risk. It emphasizes that economic growth and human development are impossible without maintaining biosphere integrity. The framework identifies nine interrelated boundaries that represent safe global limits: (1) climate change, (2) biogeochemical flows, (3) freshwater use, (4) novel entities, (5) atmospheric aerosol loading, (6) stratospheric ozone depletion, (7) ocean acidification, (8) biosphere integrity (genetic and functional), and (9) land-system change.

Because these boundaries are interconnected, the impact of economic activity on the environment must be assessed holistically rather than focusing solely on mitigating climate change. For example, human actions can directly affect multiple boundaries: CO₂ emissions contribute to climate change and, indirectly, to ocean acidification and biodiversity loss. At the same time, activities like introducing genetically modified species can directly harm biodiversity, compounding stress on ecosystems independently of climate impacts. Similarly, freshwater resources may be depleted faster than they can be replenished and preserving them might be more immediately achievable than reducing greenhouse gas emissions. Ultimately, conserving, restoring, and enhancing ecosystems is as vital as economic and social development.

Building on the work of Steffen et al. (2015) and Rockström et al. (2009), and recognizing the interdependence of the nine planetary boundaries, it becomes clear that economic activity must be examined in relation to the full spectrum of biosphere integrity—not just individual components. For example, carbon dioxide emissions contribute to climate change, which in turn affects oceans, biodiversity, and the atmosphere. Yet human activity also directly impacts the biosphere—independent of climate change—through actions such as introducing genetically modified species, which can degrade ecosystems in other ways. It remains an urgent need to study, quantify, and monitor several planetary boundaries that are still poorly understood.

Environmental Degradation

International consensus has facilitated the development of standardized methodologies and tools for measuring environmental factors deemed relevant to human activity over time. The next section summarizes the most widely used approaches in both academic literature and policy.

Greenhouse Gases

One of the earliest methods globally studied was the measurement of greenhouse gas (GHG) emissions. This approach highlights the importance of the atmosphere, whose composition has evolved over time and currently sustains Earth's stable temperature and ecosystems. Solar radiation is partially reflected into space and partially absorbed by Earth's surface, while atmospheric gases absorb and re-emit heat, helping to regulate the planet's temperature. Some of these gases occur naturally, such as water vapor from ocean evaporation, while others result from human activity. The 1972 Stockholm Action Plan proposed establishing monitoring stations to track long-term atmospheric changes—whether natural or human-induced. These efforts were later reinforced by the 1987 Montreal Protocol, which aimed to protect the stratospheric ozone layer (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022).

Over time, methodologies and country reporting requirements have been updated and refined. Greenhouse gases differ in concentration, atmospheric lifespan, and their capacity to absorb energy. As a result, monitoring expanded to include emissions from anthropogenic activities such as deforestation, land use and land-use change, livestock production, fertilization, waste management, industrial processes, and especially fossil fuel combustion. Countries were later asked to report not only emissions but also estimated absorption through natural sinks like forests and mangroves, as well as through industrial removal techniques. These developments have led to increasingly detailed emission inventories by activity and country (IPCC, 2019b).

Carbon Dioxide (CO₂) or Carbon Footprint.

Carbon dioxide is recognized as the primary anthropogenic greenhouse gas, with the greatest potential to contribute to global warming, and thus serves as the main indicator in climate change assessments. As shown in the Bibliometric analysis Carbon dioxide emissions are still the most frequently used indicator to study the impact of economic activities on the environment. A significant amount of the studies from the Bibliometric analysis supported their findings on the study of the relationship between CO₂ emissions and diverse other indicators and fields, including trends like renewable energy, green energy transition, digitalization or eco-technological innovations (Chen et al., 2024; Idroes et al., 2024; Junliang et al., 2024; Kashif et al., 2024; Kilinc-Ata et al., 2025; Kilinc-Ata & Proskuryakova, 2024; Kinyar & Bothongo, 2024; Sheraz et al., 2024).

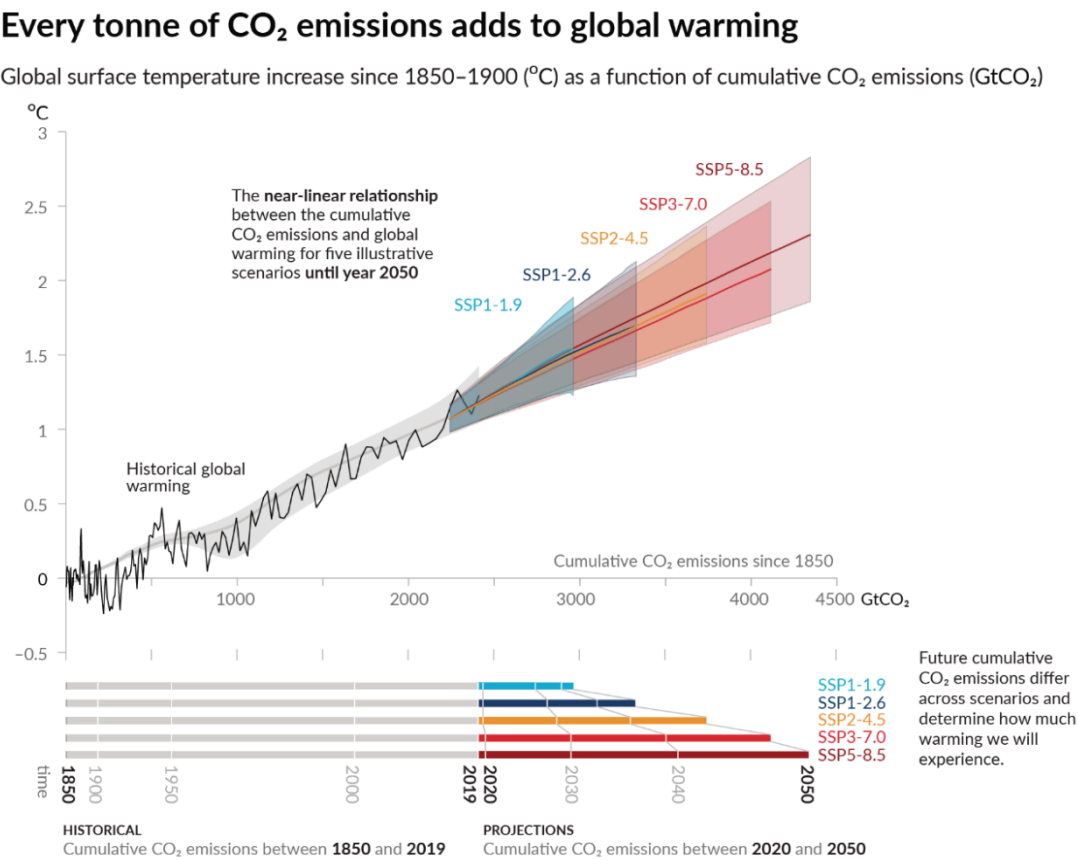
While debate persists over whether rising global temperatures are a natural part of Earth's evolution or driven by human activity, the IPCC (2023) has stated that unequivocally climate change is anthropogenic. It defines climate change as a shift in atmospheric composition directly or indirectly caused by human actions, adding to natural variability and resulting in a rise in Earth's average temperature over time.

The majority of carbon dioxide emissions stem from the combustion of fossil fuels such as oil, gas, and coal. This view holds that climate change has already produced some of the most profound impacts on the biosphere, including ocean acidification, altered weather patterns, and disruptions to the water cycle.

The IPCC (2021) outlines a series of temperature increase scenarios based on historical global warming trends since 1850 and the projections of five shared socioeconomic pathways (SSPs), which reflect global trends in factors such as education, population growth, urbanization, income levels, and income distribution. These scenarios reflect varying levels of cumulative pollutant emissions, ranging

from very low (SSP1-1.9), with a projected temperature increase of 1.0 to 1.8 °C, to very high (SSP5-8.5), with an expected rise of 3.3 to 5.7 °C in global mean surface temperature (Figure 3).

Figure 3.
Global surface temperature increases from 1850-1900 and projections to 2100 based on cumulative CO₂ emissions.

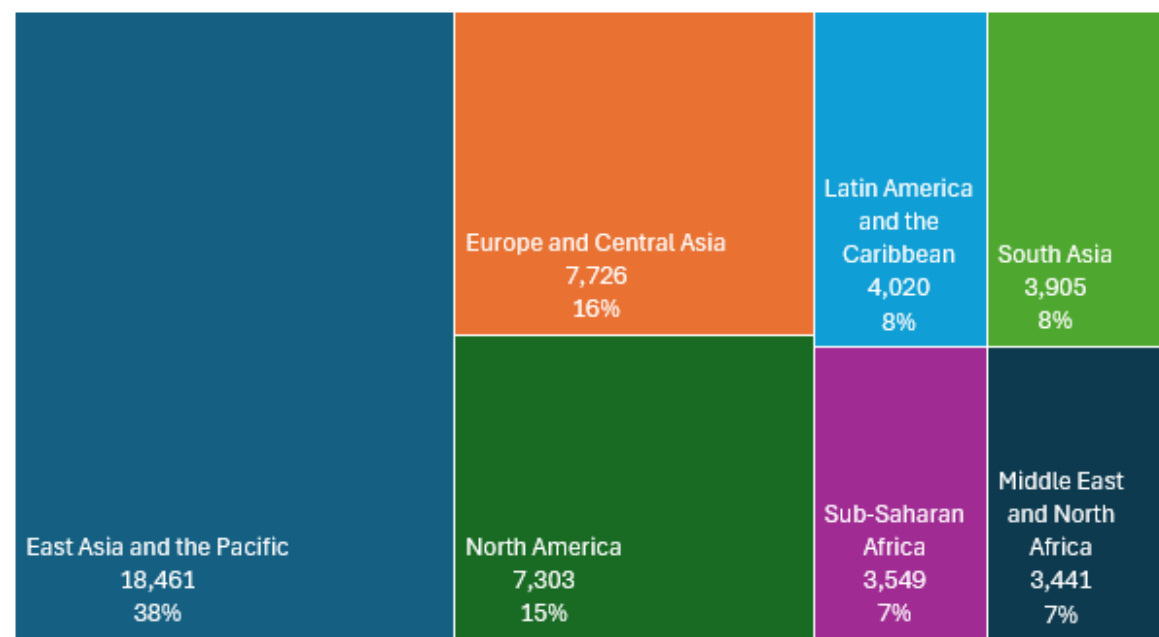


Source: IPCC (2019, 2021). Future cumulative CO₂ emissions differ across scenarios and determine how much warming would be experienced.

In 2015, the international community acknowledged the urgency of limiting the global temperature increase to below 2 °C above pre-industrial levels by adopting the Paris Agreement, which has been ratified by 125 countries. Despite this commitment, there remains a high likelihood of exceeding this temperature threshold. As a result, international organizations continue to call for coordinated global action to shift shared socioeconomic conditions in ways that significantly reduce emissions—ideally aligning with the very low (SSP1-1.9) or at least the low (SSP1-2.6) emissions scenarios.

Figure 4.

World regions: global greenhouse gas emissions share, 2014 (MtCO₂eq and percentages).



Source: MtCO₂eq, megatons of carbon dioxide equivalent. Bárcena Ibarra et al. (2020).

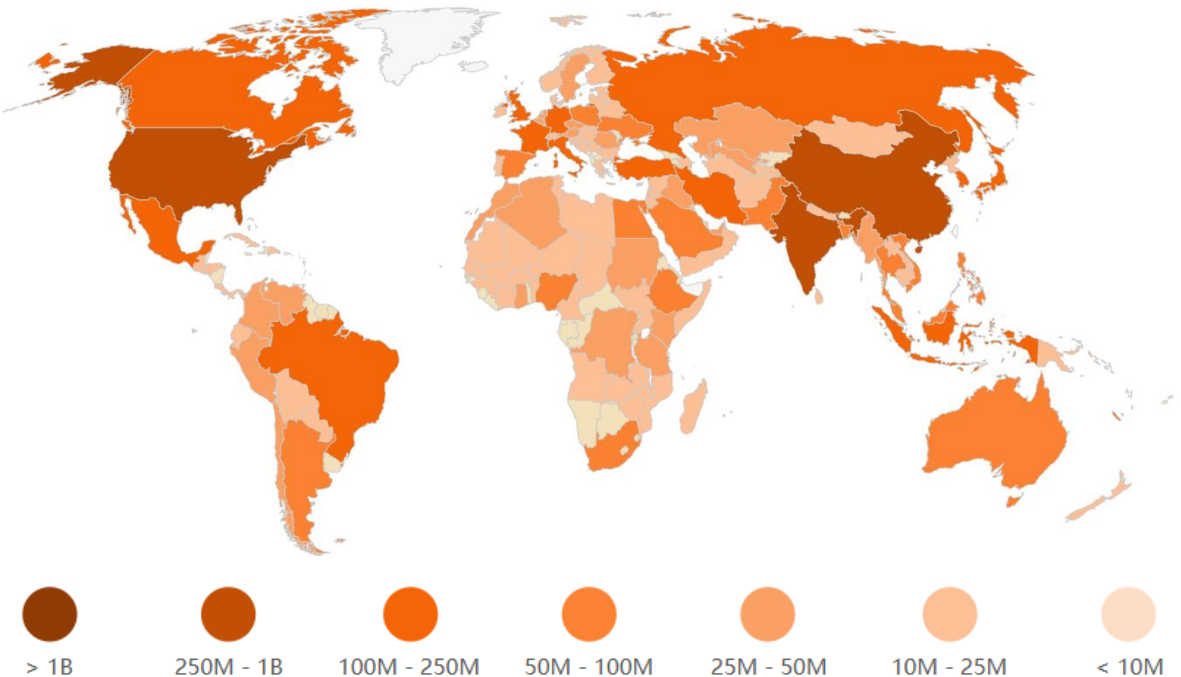
Global greenhouse gas emissions contributions vary significantly by region (Figure 4): 39% East Asia and Pacific, 16% Europe and Central Asia, 15% North America, 8% Latin America and the Caribbean, 8% South Asia, 7% Sub-Saharan Africa, 7% Middle East and North Africa (Bárcena Ibarra et al. (2020). This highlights a key contradiction: regions with the highest contributions to climate change are not necessarily the most affected by its consequences. Instead, the most vulnerable regions often suffer the greatest impacts, further deepening inequality and hindering improvements in living standards. In recent years, it has become clear that national commitments are unstable, while compensation programs remain inadequate and poorly designed. International efforts have largely focused on developing alternative energy sources—particularly for industrial use—but these technologies are often privatized and financially out of reach for many economies. Moreover, this approach tends to focus solely on production-related emissions, overlooking the role of consumption patterns that drive demand.

It is often assumed that mitigating climate change will lead to the self-regulation of other environmental problems. However, this perspective overlooks the time lag required for such positive effects to materialize. While interactions among different components of the biosphere are undeniable, their impacts are not immediate and may fail to address urgent local needs or prevent potentially irreversible damage.

Ecological Footprint

Another widely used methodology in the academic community is that of the Global Footprint Network, an international non-profit organization that publishes indicators on the impact of human activities on the planet’s ecosystems. One of its key concepts is the ecological footprint (Figure 5), which measures the consumption and use of ecological resources and presents ecological footprint data by country (Wackernagel & Rees, 1998; Global Footprint Network, 2022).

Figure 5.
Global map of the total ecological footprint by country for 2022 in global hectares.



Source: Global Footprint Network (2022). M: Millions of global hectares. B: Billion global hectares.

This approach accounts for production pressure, defined as the biologically productive area needed by a population or product to generate the resources it consumes and to absorb emissions from fossil fuel use, based on current technology and management practices. It also incorporates international trade, recognizing that all exchanged goods embody a corresponding amount of bio productive land and sea area required for their production and waste absorption. Thus, imports are added and exports subtracted from domestic production to calculate net ecological impact. A balance is also considered in terms of traded renewable resources and ecological services (Global Footprint Network, 2022). Additionally, the framework provides estimates of Earth's regenerative capacity, which will be discussed later.

This framework shows that countries with more extractive production and consumption patterns tend to have higher ecological footprints. The publish annual data reflects both the resources used and the capacity needed to absorb resulting waste. This methodology emphasizes local management and land use, considering technologies and consumption patterns that can either reduce resource demand or enhance waste absorption. However, it does not account for non-productive ecosystems, which—despite not contributing directly to resource output—are still affected and play a vital role in the interconnected biosphere.

The Ecological Footprint indicator is commonly used in recent literature to understand the impact on the environment of human activities related to important trends as nuclear, global trade, urbanization, digital economy and Fintech or technological innovation (Ha Van et al., 2024; Kouton et al., 2024; Pata et al., 2024; Quan et al., 2024; Sarwar et al., 2024; Xiao et al., 2024; Xu et al., 2024; Yasir Mehboob et al., 2024).

Water Resources

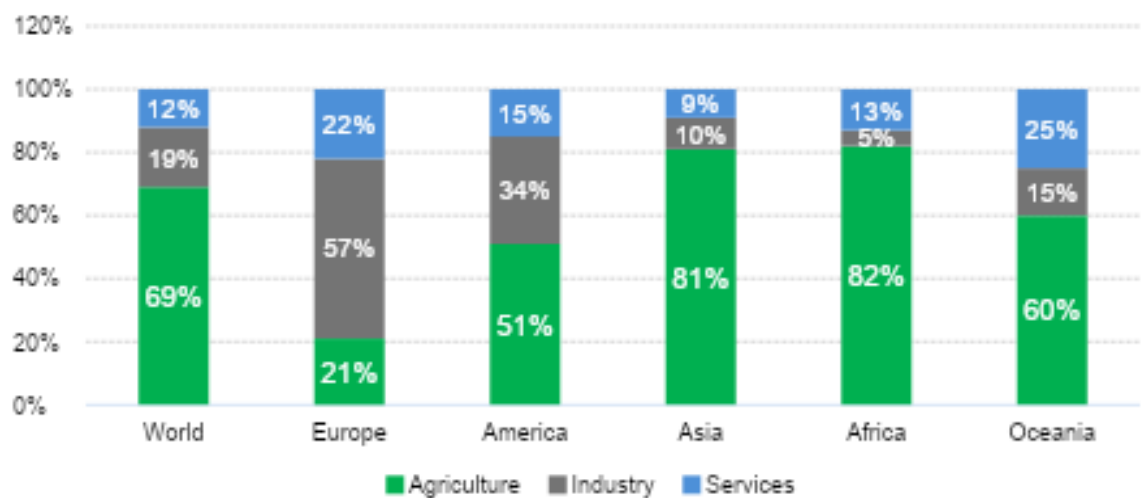
The availability and quality of renewable freshwater resources have traditionally been viewed as issues of local management, indirectly affected by climate change. However, this perspective

began to shift with the first United Nations Water Conference in 2023, where water was recognized as central to the climate crisis—given that 80% of natural disasters are linked to water (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015). As seen in the Bibliometric analysis results, the inclusion of indicators that capture the state of water resources is gaining attention in literature. However, water indicators are usually not used as the main environmental degradation (Affairs et al., 2012; Martínez-Guijarro et al., 2024; Mustafa et al., 2024; Raza et al., 2024; Wang et al., 2019; L. Yang et al., 2024; Y. Yang & Cheng, 2021; Zhang et al., 2023).

The focus on water has shifted from simply expanding access and sanitation services to the urgent need to regulate its availability and affordability, promote efficient and equitable use across sectors, and ensure the conservation and restoration of aquatic ecosystems.

Water stress. The FAO’s water stress indicator measures the extent to which renewable freshwater resources—mainly replenished through annual precipitation in rivers and lakes—are withdrawn for use in agriculture, industry, and services, including urban needs (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018). Figure 6 shows that data analyzed using this methodology reveals that pressure on renewable water resources varies by region, though agriculture remains the most water-intensive sector in most areas (Gómez & García García, 2024).

Figure 6.
Water withdrawal percentages by region and by sector, 2020



Source: (Gómez & García García, 2024).

Water Footprint. The Ecological Footprint approach emphasizes that while countries aim to reduce water demand and increase supply, global demand patterns must also be considered. This is because production processes that satisfy local needs often occur abroad, effectively outsourcing a country’s water footprint. Many countries import products made using water-intensive methods or those that contribute to water pollution, without accounting for the environmental costs (Mekonen & Hoekstra, 2011). This methodology includes three components: green water (from rainfall), blue water (from surface or groundwater that is evaporated or redirected), and gray water (the volume needed to dilute pollutants to meet quality standards). Though focused specifically on water, this framework treats water issues as part of the broader production–consumption–supply system, shifting the focus from degradation to sustainable resource use.

Ecological Footprint Family

Galli et al. (2013) later introduced the Ecological Footprint Family, which integrates the ecological, carbon, and water footprints—selected to monitor the biosphere, atmosphere, and hydrosphere, respectively. Using a multi-regional input-output (MRIO) model, this framework attributes emissions and resource use to consumption, allowing the three indicators to be analyzed together from a consumption-based perspective. Despite its comprehensive scope, the authors acknowledge the model's limitations in addressing certain environmental issues arising from human pressures. Additionally, it does not account for socioeconomic factors related to well-being, such as education, income distribution, or health. This proposal is the effort that captures more aspects of the biosphere. However, in the Bibliometric analysis we noticed that a limited number of articles have applied this or as similar family footprint (Cheng et al., 2024; Yang & Cheng, 2021).

These are not the only indicators proposed in the literature. Other suggestions include the energy footprint, biodiversity footprint, chemical footprint, and waste footprint. However, the methodologies discussed above are the most robust and standardized, enabling comparisons across countries, sectors, and periods.

Sustainability

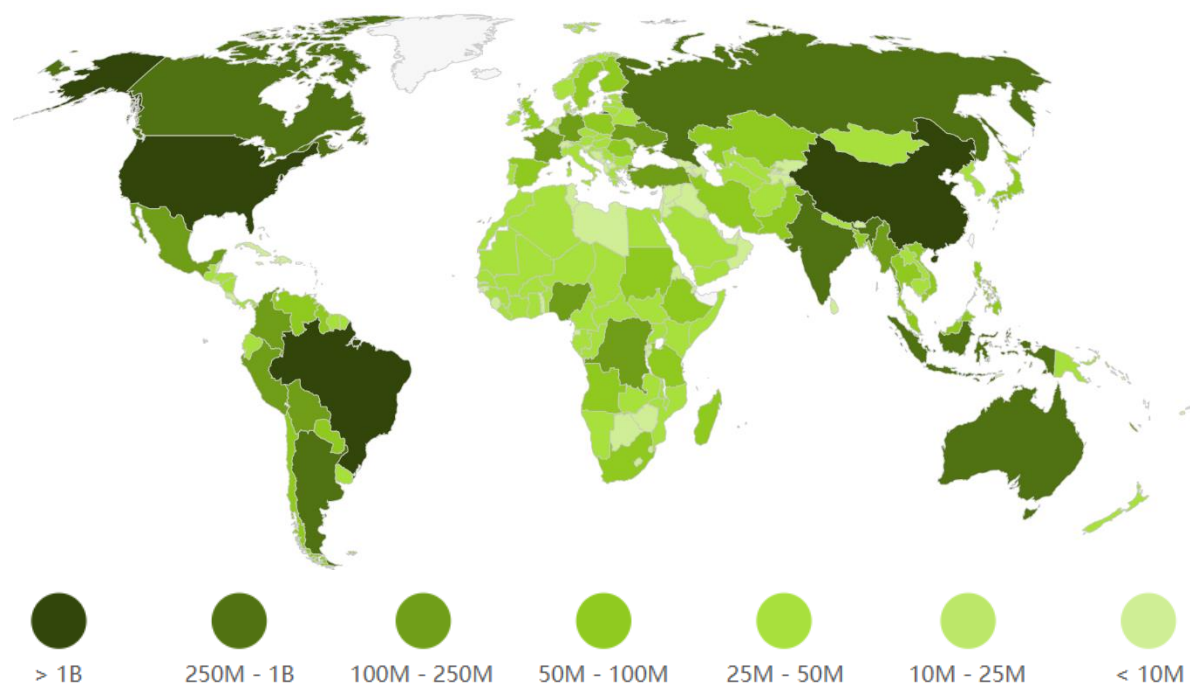
The growing need to deepen our understanding of biosphere integrity and its relationship to human activity has become increasingly evident. It is also, important to study the emerging frameworks of sustainability as a possible course of action for strategies focus on achieving balance, breaking patterns of dependency, and promoting a long-term vision of a healthy planetary ecosystem that supports—rather than threatens—current human living standards.

The following section presents two of the sustainability methodologies identified in the previous Bibliometric analysis the load capacity factor and the balance between the ecological footprint and the biocapacity.

Biocapacity and Ecological Footprint

The Global Footprint Network (2022) proposes the concept of biocapacity (Figure 7), which measures the productivity of ecological assets—such as cropland, grazing land, built-up areas, forests, and fishing grounds. These areas, particularly when left unharvested, also have the capacity to absorb waste, including carbon emissions from fossil fuel combustion.

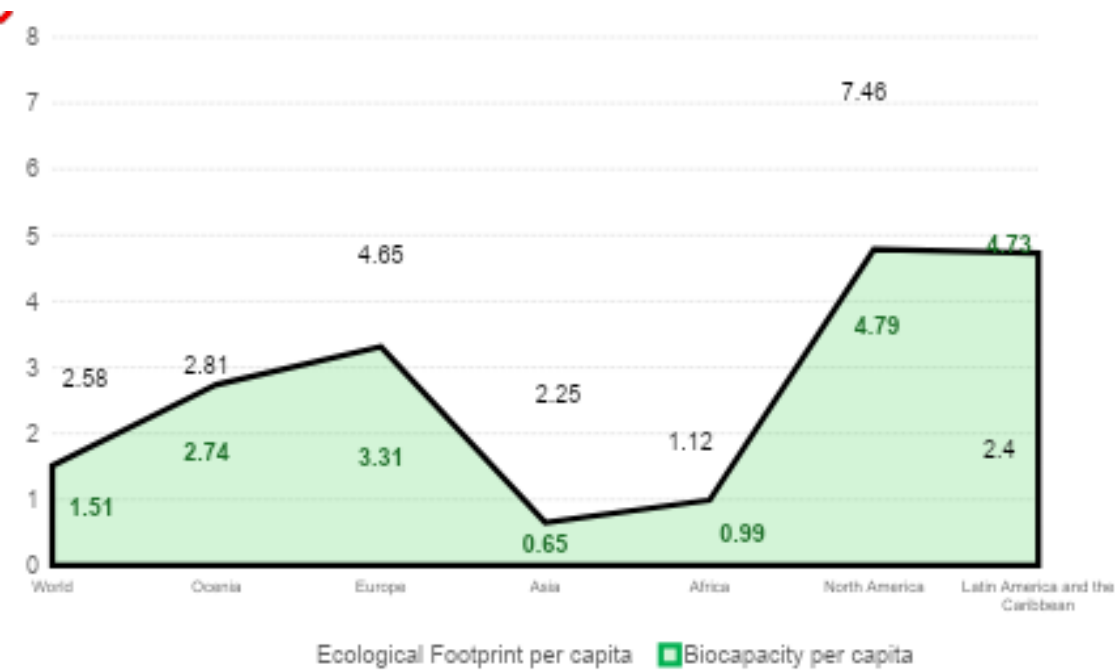
Figure 7.
Map of biocapacity by country in global hectares



Source: Global Footprint Network (2022). M: Millions of global hectares. B: Billion global hectares.

The organization provides country-level estimates that balanced ecological footprint and biocapacity (see Figure 8). On a global scale, the ecological footprint has exceeded the planet’s biocapacity since the 1970s. Regional estimates reveal that Europe has been in ecological deficit since the 1960s, followed by Asia and North America. In contrast, Latin America and the Caribbean remain the only regions that have not yet surpassed their biocapacity. Ecological Footprint indicator is frequently applied in research. However, the Bibliometric analysis revealed that only a small number of articles considered the balance between Biocapacity and Ecological Footprint or explicitly included the positive environmental aspects that capture Biocapacity. In general, it is observed that methodologies related to sustainability are not used as much as environmental degradation indicators in economic research. Notably, a growing interest in sustainability has emerged. And biocapacity has been included in recent research to capture the importance of natural resources, ecological deficits and the need for a transition towards sustainable development.

Figure 8.
Ecological footprint and biocapacity in global hectares per person, 2022.



Source: Based on information of Global Footprint Network (2022).

Load Capacity factor

This methodology builds on the work of Free & Barton (2007) and Kirchner (2002) and has been increasingly adopted in recent literature (Caglar et al., 2023; Dam et al., 2024; Dogan & Pata, 2022; Gómez & Rodríguez, 2024; Işık et al., 2024; Özbay et al., 2024; Samour et al., 2024; Uche et al., 2024; Yeboah et al., 2024; Yue et al., 2024). It proposes a more robust measure of sustainability by dividing biocapacity by ecological footprint, resulting in LoCF. This ratio indicates whether a given area or system can support its population under current development patterns. A LoCF value below one signifies unsustainability, while a value above one indicates sustainable conditions.

As summary of the discussion section two key findings emerge. First, there is no single comprehensive instrument for measuring environmental degradation, sustainability, or the overall state of the biosphere, highlighting the need for continued research and knowledge development in this area. Second, meaningful progress has been made, with international agreements and standardized tools emerging to measure specific, critical aspects—leading to the development of diverse methodologies for addressing environmental challenges.

Based on the analysis of environmental degradation and sustainability methodologies, several conclusions can be drawn. First, both greenhouse gas emissions and the carbon footprint primarily reflect the waste generated by productive economic activity. While the significance of atmospheric composition and the severe impacts of its imbalance on human living standards are well recognized, it is also clear that emission reduction efforts are deeply influenced by political cycles. As a result, national commitments have often proven unstable and insufficient to meet the global targets set by the Paris Agreement. Nevertheless, substantial progress has been made in the adoption of measurement tools and the consistent reporting of emissions by many countries. Therefore, the study of climate change and both natural and anthropogenic greenhouse gas emissions must continue—not be replaced—but complemented by broader approaches.

Second, comparing carbon dioxide emissions and their impacts at the country or regional level reveals significant discrepancies between a region’s contribution to climate change and the

severity of its consequences. The regions contributing the most are not necessarily the most affected, while the most vulnerable regions often bear the greatest burden (Bárcena Ibarra et al., 2020). This deepens existing inequalities and further hinders improvements in living standards. In recent years, it has become evident that national commitments remain volatile and that compensation mechanisms are inadequate and poorly designed. Moreover, while international efforts have focused on developing alternative energy sources—particularly for industrial use, these solutions are often privatized and financially inaccessible to many economies.

Third, this perspective focuses primarily on the effects of the productive sector, overlooking the role of demand patterns that drive supply. It is often assumed that addressing climate change will also resolve other environmental issues. However, this view fails to account for the time lag required for positive effects to emerge. While interactions between biospheric components are undeniable, their influence is not immediate and may fall short in addressing urgent local needs or preventing potentially irreversible damage.

Additionally, the ecological footprint has become a dominant methodological approach in literature. The efforts of the academic community in developing complementary data collection tools alongside greenhouse gas emission measurements are commendable. However, further initiatives of this kind are still needed to enhance our understanding of environmental impacts.

From this perspective, the need to transition to cleaner energy sources and production processes is increasingly clear. Equally important is the shift toward more sustainable consumption patterns. Breaking the dependence on the Earth's carrying and regeneration capacities—already overburdened in much of the world—is essential. Current methodologies emphasize local management capacity and land use, incorporating technologies and consumption habits that either reduce resource use or enhance waste absorption. They also reflect the impact of international trade by indirectly accounting for the resource pressures associated with imports and exports. However, these approaches often focus only on specific ecological assets—primarily those involved in absorbing greenhouse gas emissions—while overlooking others not directly linked to production but still essential to biosphere integrity.

Mangrove areas are an example of the importance of these other resources, which are often considered non-productive. They are considered the most efficient carbon capture and storage systems in the world, three or four times more efficient than most of the planet's forests. These coastal ecosystems, found in much of Latin America, are threatened by urbanization and tourism. They are estimated to have declined by 20% between 2011 and 2018 (Organization for Meteorology, 2021). From this perspective, the Latin American region, including the Amazon, must reduce its emissions and prioritize conserving the world's biocapacity reserves.

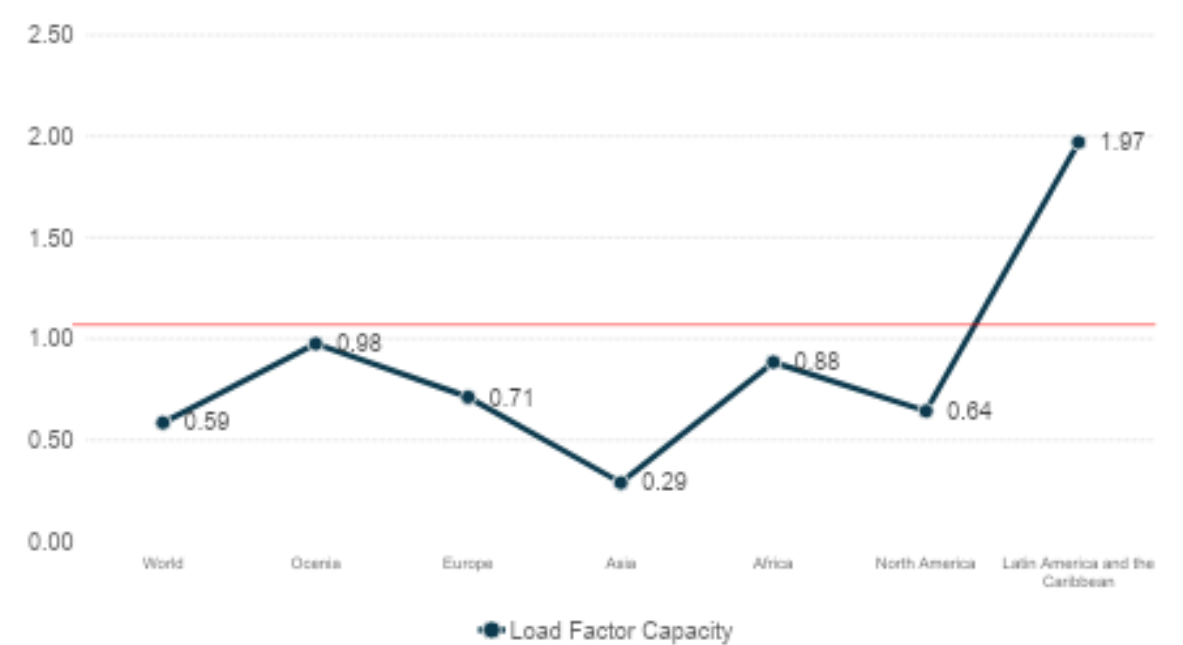
In parallel, policies focused on water resources can be analyzed. Initially, less attention is observed from the international sphere regarding this resource, which translates into less consensus in defining the problem and directing action. As mentioned above, the priority of international consumption was addressed first, expanding access to and improving sanitation services globally. Specifically, the FAO's water stress methodology focuses solely on the pressure exerted on renewable water sources, which depend on each region's changing rainfall patterns. Pressures related to water quality and the establishment of water management capacities, such as water treatment plants that prevent contaminated water from returning to natural sources, are not considered. Nor are the impacts of pressure on ocean ecosystems through desalination plants considered. In other words, the

methodology only considers the primary extraction aspect due to human activity. Conversely, the water footprint methodology attempts to incorporate the capacity of groundwater or surface water sources with the necessary quality for human consumption, as well as gray water. Both methodologies focus on meeting the needs of human activity and exclude the needs of other ecosystems.

The Ecological Footprint Family proposal attempts to overcome the limitations of previous methodologies by addressing three aspects of environmental degradation. However, despite the significant effort embodied in this methodology, the authors recognize its inability to address other relevant environmental pressures generated by human activities as a limitation. Additionally, it is noted that the proposal does not consider any aspect of sustainability.

Additionally, all methodologies attempted to determine national levels of degradation and sustainability (Figure 9). However, national contributions are not directly related to, nor capable of explaining, the recorded levels of disasters. Though some proposals have considered the impact of the international trade of resources used in production or consumption, there is still no consensus. Further methodological research efforts should consider international natural and artificial resource flows across borders.

Figure 9.
Load Factor Capacity per person, 2022.



Source: Based on information of Global Footprint Network (2022).

Finally, although the methodologies focus on meeting human production and consumption needs, none address well-being as a general standard of living. In other words, they do not consider socioeconomic factors such as education, income distribution, and health.

CONCLUSIONS

This paper aims to identify and study the primary methodologies employed in research related to economic impacts during the last decades. This review aims to contribute to the generation of knowledge that allows us to understand how society can continue growth and development patterns that are in real harmony with the planet's ecosystems in the short term while creating balance in the

long term. The review also seeks to provide helpful information on the limitations and shortcomings of leading methodologies.

A bibliometric analysis was conducted. Then the leading methodologies were reviewed in relation to the historic evolution of environmental perspectives in the international agenda. The leading methodologies identified are greenhouse gas and carbon dioxide emissions and ecological footprint, which are strongly related to climate change. However, other methodologies are gaining attention, and they focus on aspects of the biosphere that are not captured by climate change indicators, like water stress, water footprint or biodiversity. In addition, a more comprehensive approach is identified, ecological footprint family, that is a combination of indicators. Also, the need to measure not just degradation but include the conservationist efforts are captured by methodologies like the family footprint, which is present in the bibliometric analysis in recent years.

However, the most frequent measurements used in research remain incomplete and evolving. Existing indicators, while useful, fail to capture the full range of human effects on the biosphere. Understanding current methodologies is thus crucial to recognize their contributions and limitations, and to develop solutions that are more effective.

Theoretical contributions

This study reveals significant progress in recognizing and collecting data, as well as developing increasingly standardized and updated tools to understand this dynamic. However, it is also evident that more work is needed. It is no longer possible to properly understand environmental degradation or sustainability with a single methodology because the results are inconclusive. Non-governmental actors' efforts and contributions in generating methodological proposals are also noteworthy. These actors have the capacity to act independently of the public sphere and international agendas and are open to developing knowledge across diverse disciplines.

There has been a shift in the theoretical and applied conceptualization of the importance of biosphere integrity, moving beyond the degradation of resources necessary for human activity or the sustainability of these activities, to a planetary space whose evolution may continue even after the extinction of humanity. Some aspects of biosphere integrity are not directly related to productive processes and therefore do not attract the attention of the international community. One example is the loss of biodiversity. However, the idea that everything is a system studied disjointedly through the narrow lens of different disciplines of knowledge has been lost. Consequently, the effects on ecosystems are incomprehensible, and we are far from understanding the totality of factors influencing their interrelationship and potential impact on ecosystems and economic activity. Additionally, the effects must be considered both immediate and long-term, as well as local and global. On the one hand, there is a close relationship with national decisions that directly impact human development indicators and the control of currently used indicators of environmental degradation. However, limits are ignored because the biosphere has no political borders. This is how increasingly frequent and unpredictable natural disasters can be understood.

After reviewing different methodologies, it can be concluded that interdisciplinary research is necessary. The importance of atmospheric gas composition and its devastating, widespread effects on living standards are recognized. Therefore, the study of climate change and greenhouse gas emissions, whether natural or from human activity, must continue alongside each other. Although the ecological footprint methodology is currently dominant, it is evident that it relies on information

collected from carbon dioxide emissions. In other words, the two methodologies complement each other. The latter methodology makes it clear that we must not only transition to cleaner energy sources but also change our unsustainable global consumption patterns. It is necessary to break our dependence on the carrying or regeneration capacities of natural systems, which are already overloaded in most parts of the world.

Practical contributions and future research

Clearly, factors related to biosphere integrity that are closely tied to local issues, such as water resource management, introduction of new or disappearing species, chemical pollution, and other limits posed by the Planetary Boundaries framework, are missing. This exclusion may be due to practical issues, such as a lack of information, measurements, and standardization, or it may be due to a lack of willpower.

Based on a review of leading methods of environmental degradation and sustainability, one could argue that climate patterns and international economic activities surpass political and geographical boundaries. However, policies are dictated within national borders with an incomplete understanding of human activity's pressure on the environment. Therefore, the overall findings indicate that further research is needed to develop more accurate measurement methods for environmental degradation and sustainability levels, as well as to disseminate progress to avoid misleading policymakers and hindering humanity's and the world's progress. As a result of this study, it is also necessary to be cautious.

Study limitations and future research

This paper studies the leading methodologies used in research related to economic impacts during the last decades. To advance knowledge researchers, practitioners or policy makers could benefit from applying interdisciplinary approaches, diverse data sources or other research methods. Future research could also focus on identifying sectorial, regional or specific technological innovations, and sustainable practices.

REFERENCES

- Ahmad, N., Aghdam, R. F., Butt, I., & Naveed, A. (2020). Citation-based systematic literature review of energy-growth nexus: An overview of the field and content analysis of the top 50 influential papers. *Energy Economics*, 86, 104642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104642>
- Affairs, E., Akpan, G. E., Akpan, U. F., Alkhathlan, K., Alam, M. Q., Javid, M., Al-mulali, U., Fereidouni, H. G., Lee, J. Y. M., Sab, C. N. B. C., Saboori, B., Ozturk, I., Sheau-Ting, L., Weng-Wai, C., Sheau-Ting, L., Mohammed, A. H., Anandarajah, G., Gambhir, A., Anees, M., ... Li, Z. (2012). On the Relationship between Co2 Emissions and Economic Growth: The Mauritian Experience. *Energy Policy*, 36(4).
- Afshan, S., & Yaqoob, T. (2023). Unravelling the efficacy of green innovation and taxation in promoting environmental quality: A dual-model assessment of testing the LCC theory in emerging economies. *Journal of Cleaner Production*, 416, 137850. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137850>
- Ashraf, M. Z., Wei, W., Usman, M., & Mushtaq, S. (2024). How can natural resource dependence, environmental-related technologies and digital trade protect the environment: Redesigning SDGs policies for sustainable environment? *Resources Policy*, 88, 104456. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104456>

- Alam, M. B., & Hossain, Md. S. (2024). Investigating the connections between China's economic growth, use of renewable energy, and research and development concerning CO₂ emissions: An ARDL Bound Test Approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 201, 123220. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123220>
- Azimi, M. N., & Rahman, M. M. (2024). Renewable energy and ecological footprint nexus: Evidence from dynamic panel threshold technique. *Heliyon*, 10(13). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33442>
- Bambi, P. D. R., & Pea-Assounga, J. B. B. (2024). Assessing the influence of land use, agricultural, industrialization, CO₂ emissions, and energy intensity on cereal production. *Journal of Environmental Management*, 370, 122612. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122612>
- Bárcena Ibarra, A., Samaniego, J., Peres, W., & Alatorre, J. E. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/68d30fbe-9c44-4848-867f-59bbdec62992/content>
- Buckley, P. J., Doh, J. P., & Benischke, M. H. (2017). Towards a renaissance in international business research? Big questions, grand challenges, and the future of IB scholarship. In *Journal of International Business Studies* (Vol. 48, Issue 9). <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0102-z>
- Caglar, A. E., Avci, S. B., Ahmed, Z., & Gökçe, N. (2024). Assessing the role of green investments and green innovation in ecological sustainability: From a climate action perspective on European countries. *Science of The Total Environment*, 928, 172527. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172527>
- Caglar, A. E., Pata, U. K., Ulug, M., & Zafar, M. W. (2023). Examining the impact of clean environmental regulations on load capacity factor to achieve sustainability: Evidence from APEC economies. *Journal of Cleaner Production*, 429, 139563. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139563>
- Chen, X., Rahman, S. U., Abdullah, S., Ali, S., & Khalid, S. (2024). Towards sustainable development: Examining renewable energy consumption in E-7 countries. *Heliyon*, 10(17), e36642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36642>
- Cheng, Y., Awan, U., Ahmad, S., & Tan, Z. (2021). How do technological innovation and fiscal decentralization affect the environment? A story of the fourth industrial revolution and sustainable growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120398>
- Cheng, Y., Zang, C., Ma, J., Zhang, Z., & Zuo, Q. (2024). Revealing the heterogeneity of socio-economic impacts on resource-environmental pressure: A novel three-dimensional framework applied to the Yellow River Basin. *Ecological Indicators*, 166, 112419. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112419>
- Goh, K. H., & See, K. F. (2021). Twenty years of water utility benchmarking: A bibliometric analysis of emerging interest in water research and collaboration. *Journal of Cleaner Production*, 284, 124711. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124711>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2023, January 6). *¿Qué es la biosfera?* Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/quees>

- Dam, M. M., Durmaz, A., Bekun, F. V., & Tiwari, A. K. (2024). The role of green growth and institutional quality on environmental sustainability: A comparison of CO2 emissions, ecological footprint and inverted load capacity factor for OECD countries. *Journal of Environmental Management*, 365, 121551. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121551>
- Ding, S., & Zhang, H. (2023). Forecasting Chinese provincial CO2 emissions: A universal and robust new-information-based grey model. *Energy Economics*, 121, 106685. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106685>
- Dogan, A., & Pata, U. K. (2022). The role of ICT, R&D spending and renewable energy consumption on environmental quality: Testing the LCC hypothesis for G7 countries. *Journal of Cleaner Production*, 380, 135038. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135038>
- Du, L., Niu, Z., Zhang, R., Zhang, J., Jia, L., & Wang, L. (2024). Evaluation of water resource carrying potential and barrier factors in Gansu Province based on game theory combined weighting and improved TOPSIS model. *Ecological Indicators*, 166, 112438. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112438>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *SDG Indicator 6.4.2 - Level of water stress*. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=365>
- Free, A., & Barton, N. H. (2007). Do evolution and ecology need the Gaia hypothesis? *Trends in Ecology & Evolution*, 22(11), 611–619. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.07.007>
- Galli, A., Weinzettel, J., Cranston, G., & Ercin, E. (2013). A footprint family extended MRIO model to support Europe's transition to a one planet economy. *Science of the Total Environment*, 461, 813–818. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.11.071>
- Ge, F., & Mehmood, U. (2024). How natural resource, renewable energy, and energy productivity integrate with environmental quality under the load capacity curve in OECD nations. *Journal of Cleaner Production*, 459, 142564. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142564>
- Global Footprint Network. (2022). *Open data Global Footprint Network*. <https://data.footprintnetwork.org/#/>
- Gómez, M., & García García, R. L. (2024). Crisis Climática: Impacto en los Recursos Hídricos. *Itsiecheri Revista de Divulgación de Estudios Económico Agroalimentarios y Del Desarrollo Rural*, 2(6). <https://doi.org/10.33110/itsiecheri.v2i6.48>
- Gómez, M., & Rodríguez, J. C. (2024). Analysis of the Convergence of Environmental Sustainability and Its Main Determinants: The Case of the Americas (1990–2022). *Sustainability*, 16, 6819. <https://doi.org/10.3390/su16166819>
- Gong, X., Wong, W.-K., Peng, Y., Khamdamov, S.-J., Albasher, G., Hoa, V. T., & Thanh Nhan, N. T. (2023). Exploring an interdisciplinary approach to sustainable economic development in resource-rich regions: An investigation of resource productivity, technological innovation, and ecosystem resilience. *Resources Policy*, 87, 104294. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104294>
- Guliyev, H. (2024). Ecological footprint spillover effects in Europe: New insights from dynamic spatial panel data model with common shocks. *Journal of Environmental Management*, 368, 122194. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122194>
- Guo, B. (2024). Evaluating the mitigating potential of tourism on economic growth-induced ecological footprint: Insights from Asian countries. *Heliyon*, 10(21). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38603>

- Hao, L.-N., Umar, M., Khan, Z., & Ali, W. (2021). Green growth and low carbon emission in G7 countries: How critical the network of environmental taxes, renewable energy and human capital is? *Science of The Total Environment*, 752, 141853. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141853>
- Haubrock, P. J., Soto, I., Tarkan, A. S., Macêdo, R. L., Kouba, A., Cuthbert, R. N., Briski, E., Everts, T., & Kurtul, I. (2024). Socioeconomic prerequisites determine national long-term biomonitoring efforts. *Journal of Environmental Management*, 370, 122431. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122431>
- Ha Van, T., Lichang, L., & Dang Thanh Quoc, T. (2024). Sustainable development in Southeast Asia: The nexus of tourism, finance, and environment. *Heliyon*, 10(24). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40829>
- He, Z., Li, J., & Ayub, B. (2024). How do income inequality, poverty and industry 4.0 affect environmental pollution in South Asia: New insights from quantile regression. *Heliyon*, 10(13). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33397>
- Hossain, M. R., Rana, Md. J., Saha, S. M., Haseeb, M., Islam, Md. S., Amin, Md. R., & Hossain, Md. E. (2023). Role of energy mix and eco-innovation in achieving environmental sustainability in the USA using the dynamic ARDL approach: Accounting the supply side of the ecosystem. *Renewable Energy*, 215, 118925. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.118925>
- Idroes, G. M., Afjal, M., Khan, M., Haseeb, M., Hardi, I., Noviandy, T. R., & Idroes, R. (2024). Exploring the role of geothermal energy consumption in achieving carbon neutrality and environmental sustainability. *Heliyon*, 10(23). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40709>
- Işık, C., Ongan, S., Islam, H., Sharif, A., & Balsalobre-Lorente, D. (2024). Evaluating the effects of ECON-ESG on load capacity factor in G7 countries. *Journal of Environmental Management*, 360, 121177. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121177>
- Jackson, P. (2021). *De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climatico*. Crónica ONU. <https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>
- Jaman, A., Das, B. K., Mahim, M., Hasan, A., Siddika, S., Ahmed, M. M., & Okonkwo, P. C. (2024). Techno-econo-environmental analysis of sustainable hybrid solar-wind-biogas using municipal solid waste-based grid independent power plant with dual mode energy storage strategy. *Energy*, 307, 132777. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132777>
- Junliang, F., Dang, L., & Cheng, X. (2024). Charting the path to sustainable prosperity: Harnessing innovation, renewable energy, and institutional excellence for a greener tomorrow. *Heliyon*, 10(18), e37815. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37815>
- Kashif, M., Ullah, A., Ullah, S., & Qian, N. (2024). Towards a greener future: The impact of financial technology (FinTech) and climate finance on ecological sustainability. *Journal of Environmental Management*, 370, 122876. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122876>
- Kilinc-Ata, N., Camkaya, S., Akca, M., & Topal, S. (2025). The Impact of Uncertainty in Economic Policy on the Load Capacity Factors in China and the United States (US): New Evidence from Novel Fourier Bootstrap ARDL Approach. *Journal of Sustainability Research*, 7(1), e250002. <https://doi.org/10.20900/jsr20250002>
- Kilinc-Ata, N., & Proskuryakova, L. N. (2024). The contribution of energy policies to green energy transition in the Asia-Pacific region. *Renewable Energy*, 237, 121797. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.121797>

- Kinyar, A., & Bothongo, K. (2024). The impact of renewable energy, eco-innovation, and GDP growth on CO2 emissions: Pathways to the UK's net zero target. *Journal of Environmental Management*, 368, 122226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122226>
- Kirchner, J. W. (2002). The Gaia hypothesis: fact, theory, and wishful thinking. *Climatic Change*, 52(4), 391–408. <https://doi.org/10.1023/A:1014237331082>
- Kouton, J., Tuo, S. T., & Guilsou, E. W. (2024). Thresholds to sustainability: Globalization's impact on the institutional quality-ecological footprint nexus in Africa. *Science of The Total Environment*, 954, 176205. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176205>
- Luo, H., & Sun, Y. (2024). The impact of energy efficiency on ecological footprint in the presence of EKC: Evidence from G20 countries. *Energy*, 304, 132081. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132081>
- Marti, L., & Puertas, R. (2020). Analysis of the efficiency of African countries through their Ecological Footprint and Biocapacity. *Science of The Total Environment*, 722, 137504. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137504>
- Martínez-Guijarro, R., Pachés Giner, M., López-Jiménez, P. A., & Pérez-Sánchez, M. (2024). What is the status of the European Union's water resources and sanitation services when sustainable development goals are evaluated? *Journal of Environmental Management*, 370, 122790. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122790>
- Mekonen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2011). National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption. In *Value of Water Research Report Series* (Issue 50). UNESCO-IHE. <https://waterfootprint.org/resources/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf>
- Mustafa, F., Mordi, C., & Elamer, A. A. (2024). Green gold or carbon beast? Assessing the environmental implications of cryptocurrency trading on clean water management and carbon emission SDGs. *Journal of Environmental Management*, 367, 122059. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122059>
- Naeem, M. A., Appiah, M., Taden, J., Amoasi, R., & Gyamfi, B. A. (2023). Transitioning to clean energy: Assessing the impact of renewable energy, bio-capacity and access to clean fuel on carbon emissions in OECD economies. *Energy Economics*, 127, 107091. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107091>
- Nathaniel, S. P., Ahmed, Z., Shamansurova, Z., & Fakher, H. A. (2024). Linking clean energy consumption, globalization, and financial development to the ecological footprint in a developing country: Insights from the novel dynamic ARDL simulation techniques. *Heliyon*, 10(5), e27095. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27095>
- Obobisa, E. S., Chen, H., & Mensah, I. A. (2022). The impact of green technological innovation and institutional quality on CO2 emissions in African countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 180, 121670. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121670>
- Organización Meteorológica Mundial. (2021). *Estado del clima mundial en 2020 (OMM-Nº 1264)*. https://digitallibrary.un.org/record/3921609/files/1297228_ES.pdf
- Özbay, F., Tekin, B., Shah, S. A. R., & Abbas, N. (2024). Is the load capacity curve a true phenomenon for OECD economies? Hidden behavior of financial institutions and markets in Environmental Sustainability. *Journal of Environmental Management*, 370, 122812. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122812>

- Özkan, O., Destek, M. A., & Erdem, A. (2024). Assessing the environmental impact of fertilizer consumption in Turkey. *Science of The Total Environment*, 955, 177107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177107>
- Pata, U. K., Tiwari, A. K., & Erdogan, S. (2024). Technological innovation, globalization and ecological quality: A disaggregated ecological footprint approach for BRICS countries. *Journal of Environmental Management*, 370, 122518. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122518>
- Paul, J., & Barari, M. (2022). Meta-analysis and traditional systematic literature reviews—What, why, when, where, and how? *Psychology & Marketing*, 39, 1099-1115. <https://doi.org/10.1002/mar.21657>
- Quan, Z., Xu, X., Jiang, J., Wang, W., & Gao, S. (2024). Uncovering the drivers of ecological footprints: A STIRPAT analysis of urbanization, economic growth, and energy sustainability in OECD countries. *Journal of Cleaner Production*, 475, 143686. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143686>
- Raza, M. S., Wang, Y., Rauf, A., Aziz, N., Ajmal Khan, M., & Hussain, A. (2024). Unveiling the green horizon: A bibliometric analysis of global foreign direct investment research and its emphasis on climate change. *Journal of Cleaner Production*, 446, 141338. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141338>
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., & Von Bloh, W. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van Der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. In *Nature* (Vol. 461, Issue 7263). <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Sarwar, N., Bibi, F. un N., Junaid, A., & Alvi, S. (2024). Impact of urbanization and human development on ecological footprints in OECD and non-OECD countries. *Heliyon*, 10(19). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38058>
- Samour, A., Radmehr, R., Ali, E. B., Shayanmehr, S., Ofori, E. K., Porhajašová, J. I., Babošová, M., Kačániová, M., & Dimnwobi, S. K. (2024). The role of financial inclusion and technological innovation in stimulating environmental sustainability in the European countries: A new perspective based on load capacity factor. *Heliyon*, 10(22), e39970. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39970>
- Sarwar, N., Bibi, F. un N., Junaid, A., & Alvi, S. (2024). Impact of urbanization and human development on ecological footprints in OECD and non-OECD countries. *Heliyon*, 10(19), e38058. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38058>
- Shen, J., Azam, M., Jin, H., & Hunjra, A. I. (2024). Environmental implications of migration: Worldwide insights. *Journal of Environmental Management*, 369, 122270. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122270>
- Sheraz, M., Qin, Q., Mumtaz, M. Z., & Khan, M. H. (2024). Moving toward sustainable goals 7 and 13: An inclusive mechanism to achieve environmental sustainability through digitalization and energy transition in OECD countries. *Journal of Environmental Management*, 369, 122288. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122288>

- Sohag, K., Husain, S., & Soytaş, U. (2024). Environmental policy stringency and ecological footprint linkage: Mitigation measures of renewable energy and innovation. *Energy Economics*, 136, 107721. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107721>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., De Vries, W., De Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Takam Tiamgne, X., Kalaba, F. K., & Nyirenda, V. R. (2022). Mining and socio-ecological systems: A systematic review of Sub-Saharan Africa. *Resources Policy*, 78, 102947. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102947>
- The Intergovernmental Panel on Climate Change. (2019a). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. In *Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- The Intergovernmental Panel on Climate Change. (2019b, May 18). *IPCC Updates Methodology for Greenhouse Gas Inventories*. <https://www.ipcc.ch/2019/05/13/ipcc-2019-refinement/>
- The Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). IPCC: Climate Change 2021: The Physical Science Basis (Summary for Policymakers). *Cambridge University Press. In Press., Sixth Asse.*
- The Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). IPCC, 2022: Summary for Policymakers. In *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.001>.
- The Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 35–115.
- Uche, E., Ngepah, N., Das, N., & Dey, L. (2024). Dynamic interactions of green innovations, green transitions and ecological load capacity factor in BRICS. *Renewable Energy*, 231, 120905. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.120905>
- United Nations. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. <https://docs.un.org/es/A/CONF.48/14/Rev.1>
- United Nations. (2021). *Antecedentes*. Conferencias: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/es/conferences/environment>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *The human cost of weather related disasters 1995-2015*. https://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1998). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth* (Vol. 9). New society publishers.
- Wang, F., Wang, S., Li, Z., You, H., Aviso, K. B., Tan, R. R., & Jia, X. (2019). Water footprint sustainability assessment for the chemical sector at the regional level. *Resources, Conservation and Recycling*, 142. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.11.009>
- Wu, H. (2022). Trade openness, green finance and natural resources: A literature review. *Resources Policy*, 78, 102801. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102801>

- Xiao, A., Xu, Z., Skare, M., Xiao, J., & Qin, Y. (2024). Unlocking the potential of FinTech: A pathway to sustainable resource management in the EU. *Resources Policy*, 98, 105358. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105358>
- Xie, Y., Li, X., Hu, X., & Hu, X. (2020). The landscape of academic articles in environmental footprint family research: A bibliometric analysis during 1996–2018. *Ecological Indicators*, 118, 106733. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106733>
- Xu, L., Dabuo, F. T., Madzikanda, B., & Appiah-Twum, F. (2024). Beyond bits and bytes: Examining the dynamic influence of digital economy on ecological footprint in OECD economies. *Journal of Cleaner Production*, 482, 144141. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144141>
- Yang, L., Chen, Y., He, P., Ren, Y., Yan, P., & Li, J. (2024). Multi-level decisions for addressing trade-off in the cross-regional water-environment-agriculture interactive system under constraint of water ecological carrying capacity. *Journal of Environmental Management*, 367, 121940. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121940>
- Yang, Y., & Cheng, Y. (2021). Evaluating the ability of transformed urban agglomerations to achieve Sustainable Development Goal 6 from the perspective of the water planetary boundary: Evidence from Guanzhong in China. *Journal of Cleaner Production*, 314, 128038. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128038>
- Yasir Mehboob, M., Ma, B., Sadiq, M., & Mehboob, M. B. (2024). How do nuclear energy consumption, environmental taxes, and trade globalization impact ecological footprints? Novel policy insight from nuclear power countries. *Energy*, 313, 133661. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.133661>
- Yeboah, K. E., Feng, J., Jamatutu, S. A., Amoako, P. Y. O., Nyarko, F. E., & Amin, N. (2024). Green growth in Africa: The role of renewable energy, biocapacity, government policies, and R&D on CO2 emissions reductions. *Journal of Environmental Management*, 371, 123089. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123089>
- Yıldırım, D. Ç., Esen, Ö., & Yıldırım, S. (2022). The nonlinear effects of environmental innovation on energy sector-based carbon dioxide emissions in OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121800. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121800>
- Yue, Q., Heal, K., Li, Z., Yu, X., Li, P., Yu, J., Yao, X., Jiang, Y., Wang, Q., Zheng, Y., Xu, H., & Xu, S. (2024). Evaluating urban water ecological carrying capacity and obstacles to its achievement using an integrated DPSIR-based approach: A case study of 16 cities in Hubei Province, China. *Science of The Total Environment*, 957, 177430. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177430>
- Zhang, Y., & Deng, B. (2024). Exploring the nexus of smart technologies and sustainable ecotourism: A systematic review. *Heliyon*, 10(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31996>
- Zhang, Z., Deng, C., Dong, L., Zou, T., Yang, Q., Wu, J., & Li, H. (2023). Evaluating the anthropogenic nitrogen emissions to water using a hybrid approach in a city cluster: Insights into historical evolution, attribution, and mitigation potential. *Science of The Total Environment*, 855, 158500. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158500>
- Zon, R. (1949). Crítica bibliográfica. *Unasyuva*, 3(1). <https://www.fao.org/4/x5348s/x5348s00.htm#Contents>

Factores que inciden en la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México

Factors that influence the digital divide in secondary education in the municipality of Ixtlahuaca, state of Mexico

*María de los Ángeles Ángeles Mendoza¹
Enrique Armas Areválos²
Antonio Favila Tello³*

Recibido: 28 de enero de 2026 Aprobado: 18 de marzo de 2026
DOI: <https://doi.org/10.33110/cimexus210102>

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo identificar los factores asociados con la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de corte transversal y con un alcance descriptivo-correlacional. Se aplicaron cuestionarios estructurados a 628 estudiantes y 278 docentes de las 44 escuelas secundarias del municipio. Los resultados muestran desigualdades en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, asociadas con los recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades digitales. El estudio concluye que la reducción de la brecha digital requiere de estrategias integrales orientadas a fortalecer la infraestructura tecnológica, la conectividad, el equipamiento y la formación digital en contextos rurales y semi-rurales.

Palabras clave: brecha digital, desarrollo local, educación.

ABSTRACT

This article aims to identify the factors associated with the digital divide in secondary education in the municipality of Ixtlahuaca, State of Mexico. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-correlational scope. Structured questionnaires were administered to 628 students and 278 teachers from the 44 secondary schools in the municipality. The results show inequalities in access to, use of, and application of ICTs, associated with economic resources, infrastructure, equipment, geographic location, and a deficit in digital skills and competencies. The study concludes that reducing the digital divide requires comprehensive strategies aimed at strengthening technological infrastructure, connectivity, equipment, and digital training in rural and semi-rural contexts.

Keywords: digital divide, local development, education.

¹ Autora de correspondencia. Estudiante de Doctorado del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5950-6113> Correo Electrónico: maria.angeles.mendoza@umich.mx

² Profesor Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2072-2257> Correo Electrónico: enrique.armas@umich.mx

³ Profesor Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8652-147> Correo Electrónico: antonio.favila@umich.mx

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un papel central en los procesos educativos, económicos y sociales. Sin embargo, su acceso, uso y aprovechamiento continúan distribuyéndose de manera desigual entre los distintos grupos sociales y territoriales, configurando lo que se conoce como brecha digital. Aunque inicialmente este fenómeno fue entendido como un problema relacionado principalmente con la disponibilidad de dispositivos y conectividad, enfoques recientes sostienen que responde a desigualdades estructurales más complejas, vinculadas con las capacidades digitales, las condiciones socioeconómicas, el contexto territorial y las formas diferenciadas de apropiación tecnológica (Sunkel y Trucco, 2012; Van Dijk, 2020; Warschauer, 2004).

En consecuencia, la brecha digital debe entenderse como una expresión de desigualdad social y territorial que limita las oportunidades de inclusión educativa y tecnológica. Desde esta perspectiva, no basta con analizar quiénes tienen acceso a internet o a dispositivos digitales, sino que resulta necesario examinar las condiciones que permiten utilizar las TIC de manera significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el ámbito escolar, estas condiciones involucran tanto los recursos disponibles en los hogares como la infraestructura institucional, la formación docente, las habilidades digitales de los estudiantes y las características del territorio donde se ubican las escuelas (Van de Werfhorst *et al.*, 2022).

La crisis sanitaria ocasionada por COVID-19 evidenció y profundizó estas desigualdades digitales, particularmente en los sistemas educativos públicos. La transición acelerada hacia modalidades de enseñanza a distancia mostró cómo una parte importante de estudiantes y docentes carecía de conectividad, infraestructura tecnológica y competencias digitales suficientes para participar en entornos virtuales de aprendizaje. En este contexto, diversos estudios han señalado que la simple dotación de dispositivos resulta insuficiente si no se acompaña de políticas integrales orientadas al fortalecimiento de capacidades digitales, infraestructura escolar y atención a las desigualdades territoriales y socioeconómicas (Andriano, 2020; CEPAL, 2020; UNESCO, 2021).

La literatura reciente coincide en que la brecha digital constituye un fenómeno multidimensional asociado a diversos factores. En particular, variables como los recursos económicos, la infraestructura tecnológica, el equipamiento disponible, la localización geográfica y las competencias digitales inciden en las oportunidades de acceso, uso y apropiación educativa de las TIC (González, 2014; Van Dijk, 2020). Asimismo, Van de Werfhorst *et al.* (2022) sostienen que las desigualdades digitales en la educación deben analizarse tanto desde las habilidades y recursos de los estudiantes como desde la preparación digital de las escuelas, lo que incluye infraestructura, competencias docentes y uso pedagógico de las tecnologías.

En el ámbito educativo, cerrar la brecha digital implica no solo garantizar acceso a internet y dispositivos, sino también promover condiciones institucionales y pedagógicas que favorezcan el uso significativo de las TIC. En este sentido, Sunkel y Trucco (2012) advierten que la incorporación de las tecnologías digitales puede contribuir a una educación más inclusiva en América Latina, únicamente cuando se acompaña de condiciones pedagógicas, institucionales y sociales que permitan su aprovechamiento efectivo.

De igual manera, la disponibilidad de infraestructura escolar, la capacitación docente, el acceso a recursos digitales y las estrategias pedagógicas mediadas por TIC constituyen elementos fundamentales para avanzar hacia procesos de inclusión educativa. Los estudios sobre inclusión digital educativa destacan que las políticas más efectivas son aquellas que articulan infraestructura tecnológica, formación docente contextualizada, acompañamiento técnico, apoyo familiar y comunitario, objetivos curriculares claros y coordinación multisectorial (Pérez y Reeves, 2023).

No obstante, en numerosos contextos rurales y semi-rurales persisten limitaciones relacionadas con conectividad deficiente, equipamiento insuficiente y escasa formación tecnológica, situación que restringe el potencial educativo de las TIC y profundiza desigualdades preexistentes. Estudios recientes muestran que, mientras en instituciones urbanas el problema puede centrarse en la falta de capacitación docente o en el uso pedagógico limitado de las TIC, en instituciones rurales la ausencia de conectividad y dispositivos constituye una barrera estructural para la integración tecnológica en el aula (Cerezo-Santana et al., 2025).

A pesar del creciente número de investigaciones sobre brecha digital en América Latina, predominan estudios centrados en contextos urbanos, análisis nacionales agregados o diagnósticos generales sobre el acceso tecnológico. Por ello, aún existe limitada evidencia empírica sobre la forma en que los factores económicos, escolares, territoriales y formativos interactúan en municipios rurales y semi-rurales, particularmente en el nivel de educación secundaria. En este sentido, el caso de Ixtlahuaca resulta relevante porque permite analizar la brecha digital desde una escala local y territorial, considerando simultáneamente las condiciones de estudiantes, docentes e instituciones educativas.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo identificar los factores que inciden en la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México. La hipótesis de trabajo plantea que la brecha digital se encuentra significativamente asociada con factores económicos, territoriales, tecnológicos y de competencias digitales, los cuales condicionan el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC tanto en estudiantes como en docentes.

BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN: DESIGUALDAD ESTRUCTURAL, TERRITORIAL E INCLUSIÓN DIGITAL

El estudio de la brecha digital en el ámbito educativo requiere de la articulación de diversas dimensiones analíticas: la desigualdad estructural, las condiciones territoriales y los procesos de inclusión digital. Esta articulación permite comprender que las diferencias en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC no dependen únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de factores económicos, escolares, institucionales y formativos que condicionan las oportunidades educativas de estudiantes y docentes.

De la conectividad a la apropiación tecnológica

La brecha digital ha evolucionado conceptualmente desde una noción centrada en el acceso físico a dispositivos e internet hacia una perspectiva más amplia, orientada al análisis del uso, las competencias digitales, la apropiación tecnológica y los beneficios derivados de las TIC. En este sentido, Warschauer (2004) plantea que la inclusión tecnológica no depende solo de la infraestructura,

sino de las condiciones sociales, educativas e institucionales que permiten utilizar las tecnologías como recursos para la participación y el desarrollo. De manera similar, Van Dijk (2020) sostiene que las desigualdades digitales se producen de forma acumulativa, ya que el acceso material, las competencias, los usos y los resultados están condicionados por posiciones sociales previas.

En el ámbito educativo, esta discusión resulta central porque la conectividad no garantiza por sí misma una mejora en los procesos de aprendizaje. Sunkel y Trucco (2012) advierten que las TIC pueden contribuir a una educación inclusiva en América Latina únicamente cuando se integran a estrategias pedagógicas, políticas institucionales y procesos de formación docente que favorezcan su aprovechamiento efectivo. Por ello, la brecha digital debe analizarse más allá de la disponibilidad de equipos, incorporando las capacidades necesarias para transformar el acceso tecnológico en experiencias significativas de aprendizaje (Cabrera, 2022).

La literatura refuerza esta perspectiva al señalar que las desigualdades digitales operan tanto en el nivel individual como en el institucional. Van de Werfhorst *et al.* (2022) muestran que la preparación digital de estudiantes y escuelas depende de factores como las habilidades en TIC del alumnado, los recursos tecnológicos disponibles, la infraestructura escolar, las competencias digitales de los docentes y el uso pedagógico de las tecnologías. De este modo, la brecha digital no solo se expresa en los hogares, sino también en las condiciones escolares que pueden ampliar o reducir las desigualdades educativas.

La apropiación tecnológica permite profundizar esta discusión, ya que se refiere a la capacidad de incorporar las TIC de manera crítica, autónoma y pertinente en las actividades educativas. No basta con que estudiantes y docentes tengan acceso a dispositivos; es necesario que desarrollen habilidades para buscar información confiable, utilizar plataformas educativas, producir contenidos digitales, comunicarse en entornos virtuales y resolver problemas mediante herramientas tecnológicas. En este sentido, la apropiación tecnológica conecta el acceso con el uso significativo y con los beneficios educativos que pueden derivarse de las TIC.

Desde esta perspectiva, la brecha digital en la educación debe comprenderse como un proceso multidimensional. El acceso a dispositivos y conectividad constituye una condición inicial; el uso y las competencias digitales amplían las posibilidades de aprendizaje; y la apropiación tecnológica define la capacidad de convertir las TIC en recursos efectivos para la inclusión educativa. Por ello, el análisis de la brecha digital requiere considerar simultáneamente las condiciones materiales, pedagógicas e institucionales que hacen posible o que limitan el aprovechamiento de las tecnologías.

Panorama internacional, regional y nacional de la brecha digital en la educación

A nivel internacional, la brecha digital se ha convertido en un tema central para las agendas de desarrollo, inclusión educativa e innovación tecnológica. Organismos como la UNESCO (2021) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2022), han señalado que el acceso equitativo a las tecnologías resulta fundamental para avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4, orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y el ODS 9, relacionado con infraestructura, innovación y conectividad.

Durante la pandemia por COVID-19, estas desigualdades se hicieron más visibles. Por su parte la UNESCO impulsó la Coalición Mundial para la Educación con el objetivo de asegurar la continuidad educativa durante la emergencia sanitaria; sin embargo, las disparidades digitales persistieron. En 2021, aproximadamente 826 millones de estudiantes en el mundo carecían de acceso adecuado a las TIC, y África Subsahariana fue una de las regiones más afectadas, donde el 89% de los estudiantes no contaba con computadora en casa y el 82% carecía de acceso a internet (UNESCO, 2021). Estos datos muestran que la brecha digital mantiene una fuerte dimensión estructural y territorial.

En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha documentado que las desigualdades digitales persisten debido a brechas históricas entre zonas urbanas y rurales, así como por condiciones económicas desfavorables (Tessore, 2021). En esta misma línea, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), señala que menos del 30% de las familias más vulnerables tienen acceso a computadoras, y en países como México, Perú y República Dominicana esa cifra desciende por debajo del 15% (Palau, 2020). Esta situación evidencia que el acceso a recursos digitales básicos continúa condicionado por el ingreso, el territorio y la infraestructura disponible.

En México, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) reportó que el 75.5% de la población de seis años o más era usuaria de internet en 2021, equivalente a 88.6 millones de personas. Aunque estas cifras reflejan un avance en la conectividad, persisten diferencias significativas entre zonas urbanas y rurales, así como entre hogares con distintos niveles de ingreso (ENDUTIH, 2021). En el estado de México, el acceso a internet se concentra principalmente mediante teléfonos móviles, mientras que la disponibilidad de computadoras, conectividad de banda ancha y habilidades digitales sigue siendo desigual (ENDUTIH, 2020; INEGI, 2020).

Asimismo, Rodríguez (2021) señala que el uso de servicios digitales en la entidad se relaciona con el nivel educativo de la población, destacando una mayor demanda entre personas con estudios de secundaria, preparatoria y estudios universitarios, lo que permite observar que la apropiación tecnológica también se vincula con trayectorias educativas diferenciadas.

Territorio, escuela y desarrollo local: el caso de Ixtlahuaca

El análisis municipal permite observar con mayor precisión cómo se manifiestan las desigualdades digitales en contextos locales. En el caso de Ixtlahuaca, estado de México, solo el 30% de la población cuenta con acceso a internet, el 17.7% dispone de computadora y el 83% posee teléfono celular (INEGI, 2020). Estas cifras evidencian una estructura tecnológica desigual, donde el teléfono móvil es el dispositivo más extendido, pero el acceso a computadora e internet fijo continúa siendo limitado. Esta situación resulta relevante para la educación secundaria, debido a que muchas actividades académicas requieren dispositivos con mayor funcionalidad, conectividad estable y condiciones adecuadas para el estudio.

Desde una perspectiva territorial, la brecha digital en Ixtlahuaca no puede interpretarse únicamente como una carencia tecnológica, sino como una expresión de desigualdades socioespaciales que afectan de manera diferenciada a las escuelas, los hogares y las comunidades.

Las instituciones ubicadas en localidades rurales y semi-rurales pueden enfrentar mayores restricciones en conectividad, disponibilidad de centros de cómputo, mantenimiento de equipos y acceso a programas de formación digital. En contraste, en instituciones urbanas el problema puede estar más relacionado con el uso pedagógico limitado de las TIC o con la falta de capacitación docente (Cerezo-Santana *et al.*, 2025).

Asimismo, la brecha digital en contextos locales requiere considerar factores económicos, sociales y territoriales que inciden en el uso efectivo de las TIC. Entre estos factores destacan el nivel de ingreso de las familias, el grado educativo de los padres, la disponibilidad de espacios adecuados para el estudio y la formación del personal docente para incorporar tecnologías en su práctica pedagógica (Campuzano, 2019; Torres, 2004).

El enfoque de desarrollo local permite comprender que el cierre de la brecha digital no depende únicamente de la dotación de infraestructura, sino de la articulación entre escuela, comunidad, instituciones y territorio. De acuerdo con autores como Orduna (2003) y Torres (2004), los procesos educativos deben analizarse en relación con las capacidades locales, la identidad comunitaria y las condiciones del entorno. Desde esta mirada, la apropiación de las TIC requiere considerar tanto la infraestructura tecnológica como las dinámicas sociales, económicas y culturales que estructuran su utilización.

En este sentido, la escuela puede convertirse en un actor estratégico para impulsar procesos de inclusión digital y desarrollo local, siempre que cuente con condiciones adecuadas de infraestructura, equipamiento, conectividad, formación docente y acompañamiento institucional. Por ello, analizar la brecha digital en la educación secundaria de Ixtlahuaca permite comprender cómo interactúan los factores económicos, escolares, territoriales y formativos en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC.

Factores estructurales de la brecha digital en la educación

A partir de la literatura revisada, la brecha digital en la educación puede analizarse mediante cinco factores estructurales: recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y déficit de competencias y habilidades digitales. Estos factores permiten explicar las condiciones que favorecen o limitan el acceso, uso y apropiación de las TIC en estudiantes y docentes.

Los recursos económicos condicionan la posibilidad de adquirir dispositivos, contratar servicios de internet y contar con espacios adecuados para el estudio. La infraestructura tecnológica se refiere a las condiciones escolares y comunitarias que permiten el uso educativo de las TIC, como conectividad institucional, centros de cómputo, redes inalámbricas, electricidad y mantenimiento de equipos. El equipamiento expresa la disponibilidad de dispositivos como computadoras, laptops, tabletas, teléfonos inteligentes y otros recursos necesarios para las actividades académicas.

La zona geográfica permite analizar la dimensión territorial de la brecha digital, ya que las diferencias entre zonas urbanas, rurales y semi-rurales influyen en la cobertura de internet, la disponibilidad de servicios tecnológicos y las oportunidades de capacitación. Finalmente, el déficit de competencias y habilidades digitales permite identificar si estudiantes y docentes cuentan con las capacidades necesarias para utilizar las TIC de manera crítica, segura y productiva. Estas

competencias incluyen la búsqueda de información, el uso de plataformas educativas, la creación de contenidos, la comunicación digital y la protección de datos personales.

En conjunto, estos factores muestran que la brecha digital no responde a una sola causa, sino a la interacción de múltiples dimensiones. Por ello, su análisis en conjunto resulta pertinente para identificar los factores que inciden en la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de corte transversal y con alcance descriptivo-correlacional. La información se obtuvo mediante cuestionarios estructurados con preguntas cerradas, codificadas numéricamente y procesadas en el paquete estadístico SPSS. Este diseño permitió caracterizar las condiciones de acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, así como analizar la asociación entre la brecha digital y los factores económicos, tecnológicos, territoriales y formativos considerados en el estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

Por su parte, el análisis correlacional permitió identificar asociaciones estadísticamente significativas entre la brecha digital y las variables independientes analizadas. Estos resultados permiten observar qué factores se relacionan con la brecha digital, aunque no establecen relaciones causales.

▪ Universo, muestra y unidad de análisis

El universo de estudio estuvo conformado por estudiantes y docentes de las 44 escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca, estado de México, integradas por telesecundarias, secundarias generales y secundarias técnicas. La unidad de análisis correspondió a estudiantes inscritos en educación secundaria y docentes que laboran en dichas instituciones.

La muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico, considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y una heterogeneidad del 50%. Con base en estos criterios, se estimó una muestra mínima de 371 estudiantes y 257 docentes. No obstante, durante el levantamiento de información se obtuvo una muestra efectiva superior, integrada por 628 estudiantes y 278 docentes, lo que permitió ampliar la cobertura de los datos recolectados.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas (Torres *et al.*, 2006):

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= tamaño de la población o universo

Z= nivel de confianza (para un nivel de confianza del 95%, $Z_{\alpha}=1.96$; 99%, $Z_{\alpha}=2.98$. Estos valores provienen de las tablas de la distribución normal Z).

P= probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q= probabilidad de fracaso

D= precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

▪ Instrumento de recolección de datos

La información se obtuvo mediante dos cuestionarios estructurados: uno dirigido a estudiantes y otro a docentes de educación secundaria. Ambos instrumentos fueron adaptados de investigaciones previas sobre la brecha digital y el uso educativo de las TIC (Salado, 2015; Ramírez *et al.*, 2013; Moreno, 2011), y ajustados al contexto escolar del municipio de Ixtlahuaca. El cuestionario para estudiantes se integró por 43 ítems y el cuestionario para docentes por 42 ítems.

Los instrumentos incluyeron preguntas cerradas orientadas a recopilar información sobre datos sociodemográficos, condiciones económicas, disponibilidad de dispositivos, acceso a internet, infraestructura escolar, equipamiento tecnológico, zona geográfica, uso de las TIC, servicios institucionales y habilidades digitales. Debido a la naturaleza de los indicadores, se utilizaron distintos formatos de respuesta: nominales para datos generales y territoriales; dicotómicas para identificar la disponibilidad de dispositivos; y ordinales para medir rangos de ingreso, tiempo de conexión, frecuencia de uso y nivel de dominio digital. Asimismo, algunas preguntas se estructuraron mediante escalas tipo Likert, lo que permitió la cuantificación de las respuestas.

Para el análisis, los ítems fueron agrupados de acuerdo con la variable dependiente, brecha digital, y cinco variables independientes: recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y déficit de competencias y habilidades digitales. Esta organización permitió sintetizar la información recolectada y generar puntuaciones agregadas para el análisis descriptivo y correlacional.

Todas las respuestas fueron codificadas numéricamente y procesadas en el paquete estadístico SPSS. Asimismo, para valorar la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto con 17 estudiantes de nivel secundaria con características similares a la población de estudio, obteniendo un coeficiente alfa de Cronbach de .871, lo que indica una consistencia interna aceptable para su aplicación.

▪ Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos fueron codificados y procesados mediante el paquete estadístico SPSS. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias y porcentajes, con el propósito de caracterizar las condiciones de acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en estudiantes y docentes.

Posteriormente, se construyeron puntuaciones agregadas para la variable dependiente y las variables independientes. A partir de ello, se aplicó un análisis de correlación para identificar el grado de asociación entre la brecha digital y los factores considerados en el estudio.

El análisis se realizó de manera diferenciada para estudiantes y docentes, lo que permitió observar la fuerza de asociación de cada variable en ambos grupos.

RESULTADOS

Los resultados permiten caracterizar las condiciones de acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en estudiantes y docentes de educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México. Asimismo, permiten identificar asociaciones entre la brecha digital y las variables consideradas en el estudio: recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y

déficit de competencias y habilidades digitales. El análisis se presenta de manera diferenciada para estudiantes y docentes, con el propósito de observar las particularidades de cada grupo.

▪ **Resultados en estudiantes**

Del total de los 628 estudiantes encuestados, se observa una concentración significativa en zonas rurales y semi-rurales. El 33% señaló pertenecer a zonas rurales y el 25.2% a zonas semi-rurales, mientras que solo el 7.1% reside en zonas urbanas. Esta distribución muestra la relevancia del componente territorial en el análisis de la brecha digital, debido a que una parte significativa de la población estudiantil se ubica en contextos con posibles limitaciones de infraestructura y conectividad.

En términos socioeconómicos, el 38.5% de los estudiantes pertenece a hogares con ingresos mensuales menores a \$4,000, mientras que solo el 6.9% reportó ingresos familiares superiores a \$15,000. Asimismo, los niveles de escolaridad de padres y madres se concentran principalmente en secundaria, con 43.5% y 48.1%, respectivamente. Estos datos permiten observar que las condiciones familiares y económicas pueden limitar el acceso a dispositivos, conectividad y acompañamiento académico en el hogar.

Respecto al acceso a tecnología, únicamente el 17.7% de los estudiantes cuenta con computadora en casa, mientras que el teléfono celular aparece como el dispositivo más utilizado, con 85.3%. La conectividad se realiza principalmente mediante redes inalámbricas domésticas, con 43.5%, o mediante recargas en teléfonos celulares, con 29.8%; en contraste, apenas el 2.1% accede a internet desde la escuela. Esto evidencia que el acceso tecnológico se sostiene principalmente desde el hogar o mediante dispositivos móviles, mientras que el acceso institucional continúa siendo limitado.

En cuanto a las competencias digitales, se identifican limitaciones en el dominio de tareas específicas. Solo el 27.6% de los estudiantes logra sincronizar dispositivos móviles y el 24.4% sabe crear contraseñas seguras. Además, más del 50% desconoce o no aplica medidas básicas de protección de datos personales. A nivel escolar, el 45.6% de los estudiantes afirma que su institución nunca ha contado con zona wifi, y el 35.3% nunca ha utilizado un centro de cómputo.

Finalmente, el 57.7% de los estudiantes señaló no haber tomado ningún curso de formación digital. Además, el tiempo de uso diario de computadora es reducido, ya que el 70.3% reportó utilizarla menos de una hora al día. En conjunto, estos resultados muestran que la brecha digital no se limita al acceso a dispositivos, sino que también se expresa en el uso restringido, la baja formación digital y las limitaciones de infraestructura institucional.

▪ **Resultados en docentes**

En el caso de los 278 docentes encuestados, el 40.3% señaló laborar en zonas rurales y el 28.1% en zonas semi-rurales. Esta distribución confirma la relevancia del contexto territorial en el análisis de las condiciones tecnológicas de las escuelas secundarias del municipio.

Aunque el 81.7% de los docentes posee laptop y el 79.9% tiene acceso a internet, las condiciones institucionales limitan el uso pedagógico de las TIC. El 46% reportó que su escuela nunca

ha tenido zona wifi, y solo el 4% considera que el equipamiento tecnológico de su institución es suficiente. Esto muestra una diferencia importante entre el acceso individual de los docentes a ciertos recursos tecnológicos y las condiciones reales de las instituciones educativas para integrar las TIC en el aula.

En relación con la capacitación, el 51.1% de los docentes ha tomado entre 1 y 3 cursos, mientras que el 21.6% no ha tomado ninguno. Las habilidades digitales se concentran en niveles básicos, ya que tareas como la configuración de dispositivos, la administración de antivirus o la edición de recursos digitales son dominadas en nivel avanzado por menos del 30% de los encuestados.

Respecto al uso didáctico de las tecnologías, los recursos más utilizados son las presentaciones en PowerPoint, con 50.7%; los recursos audiovisuales, con 50%; y las páginas web, con 41.7%. Sin embargo, el uso de plataformas colaborativas como Drive o Classroom y de herramientas digitales especializadas continúa siendo limitado. Además, el 52.2% de los docentes considera que los servicios institucionales son insuficientes o poco funcionales.

Estos resultados evidencian que, aunque una parte importante del personal docente cuenta con dispositivos personales y acceso a internet, persisten limitaciones institucionales, formativas y pedagógicas que dificultan la integración sistemática de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Correlaciones

El análisis de correlaciones permitió identificar el grado de asociación entre la variable dependiente (brecha digital) y las variables independientes consideradas en el estudio: recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y déficit de competencias y habilidades digitales. Este análisis se realizó de manera diferenciada para estudiantes y docentes, con el propósito de observar la fuerza de asociación de cada variable en ambos grupos (Fernández y Baptista, 2014).

▪ Correlaciones entre variables: estudiantes

Los resultados obtenidos mediante el paquete estadístico SPSS muestran que la brecha digital en los estudiantes presenta correlaciones positivas y estadísticamente significativas con todas las variables analizadas, aunque con distinta intensidad (ver tabla 1).

En estudiantes, la variable con mayor fuerza de asociación fue **recursos económicos** ($r=.502$, $p<.01$), lo que indica que las limitaciones económicas de los hogares se relacionan con mayores dificultades de acceso a dispositivos, conectividad y condiciones adecuadas para el uso educativo de las TIC. En segundo lugar, se ubicó el **déficit de competencias y habilidades digitales** ($r=.483$, $p<.01$), lo que muestra que las limitaciones en alfabetización digital restringen el uso y aprovechamiento de las tecnologías, incluso cuando existe cierto acceso a dispositivos e internet.

La **infraestructura** también presentó una asociación significativa ($r=.363$, $p<.01$), lo que evidencia la importancia de las condiciones escolares e institucionales, como conectividad, centros de cómputo y servicios tecnológicos. La **zona geográfica** mostró una correlación significativa, aunque de menor intensidad ($r=.150$, $p<.01$), lo que permite observar que la localización territorial se vincula con oportunidades diferenciadas de acceso y uso de las TIC. Finalmente, el **equipamiento**

presentó la correlación más baja ($r=.108$, $p<.01$). Aunque la relación es significativa, su menor intensidad sugiere que la disponibilidad de dispositivos por sí sola no garantiza el aprovechamiento educativo de las TIC, especialmente si no se acompaña de conectividad, infraestructura y competencias digitales.

Tabla 1. Correlaciones de las variables de estudio (cuestionario aplicado a estudiantes).

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades digitales
Brecha digital	1	.502** .000	.363** .000	.108** .006	.150** .000	.483** .000
Recursos económicos	.502** .000	1	.211** .000	-.041 .308	.173** .000	.265** .000
Infraestructura	.363** .000	.211** .000	1	.137** .001	.093* .020	.137** .001
Equipamiento	.108** .006	-.041 .308	.137** .001	1	.034 .394	.033 .413
Zona geográfica	.150** .000	.173** .000	.093* .020	.034 .394	1	.160** .000
Déficit de competencias y habilidades digitales	.483** .000	.265** .000	.137** .001	.033 .413	.160** .000	1

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).
* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (2 colas).
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SPSS (2023).

Además, las correlaciones globales muestran asociaciones significativas entre la brecha digital y el conjunto de variables consideradas. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse como asociaciones estadísticas y no como relaciones causales (ver tabla 2).

Tabla 2. Correlaciones globales de las variables.

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades digitales
Global	.547** .000	.521** .000	.574** .000	.536** .000	.549** .000	.513** .000

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).
Fuente: Elaboración propia (2023).

▪ Correlaciones entre variables: docentes.

En el caso del personal docente, el análisis de correlaciones revela asociaciones significativas entre la brecha digital y las variables analizadas, destacando particularmente el componente formativo (ver tabla 3).

La variable con mayor fuerza de asociación fue el **déficit de competencias y habilidades digitales** ($r=.544$, $p<.01$). Este resultado evidencia que las habilidades digitales del profesorado son un elemento central para comprender la brecha digital en el ámbito educativo, debido a su papel como mediadores pedagógicos en el uso de las TIC.

La **zona geográfica** presentó una asociación significativa ($r=.213$, $p<.01$), lo que indica que la ubicación de las escuelas se relaciona con las condiciones disponibles de infraestructura, conectividad y recursos tecnológicos. La **infraestructura** ($r=.191$, $p<.01$) y **equipamiento** ($r=.179$, $p<.01$) también mostraron asociaciones significativas, aunque de menor intensidad. Estos resultados sugieren que, aunque muchos docentes cuentan con recursos personales, las condiciones institucionales continúan siendo un factor que limita el uso pedagógico de las TIC.

Por último, los **recursos económicos** presentaron una correlación significativa pero débil ($r=.163$, $p<.01$), lo que indica que, en el caso docente, la brecha digital se relaciona con mayor fuerza con las habilidades digitales y las condiciones escolares que con la dimensión económica individual.

Tabla 3. Correlaciones de las variables de estudio (cuestionario aplicado a docentes).

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades digitales
Brecha digital	1	.163** .007	.191** .002	.179** .003	.213** .000	.544** .000
Recursos económicos	.163** .007	1	-0.46 .452	.004 .944	.011 .857	-.036 .555
Infraestructura	.191** .002	-.046 .452	1	.397** .000	.338** .000	.201** .001
Equipamiento	.179** .003	.004 .944	.397** .000	1	.062 .311	.041 .502
Zona geográfica	.213** .000	.011 .857	.338** .000	.062 .311	1	.221** .000
Déficit de competencias y habilidades digitales	.544** .000	-.036 .555	.201** .001	.041 .502	.221** .000	1

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SPSS (2023).

Las correlaciones globales en docentes también muestran asociaciones estadísticamente significativas entre la brecha digital y las variables analizadas, principalmente en infraestructura, equipamiento, zona geográfica y déficit de competencias y habilidades digitales (ver tabla 4).

Tabla 4. Correlaciones globales de las variables.

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades digitales
Global	.466** .000	.242** .000	.689** .000	.583** .000	.654** .000	.527** .000

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia (2023).

En conjunto, los resultados muestran diferencias relevantes entre estudiantes y docentes. En estudiantes, la variable más asociada con la brecha digital fue recursos económicos, seguida del déficit de competencias y habilidades digitales. En docentes, el factor con mayor asociación fue el déficit de competencias y habilidades digitales. Esto permite observar que la brecha digital adopta expresiones diferenciadas según el grupo analizado: en estudiantes se vincula principalmente con condiciones familiares y económicas, mientras que en docentes se relaciona de manera más directa con la formación y apropiación pedagógica de las TIC.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en esta investigación reafirman que la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca constituye un fenómeno multidimensional, asociado con condiciones económicas, tecnológicas, territoriales e institucionales. Los resultados muestran que el acceso a dispositivos o internet no es suficiente para garantizar la inclusión digital, ya que el aprovechamiento educativo de las TIC depende también de las habilidades digitales, la infraestructura escolar, el equipamiento disponible y las condiciones del territorio.

En el caso de los estudiantes, la variable con mayor fuerza de asociación fue recursos económicos. Este resultado permite sostener que las limitaciones materiales de los hogares continúan siendo un factor relevante en la reproducción de la brecha digital. Este hallazgo coincide con la literatura que plantea que la brecha digital no es únicamente tecnológica, sino también una expresión de desigualdades socioeconómicas y educativas (Van Dijk, 2020; Warschauer, 2004).

El déficit de competencias y habilidades digitales fue la segunda variable con mayor grado de asociación en estudiantes. Esto evidencia que la inclusión digital no termina con el acceso a dispositivos o conectividad, sino que requiere el desarrollo de capacidades para usar las TIC de manera crítica, segura y académicamente pertinente (UNESCO, 2020; IFT, 2021). En este sentido, los resultados coinciden con Van de Werfhorst *et al.* (2022), quienes señalan que las habilidades digitales de los estudiantes son un componente central para comprender las desigualdades en la educación digital.

En el caso de los docentes, el déficit de competencias y habilidades digitales fue la variable con mayor fuerza de asociación con la brecha digital. Este resultado es relevante porque el profesorado cumple un papel central en la mediación pedagógica de las tecnologías. Aunque una parte importante de los docentes cuenta con laptops o acceso a internet, los resultados muestran que persisten limitaciones en el manejo de herramientas digitales, plataformas colaborativas, recursos multimedia y estrategias didácticas mediadas por TIC. Esto confirma que la formación docente es una condición indispensable para transformar el acceso tecnológico en experiencias de aprendizaje significativas (UNESCO, 2020; IFT, 2021).

La infraestructura tecnológica también aparece como un factor relevante tanto en estudiantes como en docentes. La falta de zona wifi, el uso limitado de centros de cómputo y la percepción de insuficiencia de los servicios institucionales muestran que las condiciones escolares continúan siendo una barrera para la integración educativa de las TIC. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la necesidad de fortalecer la infraestructura escolar, el mantenimiento tecnológico y la conectividad institucional como condiciones básicas para reducir la brecha digital (Campuzano, 2019; Murillo *et al.*, 2021).

La zona geográfica presentó asociaciones significativas en ambos grupos, aunque con distinta intensidad. Esto refuerza la importancia de analizar la brecha digital desde una perspectiva territorial, particularmente en municipios con presencia de localidades rurales y semi-rurales. Las escuelas ubicadas en zonas periféricas suelen enfrentar mayores barreras de conectividad, menor disponibilidad de servicios tecnológicos y condiciones socioeconómicas más adversas. En este sentido, la brecha digital puede entenderse como una expresión de desigualdad territorial, en la medida en que las oportunidades de acceso y uso de TIC dependen también del lugar donde se ubican los hogares y las instituciones educativas (CEPAL, 2020; Banco Mundial, 2022).

Un hallazgo relevante es que el equipamiento presentó correlaciones significativas, pero de menor intensidad, especialmente en estudiantes. Esto sugiere que disponer de dispositivos no garantiza por sí mismo su aprovechamiento educativo. La tecnología requiere condiciones complementarias, como conectividad estable, habilidades digitales, orientación pedagógica y recursos institucionales. Este resultado coincide con González (2014), quien advierte que la simple

entrega de equipos no resuelve el problema si no se acompaña de políticas integrales de inclusión tecnológica y educativa.

En términos generales, los hallazgos permiten sostener que la brecha digital en Ixtlahuaca no responde a una sola causa, sino a la interacción de múltiples factores. En estudiantes, la desigualdad se expresa principalmente en las condiciones económicas del hogar, la disponibilidad de dispositivos, el acceso a internet y las habilidades digitales. En docentes, se manifiesta con mayor fuerza en las competencias digitales y en las condiciones institucionales para integrar las TIC en la enseñanza. Por ello, las estrategias de atención deben diferenciar entre las necesidades del alumnado y las del profesorado.

Desde una perspectiva de desarrollo local, los resultados muestran la necesidad de diseñar políticas contextualizadas para el municipio de Ixtlahuaca. No basta con ampliar la conectividad o distribuir dispositivos; también se requiere fortalecer la infraestructura tecnológica escolar, garantizar mantenimiento y acceso funcional a los centros de cómputo, promover programas de formación digital para estudiantes y docentes, y articular acciones entre autoridades educativas, escuelas, familias y comunidad. De este modo, el cierre de la brecha digital puede contribuir a una inclusión educativa más equitativa y territorialmente pertinente.

CONCLUSIONES

La brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México, es un fenómeno multidimensional asociado con factores económicos, tecnológicos, territoriales e institucionales. Los resultados permiten concluir que este fenómeno no puede comprenderse únicamente a partir de la disponibilidad de dispositivos o conexión a internet, sino desde la interacción entre condiciones materiales, escolares y formativas que inciden en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC. Esta interpretación coincide con los planteamientos de Van Dijk (2020) y Warschauer (2004), quienes sostienen que las desigualdades digitales se vinculan con procesos más amplios de exclusión social, educativa y económica.

En el caso de los estudiantes, la variable con mayor fuerza de asociación fue recursos económicos, seguida del déficit de competencias y habilidades digitales. Este hallazgo muestra que las condiciones familiares y económicas continúan siendo un factor central en el acceso a dispositivos, conectividad y oportunidades de formación digital. En este sentido, el acceso a equipo computacional e internet dentro de los hogares influye en las posibilidades de desempeño educativo, ya que permite a los estudiantes adquirir herramientas y habilidades requeridas para sus actividades escolares (Alderete y Formichella, 2017, como se citó en IFT, 2021).

Asimismo, los resultados evidencian que el desarrollo de competencias digitales es indispensable para transformar el acceso tecnológico en un uso educativo significativo. Por ello, la brecha digital no se reduce a contar o no con dispositivos, sino que también involucra la capacidad de utilizarlos de manera crítica, segura y pertinente para fines académicos. Esta conclusión coincide con Van de Werfhorst *et al.* (2022), quienes destacan que las habilidades digitales de los estudiantes constituyen un componente central para comprender las desigualdades en la educación digital.

En el caso de los docentes, el factor con mayor fuerza de asociación fue el déficit de competencias y habilidades digitales. Este resultado permite concluir que la formación docente constituye una dimensión prioritaria para reducir la brecha digital en el ámbito escolar. Aunque una parte del profesorado cuenta con dispositivos personales y acceso a internet, persisten limitaciones para integrar las TIC de manera sistemática en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Rodríguez (2006) señala que no basta con que las escuelas dispongan de acceso a la red, sino que también es necesario que el profesorado cuente con conocimientos y capacitación para incorporar las TIC en sus actividades docentes.

La infraestructura y el equipamiento también presentaron asociaciones significativas con la brecha digital. Esto evidencia que las condiciones institucionales son fundamentales para el uso educativo de las TIC. La disponibilidad de centros de cómputo, conectividad escolar, equipos funcionales y recursos tecnológicos puede favorecer el aprendizaje cuando se articula con la mediación docente y el uso pedagógico de las tecnologías (Murillo, *et al.*, 2021; Villela y Contreras, 2021; Campuzano, 2019; Morales, 2017). Sin embargo, como advierte González (2014), la dotación de equipos no resuelve por sí sola la brecha digital si no se acompaña de infraestructura adecuada, formación y estrategias institucionales de aprovechamiento.

La zona geográfica también se asoció significativamente con la brecha digital, lo que permite comprender este fenómeno desde una perspectiva territorial. En Ixtlahuaca, las condiciones de conectividad, infraestructura y acceso tecnológico varían según el contexto de las escuelas y comunidades. Esta situación coincide con Villatoro y Silva (2005), quienes sostienen que las estrategias para reducir la brecha digital deben considerar las condiciones sociales, institucionales y territoriales de los grupos a los que se dirigen. Por ello, el cierre de la brecha digital no puede diseñarse de manera homogénea, sino a partir de diagnósticos específicos de cada territorio.

A partir de estos hallazgos, se considera necesario implementar estrategias integrales para reducir la brecha digital en el municipio. Dichas estrategias deben contemplar el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica escolar, la mejora de la conectividad, el acceso equitativo a dispositivos, la actualización de centros de cómputo y la capacitación digital continua para estudiantes y docentes. Asimismo, deben diseñarse políticas diferenciadas para escuelas ubicadas en contextos rurales y semi-rurales, donde las limitaciones tecnológicas se articulan con condiciones socioeconómicas y territoriales específicas.

Finalmente, el estudio aporta evidencia empírica desde una escala local, lo que permite comprender cómo la brecha digital se manifiesta en municipios con condiciones territoriales heterogéneas. Los resultados no deben generalizarse a otros contextos, ya que las condiciones de acceso, infraestructura, equipamiento, ingreso familiar y competencias digitales varían de acuerdo con cada territorio. No obstante, el caso de Ixtlahuaca permite mostrar que la reducción de la brecha digital requiere políticas educativas contextualizadas, orientadas no solo a la dotación tecnológica, sino también al fortalecimiento de capacidades digitales, la apropiación pedagógica de las TIC y la disminución de desigualdades territoriales.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Aunque los resultados permitieron identificar asociaciones significativas entre la brecha digital y los factores económicos, tecnológicos, territoriales e institucionales, estos deben interpretarse dentro del contexto específico del municipio de Ixtlahuaca, estado de México. Por ello, no se pretende generalizar los hallazgos a todos los municipios o regiones, ya que las condiciones educativas, sociales y territoriales son diferentes.

Asimismo, aunque la zona geográfica fue considerada como variable dentro del análisis, no se desarrolló una comparación específica entre zonas urbanas, rurales y semi-rurales, ni entre tipos de escuela. Por tanto, futuras líneas de investigación podrían profundizar en estas diferencias mediante análisis comparativos entre telesecundarias, secundarias generales y secundarias técnicas, así como incorporar técnicas complementarias, como entrevistas a docentes, estudiantes y autoridades educativas. Además, resulta necesario avanzar hacia un análisis más general del sector educativo del municipio de Ixtlahuaca, que considere otros niveles educativos, instituciones y actores escolares, con el propósito de comprender de manera más amplia cómo se configura la brecha digital desde una perspectiva territorial.

REFERENCIAS

- Andriano, J. (2020). *La brecha digital en la educación ante el COVID-19*. Educación Futura. <https://www.educacionfutura.org/la-brecha-digital-en-la-educacion-ante-el-Covid-19/>
- Banco Mundial. (2022). *América Latina y el Caribe: panorama general*. <https://www.bancomundial.org/es/region/lac/overview#:~:text=Tras%20un%20repunte%20del%206,precios%20de%20la%20materia%20prima>
- Cabrera, R. (2022, 24 de junio). *Brecha digital y sus consecuencias en la educación*. Red Social Educativa. <https://redsocal.rededuca.net/educaci%C3%B3n-brecha-digital-tecnologias>
- Campuzano, G. (2019). La brecha digital en educación media superior en escuelas rurales, México 2018. *Revista Atlante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/brecha-digital-educacion.html>
- CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Cerezo-Santana, K. Y., Yépez-Muñoz, A. D., Jurado-Martínez, M. G. y Tapia-Bastida, T. (2025). Impacto de la brecha digital en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Journal Scientific MQR Investigar*, 9 (1), 1-16. <https://www.investigarmqr.com/2025/index.php/mqr/article/view/407/7123>
- ENDUTIH. (2020). *En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares*. Comunicado de Prensa Núm. 352/21. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf
- ENDUTIH. (2021). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*. <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/encuesta-nacional-sobre-disponibilidad-y-uso-de-tecnologias-de-la-informacion-en-los-hogares-endutih>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (Sexta edición). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- González, J. M. (2014). *La brecha digital en la educación básica en México*. <https://recursos.educoas.org/publicaciones/la-brecha-digital-en-la-educaci-n-b-sica-en-m->

xico

- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación*. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- IFT. (2021). *Análisis del impacto de las TIC en el Desarrollo Social de México. Segunda parte*. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analisisdelimpactodelasticsegundaparte0.pdf>
- INEGI (2020). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVIED-ED) 2020: Nota técnica*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovided/2020/doc/ecovid_ed_2020_nota_tecnica.pdf
- Morales, N. (2017). Las TIC y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva. *Revista de Pedagogía: Bordón*, 69 (3), 41-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6049717>
- Moreno, M. O. (2011). *Conocimiento y Uso de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes de la Universidad de Sonora* [Tesis de maestría, Universidad de Sonora]. <https://repositorioinstitucional.uson.mx/bitstream/20.500.12984/6116/1/morenoruizmartinomarm.pdf>
- Murillo, G., Martínez, G., Jiménez, F. J. y Silva, F. (2021). Estrategia pública para reducir la brecha digital en el sector educativo y salud en el Estado de Tabasco antes de la pandemia. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*. 33 (2), 138-142. <https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/747/707>
- Orduna, G. (2003). Desarrollo local, educación e identidad cultural. *Estudios sobre educación*, 4, 67-83. <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/25632/22364>
- Palau, A. (2020). *Pandemia, educación y brecha digital en América Latina*. <https://www.rfi.fr/es/am%C3%A9ricas/20200424-pandemia-educaci%C3%B3n-y-brecha-digital-en-am%C3%A9rica-latina>
- Pérez, C. y Reeves, E. (2023). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23 (3), 1-24. <https://www.redalyc.org/journal/447/44775742004/html/>
- PNUD. (2022). *Los ODS en acción*. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Ramírez, A., Casillas, M. A., y Ojeda, M. M. (2013). *Brecha digital entre estudiantes de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica*. https://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2014/02/brecha_digital_noviembre_2013_v2015.pdf
- Rodríguez, A. (2006). La brecha digital y sus determinantes. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2klneys5RjsC&oi=fnd&pg=PR11&dq=determinantes+de+la+brecha+digital+&ots=YcUupMvs7z&sig=mNfljF-MgbzM2ZkJfpQiws2RYeg#v=onepage&q=determinantes%20de%20la%20brecha%20digital&f=false>
- Rodríguez, M. C. (2021). *¿Sabías que 22 de cada 100 mexiquenses no tienen acceso a internet?* Milenio. <https://www.milenio.com/politica/comunidad/edomex-22-100-pobladores-internet-inegi>
- Salado, L. I. (2015). *Brecha digital en el contexto académico de instituciones de educación superior públicas en Sonora*. [Tesis de doctorado, El Colegio de Sonora]. <https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2017/06/2015-Tesis-Lilian.pdf>
- Sunkel, G. y Trucco, D. (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf

- Tessore, L. (2021). Brecha digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. *Propuesta Educativa*, 2 (56), 11-27. <https://www.redalyc.org/journal/4030/403070017014/html/>
- Torres, M., Paz, K. y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. *Boletín electrónico*, 2, 1-13. https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin02/URL_02_BAS02.pdf
- Torres, R. M. (2004). *Repensando lo educativo desde el desarrollo local y desde el aprendizaje*. <http://www.centroetica.uct.cl/documentos/archivos/PDF/T4%2006.pdf>
- UNESCO. (2020, 23 de junio). *La UNESCO muestra que el 40% de los países más pobres no apoyaron a los alumnos en situación de riesgo durante la crisis del COVID-19 e insta a la inclusión en la educación*. <https://es.unesco.org/news/unesco-muestra-que-40-paises-mas-pobres-no-apoyaron-alumnos-situacion-riesgo-durante-crisis-del>
- UNESCO. (2021). *Surgen alarmantes brechas digitales en el aprendizaje a distancia*. <https://es.unesco.org/news/surgen-alarmantes-brechas-digitales-aprendizaje-distancia>
- Van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E. & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557322000295?via%3Dihub>
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Villatoro, P. y Silva, A. (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización de acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional* (Serie Políticas Sociales No. 101). CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6094/S0412977_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villela, F. y Contreras, D. S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14 (1), 169-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7959920>
- Warschauer, M. (2004). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press. https://clixplatform.tiss.ac.in/software/Research_data/Research_data_backup_HDD_20170601/Research%20data/miz_std_baseline/readings/%5BMark_Warschauer%5D_Technology_and_Social_Inclusion.pdf