CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ
CHRISTIAN STARLIGHT FRANCO TREJO
(ORGANIZADORES)

VOL VI

EDITORA ARTEMIS
2026

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ
CHRISTIAN STARLIGHT FRANCO TREJO
(ORGANIZADORES)

VOL VI

EDITORA ARTEMIS
2026

2026 *by Editora Artemis*
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2026 Os autores
Copyright da Edição © 2026 Editora Artemis

O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadores	Prof. Dr. Jesús Rivas Gutiérrez
	Profª Drª Christian Starlight Franco Trejo
Imagem da Capa	gropgrop/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.ª Dr.ª Ada Esther Portero Ricol, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, Universidad Autónoma del Estado de México, México
Profª Drª Alda Rocío Ortiz Muñiz, Universidad Autónoma Metropolitana, México
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.ª Dr.ª Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, Universidad Nacional del Altiplano, Peru
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, Universidad de Sevilla, Espanha
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cirila Cervera Delgado, Universidad de Guanajuato, México
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos

EDITORA ARTEMIS 2026

Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof. Dr. David García-Martul, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, Universidad de Salamanca, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, Universidad de la República, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, Universidad de Guadalajara, México
Prof. Dr. Fernando Hitt, Université du Québec à Montréal, Canadá
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, Universitat de Barcelona, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, Universidad Nacional de San Luis, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnido da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, Universidad de Guadalajara, México
Prof. Dr. Håkan Karlsson, University of Gothenburg, Suécia
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, Universidad de Piura, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, Universidad del Bío-Bío, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, Universidad Nacional Autónoma de México, México



Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Lívia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, Universidad Santiago de Compostela, Espanha
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, Universidad de Granada, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, Universitat Jaume I, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, Universidad de Guadalajara, México
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, Saint Petersburg State University, Russia
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal



Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, Universidad de León, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades [livro eletrônico] : Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação VI / Organizadores Jesús Rivas Gutiérrez, Christian Starlight Franco Trejo. – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilíngue.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-82858-27-7
DOI 10.37572/EdArt_280926277

1. Ciências sociais. 2. Humanidades. I. Rivas Gutiérrez, Jesús. II. Franco Trejo, Christian Starlight

CDD 300

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

EDITORA ARTEMIS
2026

Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

Las Ciencias Socialmente Aplicadas y las Humanidades constituyen campos privilegiados para la comprensión de las relaciones que se establecen entre sociedades, territorios, instituciones, culturas y sujetos. Al reunir diferentes perspectivas teóricas y metodológicas, permiten observar los fenómenos contemporáneos en múltiples escalas, desde grandes disputas geopolíticas y procesos de desarrollo territorial hasta experiencias particulares de vulnerabilidad, formación humana y producción cultural.

El sexto volumen de ***Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades: Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação*** reúne dieciséis capítulos organizados en cuatro ejes temáticos: **Geopolítica, Territorio y Desarrollo Sostenible; Derechos, Género, Vulnerabilidad y Relaciones Sociales; Formación Humana, Ciencia y Responsabilidad Social; y Cultura, Historia e Interpretación del Conocimiento.** Esta estructura propone un recorrido que parte de cuestiones de alcance internacional y territorial y, progresivamente, dirige la mirada hacia las relaciones sociales, los sujetos y las formas mediante las cuales el conocimiento y la cultura son construidos, transmitidos e interpretados.

El primer eje aborda temas relacionados con la gestión y disputa de recursos estratégicos, la soberanía, el comercio internacional, la sostenibilidad urbana, la seguridad alimentaria, el desarrollo socioeconómico y la participación comunitaria. En diferentes contextos geográficos, los estudios evidencian cómo las cuestiones ambientales, económicas y políticas se articulan con la organización de los territorios y con las posibilidades de desarrollo sostenible.

El segundo eje aproxima el análisis a las relaciones sociales y a los desafíos vinculados con los derechos humanos, las desigualdades de género y las situaciones de vulnerabilidad. La violencia, la discriminación, la maternidad y la paternidad, el acceso a la justicia y la convivencia escolar son abordados desde perspectivas que ponen de relieve las tensiones presentes en las relaciones sociales y la importancia de las instituciones, los mecanismos de mediación y las políticas de protección en la construcción de sociedades más equitativas.

En el tercer eje, la atención se dirige hacia la formación humana, la producción científica y la responsabilidad social. Los capítulos discuten la formación de científicos y profesionales, la necesidad de prácticas más reflexivas, sostenibles e inclusivas y la valorización de concepciones educativas capaces de reconocer al sujeto en su integralidad. Más que centrarse exclusivamente en los procesos de enseñanza, los trabajos reflexionan sobre la función social de la formación y sobre las responsabilidades éticas inherentes a la producción y aplicación del conocimiento.

Finalmente, el cuarto eje reúne estudios que exploran las relaciones entre historia, cultura, conocimiento e interpretación. La estandarización tipográfica en el contexto soviético y las controversias arqueológicas relacionadas con los relieves del antiguo Egipto muestran, desde perspectivas distintas, que la producción y transmisión del conocimiento se encuentran vinculadas a contextos históricos, evidencias y sistemas de interpretación que requieren un examen crítico. Esta reflexión se amplía hacia el diálogo intercultural entre diferentes tradiciones de conocimiento, particularmente a partir de las relaciones entre la biología cultural y los saberes mapuche. Desde esta perspectiva, el reconocimiento del otro, la reciprocidad y el cuidado de las relaciones entre comunidades, naturaleza y territorio permiten explorar el amor como condición de resistencia y regeneración, así como el Buen Vivir como horizonte ético y político de convivencia.

Al reunir investigaciones provenientes de diferentes áreas y realidades, este volumen reafirma el carácter plural de las Ciencias Socialmente Aplicadas y las Humanidades. En común, los trabajos aquí presentados demuestran que comprender las transformaciones sociales contemporáneas exige articular escalas, reconocer la complejidad de los fenómenos y mantener abierto el diálogo entre distintos saberes, métodos y perspectivas. Esta pluralidad invita también a reflexionar sobre las formas en que las sociedades producen, legitiman y transmiten conocimientos, así como sobre las responsabilidades que acompañan nuestras maneras de comprender, transformar y habitar el mundo.

¡Buena lectura!

Jesús Rivas Gutiérrez

Christian Starlight Franco Trejo

SUMÁRIO

GEOPOLÍTICA, TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 1.....1

AGUA, SEGURIDAD E INFLUENCIA ESTADOUNIDENSE EN LA ZONA DEL ACUÍFERO GUARANÍ Y LA TRIPLE FRONTERA

Javier Luchetti
Florencia Olivera
Luciana Rodríguez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262771

CAPÍTULO 2.....10

ANÁLISIS JURÍDICO MULTINIVEL, RIESGOS SOCIOAMBIENTALES Y PROSPECTIVA COMERCIAL BAJO EL ACUERDO INTERNACIONAL T-MEC "SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS INSPECCIONES PARA LA EXPORTACIÓN DE AGUACATE MICHOACANO HACIA ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA"

Marcial Reyes Cázarez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262772

CAPÍTULO 3.....38

TOWARD A SUSTAINABLE DOWNTOWN AMMAN: A CONCISE LEED-BASED STRATEGIC FRAMEWORK FOR THE AL-MADINA DISTRICT

Diala Atiyat
Dua'a Almajali

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262773

CAPÍTULO 4.....48

SEGURANÇA ALIMENTAR EM TERRITÓRIOS URBANOS: HORTAS AGROECOLÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez
Dumar Orlando Sánchez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262774

CAPÍTULO 5 56

EVALUACIÓN DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE CAMPESINO “SEMBRADORES YOPES, CULTIVANDO EL CAMPO Y COTÓN AMUZGO”

Marco Eymard Cortés Gaspar
Fabiola Salado Loreto
Mónica Corazón Gordillo Escalante
Mirna González Salinas
Alejandro Quintero León
Roger Joseph Bergeret Muñoz
Abraham Garay Velázquez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262775

DIREITOS, GÊNERO, VULNERABILIDADE E RELAÇÕES SOCIAIS

CAPÍTULO 6 70

SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO: VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES INCOMPATÍVEL COM OS DIREITOS HUMANOS

Ana Sofia Fernandes
Alexandra Silva
Margarida Teixeira

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262776

CAPÍTULO 7 86

MATERNIDAD Y PATERNIDAD BAJO PRESIÓN EN EL ESTUDIO Y EL TRABAJO

Rocío Fuentes Valdivieso

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262777

CAPÍTULO 8 98

LAS FALSAS DENUNCIAS SOBRE GÉNERO

Martha B. Rodríguez González

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262778

CAPÍTULO 9 ..... **106**

LA NORMALIZACIÓN DE LA VIOLENCIA EN ADOLESCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TRAS LA PANDEMIA: ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN

María Esther Carmona Ortiz

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262779

FORMAÇÃO HUMANA, CIÊNCIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL

CAPÍTULO 10 ..... **120**

TENSIONES AL HUMANIZAR, SOCIALIZAR Y EDUCAR CIENTÍFICOS. UNA POSTURA SOCIAL

Luis Rodolfo Ibarra Rivas

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627710

CAPÍTULO 11 ..... **137**

INGENIERÍAS MÁS SOSTENIBLES E INCLUSIVAS: LA REFLEXIVIDAD COMO PRÁCTICA FORMATIVA

Mercedes Soria

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627711

CAPÍTULO 12 ..... **150**

EL ENFOQUE DISCIPLINAR DE EDUCACIÓN FÍSICA CENTRADO EN LA PERSONA Y SU MOVIMIENTO: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS Y DESAFÍOS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL

Alejandro Alberto López Niño

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627712

CULTURA, HISTÓRIA E INTERPRETAÇÃO DO CONHECIMENTO

CAPÍTULO 13 ..... **160**

FROM OST-1337 TO GOST 3489: SOVIET TYPE STANDARDIZATION AND THE FORMATION OF MODERN TYPOGRAPHIC INFRASTRUCTURE

Hyunguk Ryu

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627713

CAPÍTULO 14 ..... **176**

¿TECNOLOGÍA IMPOSIBLE EN EL ANTIGUO EGIPTO? LOS RELIEVES DE ABIDOS Y LOS LÍMITES DE LA INTERPRETACIÓN ARQUEOLÓGICA

Humberto Álvarez Sepúlveda

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627714

CAPÍTULO 15 ..... **188**

LA «LÁMPARA DE DENDERA»: ¿ARTEFACTO TECNOLÓGICO O REPRESENTACIÓN DE LA CREACIÓN DEL MUNDO?

Humberto Álvarez Sepúlveda

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627715

CAPÍTULO 16 ..... **200**

EL AMOR COMO CONDICIÓN NATURAL Y POLÍTICA DE RESISTENCIA. MIRADAS INTERCULTURALES HACIA EL BUEN VIVIR

Ximena Sepúlveda Varas
Vicente Painel Seguel

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627716

SOBRE OS ORGANIZADORES **221**

ÍNDICE REMISSIVO **223**

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS JURÍDICO MULTINIVEL, RIESGOS SOCIOAMBIENTALES Y PROSPECTIVA COMERCIAL BAJO EL ACUERDO INTERNACIONAL T-MEC "SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS INSPECCIONES PARA LA EXPORTACIÓN DE AGUACATE MICHOACANO HACIA ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA"

Data de submissão: 12/08/2026
Data de aceite: 28/08/2026

Marcial Reyes Cázarez
Doctor en Género y Derecho
Tecnológico Nacional de México
Campus Pátzcuaro
Av. Tecnológico N°1, Tzúrumutaro Pátzcuaro
Michoacán, México
https://orcid.org/0000-0002-5987-949X

RESUMEN: La suspensión temporal de las actividades de inspección de Estados Unidos en Michoacán para la exportación de aguacate durante agosto de 2026 constituye un caso paradigmático de la creciente interdependencia entre seguridad territorial, comercio agroalimentario, sanidad vegetal, gobernanza ambiental y cumplimiento de obligaciones internacionales. El objetivo de esta investigación es determinar la causa jurídica inmediata de la interrupción de la exportación por falta de seguridad de los inspectores en territorio, diferenciarla de los factores ambientales y estructurales que podrían afectar la continuidad futura de las exportaciones y construir una prospectiva comercial para el periodo 2026–2030. Se desarrolló una metodología jurídico-documental, multinivel, comparativa y prospectiva, mediante análisis de instrumentos internacionales, T-MEC, legislación mexicana y normativa de Michoacán, complementada con revisión de evidencia científica sobre cobertura forestal, agua, agroquímicos y servicios ecosistémicos. Los resultados muestran que la interrupción en el proceso de exportación de agosto de 2026 se explica primordialmente por condiciones de seguridad que afectaron la operación de personal estadounidense encargado de inspecciones, y no por una sanción comercial derivada de un incumplimiento ambiental demostrado del T-MEC. Sin embargo, se identifican brechas estructurales relacionadas con cambio ilegal de uso de suelo forestal, presión hídrica, degradación ecosistémica y gobernanza territorial que pueden incrementar el riesgo regulatorio y comercial. La continuidad del mercado estadounidense dependerá de la capacidad mexicana para demostrar seguridad, trazabilidad, legalidad ambiental, cumplimiento fitosanitario y sostenibilidad territorial.

PALABRAS CLAVE: aguacate; Michoacán; T-MEC; derecho ambiental; comercio internacional.

MULTILEVEL LEGAL ANALYSIS, SOCIO-ENVIRONMENTAL RISKS, AND TRADE PROSPECTS UNDER THE USMCA INTERNATIONAL AGREEMENT: "TEMPORARY SUSPENSION OF INSPECTIONS FOR THE EXPORT OF MICHOACÁN AVOCADOS TO THE UNITED STATES OF AMERICA"

ABSTRACT: The temporary suspension of U.S. inspection activities in Michoacán for avocado exports during August 2026 constitutes a paradigmatic case of the growing interdependence among territorial security, agri-food trade, plant health, environmental governance, and compliance with international obligations. The objective of this research is to determine the immediate legal cause of the export disruption due to the lack of security for inspectors in the field, differentiate it from environmental and structural factors that could affect the future continuity of exports, and build a commercial outlook for the 2026–2030 period. A legal-documentary, multilevel, comparative, and prospective methodology was developed through the analysis of international instruments, the USMCA, Mexican legislation, and Michoacán regulations, complemented by a review of scientific evidence regarding forest cover, water, agrochemicals, and ecosystem services. The results show that the interruption in the export process in August 2026 is primarily explained by security conditions affecting the operations of U.S. personnel in charge of inspections, rather than a commercial sanction resulting from a proven environmental breach of the USMCA. However, structural gaps are identified concerning illegal forest land-use change, water stress, ecosystem degradation, and territorial governance, which could increase regulatory and commercial risks. The continuity of the U.S. market will depend on Mexico's capacity to demonstrate security, traceability, environmental legality, phytosanitary compliance, and territorial sustainability.
KEYWORDS: avocado; Michoacán; USMCA; environmental law; international trade.

ANÁLISE JURÍDICA MULTINÍVEL, RISCOS SOCIOAMBIENTAIS E PROSPECTIVA COMERCIAL NO ÂMBITO DO ACORDO INTERNACIONAL T-MEC: SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DAS INSPEÇÕES PARA A EXPORTAÇÃO DE ABACATE DE MICHOACÁN PARA OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

RESUMO: A suspensão temporária das atividades de inspeção dos Estados Unidos em Michoacán para a exportação de abacate durante agosto de 2026 constitui um caso paradigmático da crescente interdependência entre segurança territorial, comércio agroalimentar, sanidade vegetal, governança ambiental e cumprimento de obrigações internacionais. O objetivo desta pesquisa é determinar a causa jurídica imediata da interrupção da exportação por falta de segurança dos inspetores em território, diferenciá-la dos fatores ambientais e estruturais que poderiam afetar a continuidade futura das exportações e construir uma prospectiva comercial para o período 2026–2030. Desenvolveu-se uma metodologia jurídico-documental, multinível, comparativa e prospectiva, mediante a análise de instrumentos internacionais, T-MEC / USMCA, legislação mexicana e regulamentação de Michoacán, complementada com a revisão de evidências científicas sobre cobertura florestal, água, agrotóxicos e serviços ecossistêmicos. Os resultados mostram que a interrupção no processo de exportação de agosto de 2026 é explicada primordialmente por condições de segurança que afetaram a

operação do pessoal estadunidense encarregado das inspeções, e não por uma sanção comercial derivada de um descumprimento ambiental demonstrado do T-MEC. No entanto, identificam-se lacunas estruturais relacionadas à mudança ilegal do uso do solo florestal, pressão hídrica, degradação ecossistêmica e governança territorial que podem aumentar o risco regulatório e comercial. A continuidade do mercado estadunidense dependerá da capacidade mexicana de demonstrar segurança, rastreabilidade, legalidade ambiental, cumprimento fitossanitário e sustentabilidade territorial.

PALAVRAS-CHAVE: abacate; Michoacán; T-MEC; direito ambiental; comércio internacional.

1. INTRODUCCIÓN

El aguacate michoacano constituye uno de los componentes más relevantes de la relación agrocomercial entre México y Estados Unidos. Su importancia trasciende la producción agrícola, debido a que articula cadenas de valor relacionadas con empleo rural, transporte, empaque, logística, comercialización y generación de divisas. Esta elevada integración, sin embargo, también produce una condición de vulnerabilidad: cualquier interrupción de los mecanismos regulatorios necesarios para autorizar las exportaciones puede generar efectos económicos que se transmiten rápidamente a través de toda la cadena.

Durante agosto de 2026 Estados Unidos suspendió temporalmente las inspecciones de aguacate en Michoacán debido a preocupaciones de seguridad relacionadas con su personal regulatorio. Las inspecciones realizadas por funcionarios del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) forman parte del mecanismo mediante el cual se verifica el cumplimiento de los requisitos necesarios para la exportación. La suspensión generó una interrupción operacional en la cadena de exportación, aunque no equivale jurídicamente, por sí misma, a un embargo o prohibición definitiva del producto.

El 8 de agosto de 2026 Estados Unidos anunció una reanudación parcial de sus actividades en determinadas zonas del cinturón aguacatero, condicionada al fortalecimiento de las medidas de seguridad y a la evaluación continua de las condiciones existentes. La medida confirma el carácter dinámico y preventivo del episodio.

La situación no constituye un fenómeno completamente aislado. Existen antecedentes de interrupciones relacionadas con la seguridad del personal estadounidense en 2022 y 2024. En febrero de 2022, por ejemplo, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria informó que Estados Unidos había pausado las inspecciones después de que un funcionario del USDA recibiera una amenaza mientras realizaba labores en Uruapan. En 2024 nuevamente se produjo una interrupción

relacionada con la seguridad de inspectores estadounidenses y posteriormente se estableció un esquema de protección para facilitar la continuidad de las actividades.

Esta recurrencia permite identificar una primera dimensión del problema: la seguridad territorial se ha convertido en una variable de continuidad comercial.

Sin embargo, reducir el análisis a la inseguridad sería insuficiente. El comercio agroalimentario contemporáneo está sometido a una arquitectura regulatoria que incorpora requisitos sanitarios, fitosanitarios, ambientales, territoriales y de trazabilidad. En consecuencia, la competitividad internacional de un producto no depende exclusivamente de su calidad física o precio, sino también de la capacidad del territorio productor para demostrar legalidad, inocuidad y sostenibilidad.

El caso michoacano adquiere especial importancia debido a la transformación de superficies forestales para el establecimiento de huertos, las presiones sobre recursos hídricos y las discusiones sobre agroquímicos. En febrero de 2026, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) informó la clausura de predios en Michoacán donde se había desmontado vegetación nativa para establecer plantaciones de aguacate y construir infraestructura de captación de agua. En uno de los casos se documentó un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas y el establecimiento de 2,950 plantas de aguacate.

En julio de 2026, PROFEPA informó además la ejecución de medidas de restauración en 43.24 hectáreas de terrenos forestales afectados anteriormente por el establecimiento ilegal de huertos de aguacate, incluyendo el retiro de plantas y la reforestación con especies de pino.

Estos hechos no permiten concluir que el conjunto de las exportaciones de aguacate michoacano sea ilegal ni que constituyan la causa de la suspensión de agosto de 2026. Sí permiten, en cambio, identificar casos documentados de incumplimiento ambiental dentro del territorio productor**,** los cuales poseen relevancia para la evaluación prospectiva de la cadena.

La presente investigación parte, por tanto, de una distinción fundamental:

La inseguridad explica la causa inmediata de la suspensión de las inspecciones; las presiones ambientales, territoriales y de gobernanza constituyen factores estructurales que pueden condicionar la sostenibilidad jurídica y comercial futura de la cadena.

2. OBJETIVOS

El objetivo general es:

Analizar la suspensión desde una perspectiva de derecho internacional, derecho ambiental y comercio internacional, identificando las obligaciones aplicables y construyendo una prospectiva 2026–2030.

Objetivos específicos

- ✓ Determinar la causa jurídica inmediata de la suspensión.
- ✓ Reconstruir los antecedentes de interrupciones de 2022, 2024 y 2026.
- ✓ Identificar las obligaciones internacionales y nacionales relacionadas con comercio, sanidad, ambiente, agua y bosques.
- ✓ Determinar brechas de cumplimiento sin atribuir incumplimientos no demostrados.
- ✓ Construir escenarios prospectivos para la comercialización del aguacate michoacano en Estados Unidos.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. COMERCIO AGROALIMENTARIO Y T-MEC

El T-MEC sustituyó al TLCAN y constituye actualmente el principal marco jurídico comercial trilateral entre México, Estados Unidos y Canadá. En materia sanitaria y fitosanitaria, el capítulo 9 establece que las medidas deben orientarse a proteger la vida y salud humana, animal y vegetal, al mismo tiempo que facilitan el comercio y evitan obstáculos innecesarios. El artículo 9.6 exige que las medidas sanitarias y fitosanitarias se fundamenten en principios científicos y, cuando corresponda, en evaluaciones de riesgo.

El mismo capítulo reconoce el derecho de cada Parte a determinar el nivel de protección que considere apropiado. También establece que las medidas deben aplicarse solamente en la medida necesaria para proteger la vida o salud, estar basadas en principios científicos y no constituir restricciones encubiertas al comercio.

Esta arquitectura jurídica resulta fundamental para interpretar el caso michoacano. Una suspensión temporal por seguridad del personal inspector no constituye automáticamente una controversia comercial ni un incumplimiento del T-MEC.

3.2. DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL T-MEC

El capítulo 24 del T-MEC reconoce el derecho soberano de cada Parte para establecer sus propios niveles de protección ambiental y sus prioridades ambientales. A

la vez, las Partes se comprometen a procurar niveles elevados de protección y a mejorar progresivamente sus políticas ambientales.

El artículo 24.4 adquiere particular importancia porque establece obligaciones relacionadas con la aplicación efectiva de las leyes ambientales. La obligación no consiste en garantizar la ausencia absoluta de infracciones, sino en evitar una conducta sostenida o recurrente de acción u omisión que implique falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental de manera que afecte el comercio o la inversión entre las Partes.

Esta distinción permite establecer una regla metodológica esencial:

Un caso individual de ilegalidad ambiental ≠ incumplimiento del T-MEC.

Para que exista una hipótesis jurídicamente sólida de incumplimiento bajo el capítulo ambiental sería necesario demostrar, entre otros elementos, una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental y su relación con el comercio o inversión.

3.3. CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y MONOCULTIVOS AGRÍCOLAS DE AGUACATE

La legislación forestal mexicana establece mecanismos específicos para autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente establece requisitos y controles relacionados con estas autorizaciones y dispone restricciones especiales para determinados terrenos cuya cubierta forestal haya sido afectada por incendio, tala o desmonte.

La evidencia institucional de 2026 demuestra que existen casos en Michoacán donde las autoridades federales han identificado cambios ilegales de uso de suelo vinculados con plantaciones de aguacate.

Por consiguiente, el cambio de uso de suelo debe incorporarse como variable de riesgo jurídico y ambiental**,** pero no debe utilizarse para generalizar que toda la producción aguacatera incurre en ilegalidad.

3.4. BOSQUES, AGUA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La relación entre cobertura forestal, agua y servicios ecosistémicos representa un eje fundamental para la comprensión territorial del modelo productivo. Montañez et al. (2021) analizaron la asociación entre recursos hídricos y bosques templados en Michoacán, planteando la necesidad de considerar los servicios ecosistémicos como componentes de las estrategias de gestión territorial.

Esta perspectiva se complementa con el análisis de la transformación de bosques y selvas de Michoacán, en el cual se plantea que la pérdida de cobertura forestal limita servicios ambientales y ecosistémicos (Reyes Cázarez, 2026c).

La relación es relevante para el comercio porque una disminución de los servicios ecosistémicos puede traducirse en costos productivos, conflictos territoriales, presión sobre el agua y mayores exigencias de sostenibilidad.

3.5. AGROQUÍMICOS Y PRODUCTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN

Reyes Cázarez et al. (2022) analizaron los impactos socioambientales asociados con el uso de glifosato en las cuencas de Pátzcuaro y Chapala. Estos antecedentes justifican incorporar los agroquímicos dentro del modelo de riesgo ambiental.

No obstante, metodológicamente no es válido inferir que los resultados de dichos estudios demuestren incumplimiento de los huertos de aguacate destinados a Estados Unidos. La cuestión debe analizarse mediante datos específicos de residuos, sustancias autorizadas, límites máximos de residuos, aplicaciones registradas y cumplimiento de las normas correspondientes.

3.6. INTEGRIDAD ECOSISTÉMICA Y OBLIGACIONES INTERNACIONALES

La investigación sobre derechos de la naturaleza y cumplimiento de obligaciones ambientales internacionales en el río Nazas plantea una aproximación que supera la visión exclusivamente utilitaria de los ecosistemas (Reyes Cázarez, 2026d).

Asimismo, el estudio sobre el colapso ecológico e hipereutrofización del Lago de Pátzcuaro proporciona un marco para analizar procesos bioacumulativos de deterioro ambiental (Reyes Cázarez, 2026b).

Estas investigaciones convergen en una línea conceptual: la protección ambiental debe analizarse considerando las relaciones entre ecosistemas, agua, territorio, actividad económica y obligaciones jurídicas.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló una investigación cualitativa, jurídico-documental, interdisciplinaria y prospectiva, estructurada en cuatro niveles:

Nivel 1. Internacional: tratados ambientales, derecho comercial internacional, T-MEC y Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC.

Nivel 2. Nacional: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, legislación ambiental, forestal, hídrica y fitosanitaria.

Nivel 3. Estatal: legislación ambiental, forestal, climática y de desarrollo rural de Michoacán.

Nivel 4. Territorial: instrumentos de ordenamiento ecológico, gestión de cuencas, autorizaciones ambientales y disposiciones municipales.

4.2. RECONSTRUCCIÓN DE CAUSA – RAÍZ

La causa raíz se determinó mediante una secuencia causal:

Seguridad territorial → amenaza/riesgo para inspectores → suspensión temporal de actividades de inspección → interrupción del mecanismo regulatorio de exportación → afectación potencial de embarques.

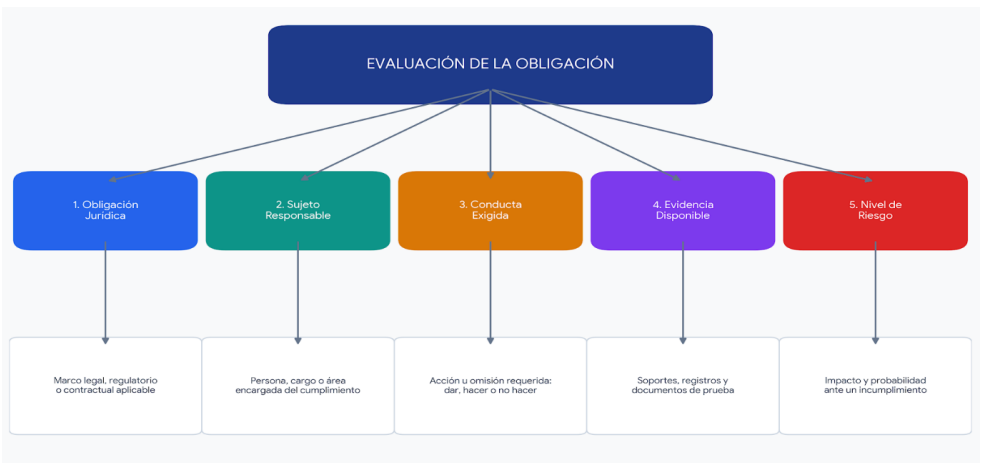
Se añadió una segunda cadena de carácter estructural:

expansión productiva → presión territorial → cambio de uso de suelo/agua → degradación ambiental → mayor exposición regulatoria → riesgo de condicionamiento comercial.

Las dos cadenas no fueron consideradas equivalentes.

4.3. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO JURÍDICO

Ilustración 1. Evaluación de la obligación respecto a los compromisos adquiridos en el T-MEC. Fuente: Elaboración propia.



Se utilizó la siguiente escala:

Nivel	Interpretación
0	Sin evidencia de incumplimiento
1	Riesgo potencial
2	Brecha o incumplimiento localizado documentado
3	Incumplimiento sistémico demostrado

La metodología distingue expresamente entre evidencia de riesgo, incumplimiento administrativo localizado e incumplimiento internacional atribuible al Estado**.**

4.4. RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL 2022 - 2026

2022

Estados Unidos suspendió las inspecciones después de una amenaza recibida por un funcionario del USDA en Michoacán. México informó posteriormente la implementación de medidas de seguridad para proteger al personal estadounidense.

2024

Se registró una nueva interrupción relacionada con seguridad. Posteriormente, México y Estados Unidos establecieron mecanismos para proteger a los inspectores y permitir la continuidad de las actividades.

2026

En agosto se produjo una nueva suspensión derivada de preocupaciones de seguridad. La medida fue parcialmente revertida el 8 de agosto mediante una reanudación en determinadas áreas bajo condiciones reforzadas de seguridad.

La repetición de episodios permite clasificar la seguridad como un riesgo recurrente de continuidad comercial**,** sin que ello implique por sí mismo una violación del T-MEC.

5. RESULTADOS

5.1. DETERMINACIÓN DE LA CAUSA INMEDIATA

La evidencia revisada permite establecer con alto grado de confianza que la suspensión de agosto de 2026 tuvo como causa inmediata las condiciones de seguridad que afectaron las operaciones del personal estadounidense encargado de las inspecciones.

Por tanto:

Causa inmediata = seguridad.

No existe evidencia suficiente para afirmar:

Causa inmediata = incumplimiento ambiental del T-MEC.

Esta diferenciación es fundamental para evitar una conclusión jurídicamente incorrecta.

5.2. NATURALEZA JURÍDICA DE LA SUSPENSIÓN

La medida debe clasificarse como:

Suspensión operacional preventiva de las actividades regulatorias de inspección, y no como:

a) embargo definitivo;
b) sanción ambiental;
c) terminación del T-MEC;
d) prohibición permanente del aguacate;
e) determinación formal de incumplimiento mexicano del capítulo ambiental.

La reanudación parcial anunciada el 8 de agosto refuerza esta interpretación.

5.3. SEGURIDAD COMO RIESGO SISTÉMICO

La existencia de antecedentes en 2022, 2024 y 2026 permite identificar un patrón de vulnerabilidad.

El problema deja de ser exclusivamente coyuntural cuando la interrupción de una función crítica se repite en diferentes momentos.

Tomando en cuenta las condiciones antes analizadas para el caso del aguacate michoacano, se propone entonces el siguiente indicador:

Índice de Vulnerabilidad Operacional en la Exportación (IVOE)

$$[IVOE = F_s + F_i + F_l]$$

donde:

- (F_s) = frecuencia de incidentes de seguridad;
- (F_i) = frecuencia de interrupciones de inspección;
- (F_l) = dependencia logística del mercado estadounidense.

No se propone este índice como una medida oficial, sino como instrumento metodológico para futuras investigaciones, respecto a las condiciones especificas establecidas para las condiciones de comercio internacional, análisis de riesgo y análisis de cumplimiento general del T-MEC.

5.4. CAMBIO DE USO DE SUELO DE TERRENOS FORESTALES: PRECEDENTES DEL RIESGO JURÍDICO

La evidencia institucional de 2026 es particularmente relevante.

PROFEPA documentó en Michoacán un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas destinado al establecimiento de 2,950 plantas de aguacate y la construcción de infraestructura para captación de agua. La autoridad impuso una clausura temporal y anunció procedimientos administrativos y denuncias correspondientes.

Posteriormente, en julio de 2026, se ejecutaron acciones de restauración sobre 43.24 hectáreas afectadas por la sustitución ilegal de terrenos forestales con huertos de aguacate.

Estos casos tienen una importancia especial porque demuestran que la relación entre aguacate y cambio ilegal de uso de suelo no es únicamente una hipótesis académica: existen procedimientos administrativos y acciones de restauración documentados.

Sin embargo, los casos no permiten extrapolar que la totalidad del sector opere fuera de la legalidad.

La precisión jurídica más importante es distinguir entre detección histórica de la pérdida de cobertura forestal y efectos jurídicos para la certificación y exportación. El sistema Guardián Forestal, implementado formalmente en Michoacán mediante decreto en febrero de 2024, utiliza monitoreo satelital, teledetección, análisis de cobertura e inteligencia artificial para identificar cambios de uso de suelo y generar alertas y denuncias que pueden ser remitidas a las autoridades competentes. El sistema puede reconstruir afectaciones ocurridas durante periodos anteriores —incluso mediante imágenes históricas—, pero el criterio adoptado para la certificación ambiental vinculada a la cadena aguacatera establece 2018 como año base**,** de manera que la condición de "libre de deforestación" se verifica respecto de transformaciones ocurridas a partir de 2019. El Decreto publicado en 2024 sobre el sistema de certificación define expresamente 2018 como año base para garantizar al consumidor la ausencia de deforestación, mientras que el Gobierno de Michoacán ha señalado que Guardián Forestal permite detectar pérdida de vegetación y cambio de uso de suelo en aproximadamente seis millones de hectáreas. Por ello, resulta jurídicamente incorrecto interpretar que la plataforma

“perdona” o legaliza la deforestación anterior a 2019; lo correcto es señalar que el criterio temporal de certificación y bloqueo comercial opera desde 2019**,** sin perjuicio de que las autoridades puedan investigar hechos anteriores conforme a las normas y regímenes de responsabilidad que resulten aplicables.

Esta distinción adquiere especial relevancia frente a la evidencia institucional de 2026. PROFEPA documentó en Michoacán un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas, destinado al establecimiento de 2,950 plantas de aguacate, acompañado de infraestructura para captación de agua; posteriormente se impusieron medidas de clausura y se iniciaron procedimientos administrativos y denuncias correspondientes. Asimismo, en julio de 2026 se supervisaron acciones de restauración sobre 43.24 hectáreas afectadas por la sustitución ilegal de terrenos forestales mediante huertos de aguacate. Estos casos demuestran que el cambio ilegal de uso de suelo constituye un problema jurídicamente verificable y no solamente una hipótesis académica; sin embargo, tampoco permiten afirmar que toda la producción aguacatera michoacana sea ilegal. La relevancia de Guardián Forestal radica precisamente en posibilitar una diferenciación territorial de la cadena, identificando predios con evidencia de transformación posterior al año base y permitiendo que las autoridades y los mecanismos de certificación actúen sobre unidades productivas específicas. De hecho, para 2026 el Gobierno estatal reportó que el sistema había generado alrededor de mil denuncias por deforestación o cambio ilegal de uso de suelo y que aproximadamente 2,000 de las 58,000 huertas registradas se encontraban bloqueadas para exportación a Estados Unidos por no cumplir con los procedimientos de certificación de Pro Forest Avocado. Por tanto, en el contexto del presente estudio debe sostenerse que 2019 constituye el punto de corte para el criterio de deforestación utilizado en la certificación de la cadena exportadora, no una amnistía ambiental general respecto de hechos anteriores**,** y que cualquier afirmación sobre responsabilidad penal o administrativa por hechos previos debe determinarse individualmente conforme a la legislación aplicable y a las reglas de prescripción, temporalidad y debido proceso.

5.5. COMPONENTE AGUA

El agua constituye un segundo factor estructural.

La nueva Ley General de Aguas fue publicada el 11 de diciembre de 2025, acompañada de reformas a la Ley de Aguas Nacionales.

La incorporación de la variable hídrica al análisis resulta indispensable porque la expansión productiva puede generar conflictos relacionados con:

Tabla1. Marco legal del componente agua. Fuente: Elaboración propia.

Concepto	Definición y Enfoque Legal Marco Hídrico
Disponibilidad	Volumen anual de agua superficial o del subsuelo en una cuenca hidrológica o acuífero que no se encuentra comprometido concesionadamente ni reservado para la conservación ecológica, susceptible de ser otorgado mediante concesión o asignación sin comprometer la sustentabilidad del recurso. *(LAN, Art. 3; NOM-011-CONAGUA-2015)*
Concesiones	Título jurídico otorgado por el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) o del Organismo de Cuenca correspondiente, que concede a personas físicas o morales el derecho para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes. *(LAN, Art. 3, Fracc. XIII)*
Extracción	Proceso físico y operativo de alumbramiento, retiro o derivación de un determinado volumen de agua desde su fuente natural (superficial o subterránea), sujeto al control, medición y límites cuantitativos establecidos por la Autoridad del Agua en el título respectivo. *(LAN, Art. 3 y Art. 7, Fracc. VII)*
Infraestructura de almacenamiento	Conjunto de obras de ingeniería e instalaciones hidráulicas (tales como presas, embalses, tanques y vasos de regulación) diseñadas para retener, regular y almacenar volúmenes de agua con fines de control de avenidas, distribución, abastecimiento o gestión del recurso. *(LAN, Art. 3 y Art. 113)*
Afectación de escurrimientos	Alteración, interrupción o disminución antrópica del flujo natural de las aguas corrientes en una cuenca hidrológica –ocasionada por obras no autorizadas, desvíos, deforestación o cambio de uso de suelo–, la cual compromete la recarga, el volumen disponible y el equilibrio del ecosistema o derechos de terceros. *(LAN, Art. 3, Art. 29 y Art. 118)*
Competencia entre usos	Situación de conflicto o concurrencia generada por la demanda simultánea del recurso hídrico entre distintos sectores (agrícola, industrial, urbano, ambiental), resuelta mediante el principio de prelación legal que prioriza el consumo humano y doméstico. *(LAN, Art. 14 BIS 5 y Art. 22; CPEUM, Art. 4°)*
Disponibilidad para comunidades	Volumen hídrico efectivamente garantizado, accesible, salubre y asequible para satisfacer las necesidades básicas y de subsistencia de núcleos de población, comunidades rurales e indígenas, con prioridad absoluta sobre usos comerciales o industriales. *(CPEUM, Art. 4°; LAN, Art. 4 y Art. 14 BIS 5)*
Conservación de ecosistemas	Conjunto de políticas, caudales ecológicos, reservas de agua y medidas de preservación destinadas a mantener o restaurar el equilibrio hidrológico, la calidad del agua y la biodiversidad en cuencas, acuíferos y humedales para asegurar los servicios ambientales. *(LAN, Art. 3, Fracc. LX y Art. 14 BIS 5)*

La evidencia de PROFEPA sobre la construcción de ollas de captación de agua en predios asociados con cambios ilegales de uso de suelo demuestra que ambas dimensiones pueden presentarse simultáneamente.

5.6. USO, COMERCIALIZACIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS

Los agroquímicos representan un riesgo potencial, pero la metodología obliga a separar tres niveles:

1. uso autorizado;
2. uso ambientalmente problemático;
3. incumplimiento sanitario o fitosanitario demostrado.

La investigación realizada y presentada de Reyes Cázarez et al. (2022) proporcionan fundamento para considerar la contaminación agroquímica como variable ambiental, pero no permiten atribuir automáticamente incumplimientos al aguacate exportado, ya que la magnitud y condiciones ambientales como la persistencia y bioacumulación no son consideradas en el producto aguacate, verificado para la venta al consumidor.

5.7. BRECHAS DE CUMPLIMIENTO FRENTE AL T-MEC

El análisis jurídico identifica tres categorías:

Brecha A: seguridad

Naturaleza: operacional.

Riesgo: interrupción de inspecciones.

Relación con T-MEC: indirecta.

Brecha B: legalidad ambiental

Naturaleza: nacional y territorial.

Evidencia: casos documentados de cambio ilegal de uso de suelo.

Relación con T-MEC: potencial, dependiendo de que exista una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental que afecte comercio o inversión.

Brecha C: trazabilidad ambiental

Naturaleza: preventiva.

Evidencia: necesidad de diferenciar producto legal de producto proveniente de predios ambientalmente irregulares.

Relación con T-MEC: estratégica, más que equivalente a un incumplimiento ya determinado.

5.8. MATRIZ JURÍDICA MULTINIVEL

Tabla 2. Jerarquía de la política multinivel. Fuente: Elaboración propia.

Orden	Instrumento	Materia	Aplicación al caso	Riesgo
Internacional	T-MEC, capítulo 9	Medidas sanitarias y fitosanitarias	Inspección, riesgo y acceso comercial	Alto
Internacional	T-MEC, capítulo 24	Ambiente	Aplicación efectiva de legislación ambiental	Alto

Orden	Instrumento	Materia	Aplicación al caso	Riesgo
Internacional	Acuerdo MSF-OMC	Sanidad y fitosanidad	Base multilateral de medidas SPS	Alto
Internacional	Convenio sobre Diversidad Biológica	Biodiversidad	Conservación de ecosistemas	Medio-alto
Internacional	Acuerdo de París	Cambio climático	Deforestación, emisiones y adaptación	Medio
Internacional	Acuerdo de Escazú	Información y justicia ambiental	Transparencia y participación	Medio
Internacional	Convenio 169 OIT	Pueblos indígenas	Territorio y consulta cuando corresponda	Variable
Nacional	Constitución, art. 4	Derecho ambiental	Derecho a medio ambiente sano	Alto
Nacional	Constitución, art. 27	Recursos naturales	Tierras, aguas y conservación	Alto
Nacional	Constitución, art. 133	Tratados	Integración del derecho convencional	Alto
Nacional	LGEEPA	Política ambiental	Prevención, protección y ordenamiento	Alto
Nacional	LGDFS	Bosques	Cambio de uso de suelo	Muy alto
Nacional	Ley General de Aguas / LAN	Agua	Aprovechamiento y gestión hídrica	Muy alto
Nacional	Ley Federal de Sanidad Vegetal	Sanidad	Certificación y vigilancia fitosanitaria	Muy alto
Nacional	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	Reparación	Daño ambiental	Alto
Nacional	Ley General de Cambio Climático	Cambio climático	Mitigación y adaptación	Medio
Estatal	Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental de Michoacán	Ambiente	Protección territorial	Alto
Estatal	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable de Michoacán	Bosques	Gestión forestal estatal	Alto
Estatal	Ley de Cambio Climático de Michoacán	Clima	Política climática estatal	Medio
Estatal	Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable	Producción	Actividad agropecuaria	Medio
Territorial	Ordenamientos ecológicos	Uso del territorio	Compatibilidad de usos	Alto
Territorial	Instrumentos de cuenca	Agua/ecosistemas	Gestión hidrológica	Alto
Municipal	Reglamentos y licencias	Uso de suelo	Control local	Variable

La Constitución mexicana reconoce el derecho a un medio ambiente sano y establece competencias y principios relacionados con la conservación de recursos naturales. El artículo 27 constituye además una base constitucional para la regulación de tierras y aguas y para la conservación de los elementos naturales.

La LGEEPA se encuentra actualmente vigente con reformas publicadas hasta enero de 2026, mientras que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable registra como última reforma publicada el 1 de abril de 2024.

La Ley Federal de Sanidad Vegetal, cuya última reforma reportada por la Cámara de Diputados corresponde a mayo de 2022, establece facultades federales para formular, aplicar, certificar, verificar e inspeccionar medidas fitosanitarias.

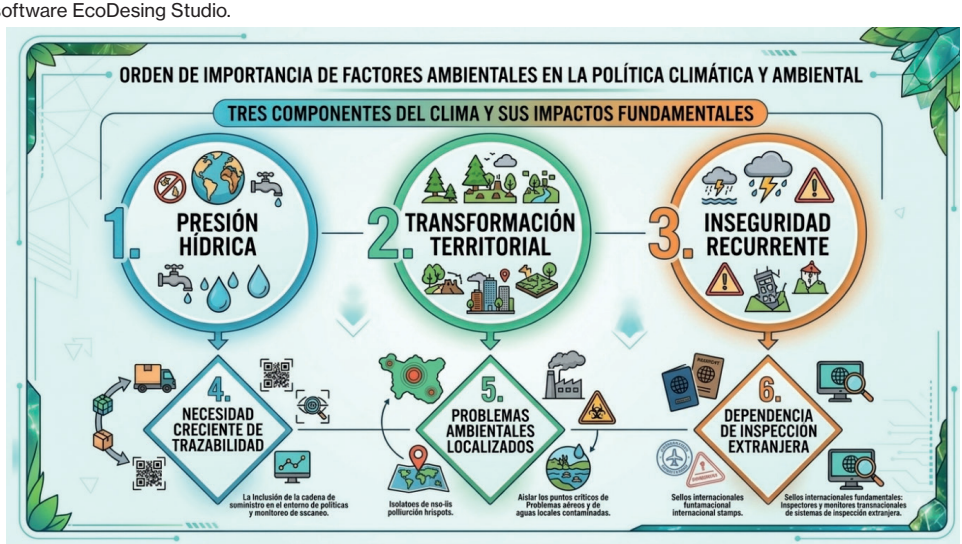
En Michoacán, el Congreso estatal identifica como legislación vigente la Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Cambio Climático, la Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable y la Ley de Responsabilidad Ambiental, entre otras.

6. DISCUSIÓN

La causa raíz no debe confundirse con los factores de vulnerabilidad ya que el principal resultado jurídico de esta investigación consiste en distinguir entre causa inmediata y vulnerabilidad estructural. La causa inmediata de la suspensión de 2026 es la seguridad.

Los factores estructurales son:

Ilustración 2. Factores ambientales y sus implicaciones en la política ambiental. Fuente: Elaboración propia con software EcoDesing Studio.



Esta distinción evita una conclusión causal no demostrada.

Así mismo es necesario preguntarnos. ¿Existe incumplimiento del T-MEC?, con los supuestos establecidos, la argumentación jurídica disponible, no resulta científicamente ni jurídicamente defendible afirmar que México haya incumplido el T-MEC por la suspensión de agosto de 2026.

El T-MEC no establece una obligación de garantizar que nunca existan delitos o problemas ambientales dentro del territorio de una Parte. El capítulo ambiental exige, entre otros elementos, la aplicación efectiva de las leyes ambientales y contempla una prohibición respecto de cursos sostenidos o recurrentes de acción u omisión que afecten comercio o inversión.

Por ello, para demostrar un posible incumplimiento futuro sería necesario acreditar:

1. existencia de legislación ambiental aplicable;
2. existencia de infracciones;
3. conocimiento o capacidad institucional de actuar;
4. patrón sostenido o recurrente de falta de aplicación;
5. relación con comercio o inversión;
6. evidencia suficiente para superar el nivel de casos aislados.

Esta estructura constituye una propuesta metodológica para una eventual investigación jurídica posterior.

6.1. DIMENSIÓN AMBIENTAL COMO RIESGO COMERCIAL EMERGENTE

Aunque no sea la causa de la suspensión actual, la dimensión ambiental puede adquirir progresivamente mayor importancia.

La propia actividad de PROFEPA en 2026 demuestra que las autoridades mexicanas están identificando y sancionando casos de transformación forestal ilegal asociada con huertos de aguacate.

Esto abre una posibilidad de evolución regulatoria:

Ilustración 3. Jerarquización jurídica en la cadena de valor. Fuente: Elaboración propia con uso de software Canva.



No se trataría necesariamente de una prohibición general, sino de una creciente segmentación de la cadena.

6.2. TRAZABILIDAD JURÍDICA Y COMERCIAL

Una estrategia viable consiste en crear un sistema de trazabilidad territorial que permita demostrar:

Tabla 2. Tabla de conceptualización armonizada de la trazabilidad jurídica y comercial. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
I. Identitaria y Territorial	**Identidad del productor**	Registro individualizado y personería jurídica de la persona física o moral responsable de la explotación agrícola.	Cédula de identificación fiscal, documento oficial de identidad, registro de productor.
	Ubicación georreferenciada del huerto	Delimitación espacial mediante coordenadas geográficas que ubican con exactitud el perímetro del área de producción.	Archivos vectoriales (KML/Shapefile), coordenadas UTM/ GPS de los vértices del polígono.
	Situación jurídica del predio	Acreditación del título legítimo de propiedad, usufructo o arrendamiento sobre la superficie del terreno.	Escritura pública, certificado parcelario, título de propiedad o contrato de arrendamiento inscrito.

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
II. Ambiental y Sostenibilidad	**Autorización de cambio de uso de suelo**	Acto administrativo que autoriza legalmente la conversión de terrenos forestales o preferentemente forestales a uso agrícola.	Resolución de Evaluación de Impacto Ambiental (MIA) y autorización oficial de cambio de uso de suelo.
	Historial de cobertura vegetal	Evaluación retrospectiva de la dinámica del suelo para verificar la no deforestación o degradación forestal en fechas de corte normativas.	Análisis multitemporal de imágenes satelitales (ej. Sentinel/Landsat), mapa de cambio de uso de suelo.
	Fuente de agua	Identificación y caracterización del origen del recurso hídrico utilizado en el riego y en los procesos agrícolas (subterráneo, superficial o pluvial).	Registro de pozo, manantial, presa o canal de riego en la bitácora de administración del huerto.
	Situación de concesiones	Derecho legal de aprovechamiento y explotación de aguas nacionales otorgado por la autoridad hídrica competente.	Título de concesión hídrica vigente y comprobantes de pago de derechos de agua.
III. Productiva e Inocuidad	**Prácticas agrícolas**	Procedimientos estandarizados de manejo agronómico, conservación de suelo, fertilización y Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Bitácora de campo, Plan de Manejo de Agronómico y registros de labores agrícolas.
	Agroquímicos utilizados	Inventario y registro de aplicación de insumos fitosanitarios y plaguicidas autorizados normativamente.	Bitácora de aplicación de agroquímicos, catálogo de insumos registrados y facturas de compra.
	Cumplimiento de límites de residuos (LMR)	Verificación de que la presencia de plaguicidas en el producto no excede las tolerancias máximas permitidas por el mercado de destino.	Informe de ensayo multirresiduo emitido por un laboratorio acreditado (ISO/IEC 17025).
	Certificaciones	Validación por tercera parte del cumplimiento de estándares de inocuidad, sostenibilidad ambiental y responsabilidad social.	Certificados vigentes (ej. GlobalG.A.P., PrimusGFS, Orgánico, Rainforest Alliance).

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
IV. Comercial y Trazabilidad	**Cadena de empaque**	Etapa postcosecha donde el producto es seleccionado, clasificado, empacado y etiquetado garantizando la conservación de la identidad de origen.	Registro de recepción en planta de empaque (*Packing House*), código de lote y registros de desinfección/empaque.
	Destino final	Identificación del mercado objetivo, comprador, distribuidor o punto de consumo a donde se dirige la remesa comercializada.	Pedimento de exportación, certificado fitosanitario de exportación, conocimiento de embarque (*Bill of Lading*).

Esta estrategia sería congruente con la protección de la reputación del producto y con la reciente protección de la Indicación Geográfica “Aguacate Franja Michoacán”, reconocida en 2026 para aguacate Hass producido en 31 municipios, cuyo propósito incluye fortalecer autenticidad, trazabilidad y posicionamiento internacional.

6.3. PROSPECTIVA DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL AGUACATE MICHOACANO, 2026–2030

- Escenario I. Continuidad regulada

Probabilidad cualitativa: alta.

El mantenimiento del acceso estadounidense para el aguacate michoacano exige la recuperación completa de inspecciones fitosanitarias mediante un sólido fortalecimiento de seguridad que proteja al personal e infraestructura. Este esquema operativo requiere una estrecha cooperación bilateral entre México y Estados Unidos, indispensable para dar certidumbre continua al comercio. Asimismo, el sector debe integrar una mayor trazabilidad que certifique el origen legal de la fruta y responda a los controles ambientales crecientes contra la deforestación, garantizando la viabilidad económica y ambiental de la industria. La reanudación parcial de las operaciones el 8 de agosto de 2026 es compatible con este escenario.

- Escenario II. Comercio condicionado ambientalmente

Probabilidad cualitativa: media-alta.

Se produciría una evolución desde la inspección principalmente fitosanitaria hacia una cadena de valor con mayor énfasis en la legalidad del predio y la trazabilidad

geográfica para certificar el origen exacto de la fruta. Este nuevo paradigma exigirá acreditar la ausencia de deforestación ilegal y garantizar la seguridad hídrica en las zonas de producción. Asimismo, el estricto cumplimiento de normas ambientales y una rigurosa transparencia documental se convertirán en pilares indispensables para respaldar la integridad del producto y asegurar su sostenibilidad frente a las exigencias del mercado internacional. Lo anterior debe expresarse en que no necesariamente supondría nuevas barreras formales del T-MEC; podría manifestarse mediante requisitos administrativos, certificaciones, auditorías privadas y criterios de compradores.

- Escenario III. Restricción comercial focalizada

Probabilidad cualitativa: media.

Podría producirse si convergen:

Frente a un panorama de inseguridad recurrente, incumplimientos ambientales documentados, debilidad institucional, presión hídrica y conflictos territoriales, la respuesta regulatoria o comercial no se traducirá necesariamente en un embargo nacional. En su lugar, resulta más probable la implementación de un esquema de diferenciación granular por predio, municipio y empacadora, evaluando rigurosamente la integridad de cada cadena de suministro en función de su condición fitosanitaria y su pleno apego a la legalidad ambiental.

- Escenario IV. Crisis estructural

Probabilidad cualitativa: baja, pero de alto impacto.

Podría ocurrir si la suspensión de inspecciones se convierte en un fenómeno recurrente y coincide con problemas ambientales y regulatorios acumulativos.

Este escenario provocaría una severa pérdida de certidumbre en las operaciones comerciales y un constante incremento de costos de verificación y logística. Como consecuencia directa, la reducción de exportaciones hacia los mercados principales forzaría la búsqueda de mercados alternativos para desahogar la producción. Esta dinámica causaría una desproporcionada afectación a productores pequeños sin capacidad para absorber los choques económicos, aumentando la presión sobre gobiernos para coordinar soluciones bilaterales y generando un grave deterioro de la reputación internacional del sector.

Modelo prospectivo de riesgo

Se propone un índice conceptual:

$$[\ IRC = 0.30S + 0.25A + 0.20H + 0.15F + 0.10G\ ]$$

donde:

IRC = Índice de Riesgo Comercial;

S = seguridad;

A = cumplimiento ambiental;

H = presión hídrica;

F = cumplimiento fitosanitario;

G = gobernanza y trazabilidad.

La ponderación propuesta otorga mayor peso a la seguridad porque constituye actualmente el factor que ha provocado interrupciones verificables de las inspecciones. El componente ambiental ocupa el segundo lugar debido a la evidencia de cambio ilegal de uso de suelo documentada durante 2026.

6.4. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

Sistema de trazabilidad ambiental

Es indispensable diseñar e implementar un Sistema de Información Georreferenciado Unificado que vincule en tiempo real la totalidad de las variables operativas de la cadena agroexportadora. La plataforma debe integrar de manera transparente los datos del predio y del productor, cruzándolos con la cobertura forestal histórica, la disponibilidad del recurso agua, las autorizaciones administrativas, el registro de agroquímicos, las certificaciones vigentes, y el flujo continuo desde la planta de empaque hasta el punto final de exportación. Esta base de datos consolidada garantizará que solo los volúmenes con trazabilidad auditable puedan circular en el comercio internacional. Es indispensable diseñar e implementar un Sistema de Información Georreferenciado Unificado que vincule en tiempo real la totalidad de las variables operativas de la cadena agroexportadora. La plataforma debe integrar de manera transparente los datos del predio y del productor, cruzándolos con la cobertura forestal histórica, la disponibilidad del recurso agua, las autorizaciones administrativas, el registro de agroquímicos, las certificaciones vigentes, y el flujo continuo desde la planta de empaque hasta el punto final de exportación. Esta base de datos consolidada garantizará que solo los volúmenes con trazabilidad auditable puedan circular en el comercio internacional.

El ordenamiento del sector requiere instituir un protocolo claro de Certificación de Legalidad Territorial que categorice de forma transparente la situación jurídica y ambiental de cada unidad de producción. Se establecerá una tipología obligatoria que distinga formalmente entre:

- **Huerto legal:** Cumple con la totalidad de los requisitos de propiedad, ambientales y administrativos.
- **Huerto en regularización:** Se encuentra en un proceso formalizado y subsanable de adecuación normativa.
- **Huerto con procedimiento administrativo:** Sujeto a investigación o resolución de autoridad competente.
- **Huerto ilegal:** Emplazado sobre suelo de conservación no autorizable o en incumplimiento grave irrecuperable.

La política de comercio exterior deberá privilegiar prioritariamente la exportación de los huertos legales, al tiempo que define mecanismos transparentes, medibles y con plazos acotados para la atención de las categorías intermedias, excluyendo de forma inmediata del circuito comercial a los huertos declarados ilegales.

Para resguardar el flujo comercial y la certidumbre operativa, se deben formalizar protocolos permanentes de seguridad bilateral entre México y Estados Unidos diseñados específicamente para proteger a los inspectores agrícolas e infraestructura logística. El objetivo central de este marco es establecer mecanismos de alerta temprana y contención focalizada, evitando que incidentes aislados o regionales de inseguridad deriven en suspensiones generalizadas o cierres fronterizos de alcance nacional.

La sustentabilidad de la franja productora requiere incorporar un sistema integral de gestión hídrica que evalúe y audite la sustentabilidad del recurso a nivel de microcuenca. Este módulo normativo debe integrar y monitorear de manera continua indicadores clave sobre:

- Disponibilidad regional de agua.
- Volúmenes reales de extracción.
- Estado y vigencia de las concesiones otorgadas.
- Capacidad y legalidad de las obras de almacenamiento.
- Eficiencia de los sistemas de riego implementados.
- Impacto sobre las cuencas hidrográficas y mantos freáticos.

Se propone desplegar una red de monitoreo forestal continúo basada en el uso de sensores remotos, Sistemas de Información Geográfica (SIG) y herramientas de vigilancia territorial en tiempo real. Este sistema permitirá detectar de manera oportuna e inequívoca las conversiones no autorizadas de uso de suelo de vocación forestal a agrícola, alimentando directamente el registro de legalidad territorial para inhabilitar en forma automática los predios vinculados a procesos de deforestación.

En materia de inocuidad y sanidad vegetal, se desarrollará un sistema centralizado de registro y trazabilidad de aplicaciones agrícolas, de carácter obligatorio para todas las unidades de producción. Este mecanismo se complementará con un programa de monitoreo independiente de residuos que audite periódicamente la presencia de plaguicidas y agroquímicos en el fruto y suelo, verificando el estricto cumplimiento de los límites máximos de residuos (LMR) exigidos por los mercados internacionales.

Desde la perspectiva de la criminología verde (Carpio-Domínguez et al., 2026), las condiciones de seguridad en México reflejan una vulnerabilidad estructural caracterizada por la diversificación del crimen organizado hacia la cooptación territorial, el despojo ambiental y el control de cadenas de valor agroindustriales. Esta dinámica de gobernanza informal contraviene directamente los compromisos del T-MEC, particularmente las disposiciones de sustentabilidad ambiental del Capítulo 24 y la certidumbre logística del comercio transfronterizo, al evidenciar la incapacidad del Estado para garantizar el Estado de derecho en sectores primarios estratégicos.

La suspensión de las exportaciones del aguacate michoacano constituye la manifestación empírica de este fenómeno, donde la coerción criminal y las amenazas a la integridad del personal regulador interrumpen de forma directa el flujo mercantil bilateral. En suma, la inseguridad en México trasciende el ámbito de la seguridad pública local para consolidarse como un riesgo sistémico que desestabiliza las cadenas globales de suministro, compromete la certeza jurídica del T-MEC y convierte a la criminalidad ambiental en una barrera no arancelaria de alto impacto comercial.

Finalmente, el Gobierno de México debe activar y articular activamente los mecanismos de cooperación institucional y laboral-ambiental previstos en el T-MEC. Esta vía técnica y diplomática permitirá atender, aislar y resolver contingencias específicas de manera coordinada con las contrapartes norteamericanas, evitando que problemas localizados o extraordinarios sean interpretados como fallas sistémicas que pongan en riesgo la totalidad de las exportaciones del sector.

7. CONCLUSIONES

La suspensión de las inspecciones estadounidenses de agosto de 2026 debe interpretarse jurídicamente como una medida preventiva y operacional derivada de condiciones de seguridad, no como una sanción ambiental o una determinación formal de incumplimiento del T-MEC. La posterior reanudación parcial de actividades confirma su carácter condicionado y dinámico.

La reconstrucción de los episodios de 2022, 2024 y 2026 permite identificar la seguridad como un riesgo recurrente para la continuidad de la cadena exportadora.

Simultáneamente, existen problemas ambientales localizados y documentados. En 2026 PROFEPA identificó y sancionó casos de cambio ilegal de uso de suelo forestal para establecer huertos de aguacate, incluyendo acciones de restauración en terrenos afectados.

Estos casos no permiten afirmar que la producción aguacatera michoacana sea ilegal en su conjunto. Sí justifican considerar la legalidad ambiental del predio como una variable estratégica para la sostenibilidad futura del comercio.

El análisis del T-MEC demuestra que la afirmación de un incumplimiento internacional requiere un estándar probatorio superior al de la identificación de infracciones administrativas individuales. Particularmente, el capítulo ambiental exige examinar si existe una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental que afecte el comercio o la inversión.

Por ello, la hipótesis más sólida para investigaciones posteriores no es que México haya incumplido ya el T-MEC, sino que la persistencia de brechas de gobernanza ambiental, territorial y de seguridad puede incrementar el riesgo de controversias, restricciones regulatorias y condicionamiento comercial**.**

La prospectiva 2026–2030 indica que el escenario más probable es la continuidad del comercio acompañada de mayores exigencias de seguridad, trazabilidad y sostenibilidad. La reciente Indicación Geográfica “Aguacate Franja Michoacán” puede convertirse en un instrumento adicional para fortalecer la identidad, autenticidad y trazabilidad del producto.

La principal conclusión estratégica es, por tanto, que el futuro del aguacate michoacano no debe depender exclusivamente de mantener abierto el mercado estadounidense. Debe depender de demostrar que cada unidad productiva integrada a la cadena exportadora cumple simultáneamente con cuatro condiciones:

legalidad territorial - seguridad - inocuidad - sostenibilidad ambiental.

8. DECLARACIONES ÉTICAS

La investigación utiliza exclusivamente información científica, jurídica, institucional y documental. No se realizaron intervenciones experimentales sobre seres humanos, animales o comunidades.

Las afirmaciones relativas a incumplimientos ambientales se restringen a casos documentados por autoridades competentes o fuentes verificables. No se generalizan conductas individuales al conjunto de productores, municipios o entidades federativas.

9. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, comerciales, institucionales o políticos que pudieran influir en la interpretación de los resultados.

10. DISPONIBILIDAD DE DATOS

La investigación utiliza legislación, tratados, documentos institucionales, literatura científica e información pública. Para una fase cuantitativa posterior se recomienda construir una base georreferenciada de huertos, cambios de cobertura, disponibilidad hídrica, autorizaciones ambientales, incidentes de seguridad y registros de exportación.

REFERENCIAS

Gobierno de México. (2020). *Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. Secretaría de Economía.

Carpio-Domínguez, J. L., Castro-Salazar, J. I., & Hernández-Mier, C. (2026). Drug trafficking and protected areas in Mexico: A green criminological perspective on organized crime, environment, and public security. Springer Nature Switzerland. Doi https://doi.org/10.1007/978-3-032-18218-0.

Montañez, M., Alba, L., & Reyes Cázarez, M. (2021). Los servicios ecosistémicos en Michoacán, México: Una estrategia de asociación simbiótica del recurso agua y bosques templados. South Florida Journal of Development, 2, 8164–8170. doi:10.46932/sfjdv2n5-132

Reyes Cázarez, M. (2026a). Degradación ambiental y disminución de la cobertura forestal; una tendencia creciente en la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 9, e86412. doi:10.34188/bjaerv9n1-212

Reyes Cázarez, M. (2026b). Ecological collapse and hypereutrophication in Lake Patzcuaro. Global Journal of Human-Social Science. doi:10.34257/GJHSSB258603

Reyes Cázarez, M. (2026c). La transformación de bosques y selvas del estado de Michoacán, México; una dinámica que limita los servicios ambientales y ecosistémicos. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 9, e86413. doi:10.34188/bjaerv9n1-213

Reyes Cázarez, M. (2026d). The rights of nature and compliance with international environmental obligations: The Nazas River, Mexico. IOSR Journal of Engineering, 16, 10–15.

Reyes Cázarez, M., Yudico Anaya, L., Iglesias Mancera, E., Rodriguez, A., Almanza, M., Teran-Guerrero, T., Varela, T., & Rufino, I. (2022). Evaluación de los impactos socioambientales del uso de glifosato en las cuencas de Pátzcuaro y Chapala. Memorias Geofísica Ambiental.

United States Trade Representative. (2020). United States–Mexico–Canada Agreement: Chapter 9 – Sanitary and phytosanitary measures. U.S. Government.

United States Trade Representative. (2020). United States–Mexico–Canada Agreement: Chapter 24 – Environment. U.S. Government.

World Trade Organization. (1994). Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures. World Trade Organization.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). Ley General de Aguas.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). Ley de Aguas Nacionales.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Última reforma publicada DOF 18-01-2020). Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 1 de diciembre de 1992. (Última reforma publicada en el DOF).

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua – Que establece el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 27 de marzo de 2015.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2022). Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2023). Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental del Estado de Michoacán de Ocampo.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2022). Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Diario Oficial de la Federación (DOF), 5 de febrero de 1917. Artículos 4° (Derecho Humano al Agua) y 27 (Dominio originario de las Aguas Nacionales).

FAO, & OMS. (2021). Codex Alimentarius: Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CXS 193-1955). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Organización Mundial de la Salud.

GLOBALG.A.P. (2022). Reglamento general de aseguramiento integrado de fincas (IFA): Módulo para frutas y hortalizas (Versión 6.0). FoodPLUS GmbH.

Presidencia de la República. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 12 de enero de 1994.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2026, 4 de febrero). Profepa realiza inspecciones forestales en Michoacán, en atención a acuerdos de la Comisión para la Cooperación Ambiental.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2026, 22 de julio). Profepa supervisa cumplimiento de medidas de restauración en comunidad indígena de Uruapan, Michoacán.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Manual de buenas prácticas agrícolas en la producción primaria de vegetales. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Secretaría de Economía. (2026, 23 de junio). La SE e IMPI reconocen al “Aguacate Franja Michoacán” como Indicación Geográfica Protegida por su calidad y características únicas.

Unión Europea. (2023). Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal. Diario Oficial de la Unión Europea, L 150, 1–154.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jesús Rivas Gutiérrez

Pregrado: Licenciatura en Odontologia, egresado de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM). Diplomado en Investigacion Educativa por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Especialidad: Docencia Superior por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Maestria en Ciencias de la Educacion por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Doctor en Ciencias de la Educacion por la Universidad Autonoma Benito Juarez de Oaxaca (UABJO).

Docente de base de tiempo completo por mas de 35 anos en la Universidad Autonoma de Zacatecas en la Unidad Academica de Odontologia y la Unidad Academica de Docencia Superior (UAO/UAZ – UADS/UAZ). Docente invitado en la Maestria en Docencia e Investigacion Juridica de la Unidad Academica de Derecho de la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAD/UAZ).

Docente invitado en el Doctorado de Farmacologia de la Unidad Academica de Medicina Humana de la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAMH/UAZ). Ponente en eventos academicos locales, regionales, nacionales e internacionales con tematicas sobre odontologia, educacion, ensenanza-aprendizaje, practica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluacion y reestructuracion curriculares entre otros temas.

Autor de diversos libros, capitulos de libro y articulos en revistas nacionales e internacionales sobre odontologia, educacion, ensenanza aprendizaje, practica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluacion y reestructuraciones curriculares entre otros temas.

Director de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2008-2012. Responsable Academico de la Licenciatura de Medico Cirujano Dentista de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2004-2008. Coordinador de Acreditaciones de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2016-2021.

Orcid: https://orcid.org/0000-0001-7223-4437

Christian Starlight Franco Trejo

Médica Cirujana Dentista por la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Maestra en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Doctora en Investigación Educativa por la Normal Superior de Ciudad Madero, Tamaulipas. Diplomada en “El derecho

a la educación en las unidades médicas" por la Universidad Veracruzana. Certificada en Odontología por la Federación Dental Iberoamericana.

Docente-investigadora de la Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública de la Unidad Académica de Medicina Humana de la Universidad Autónoma de Zacatecas desde 2006. Responsable del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública de la Universidad Autónoma de Zacatecas para el periodo 2025-2029. Editora de la revista *Conference Proceedings, Jornadas de Investigación en Odontología*, de la UAO/UAZ, desde 2021. Integrante del Comité de Investigación de la UAO/UAZ desde 2023 y vocal del Consejo Nacional de Cuerpos Académicos de Odontología (CONACAO) desde 2022.

Integrante desde 2016 y líder del Cuerpo Académico Consolidado UAZ-CA-36 "Vigilancia Epidemiológica en el Grupo Social Familia". Cuenta con Perfil PRODEP desde 2013, con vigencia hasta 2029, y fue candidata al Sistema Nacional de Investigadores durante el periodo 2023-2026.

Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4250-5483

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abidos 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186
Abolicionismo 70
Acuifero Guarani 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Adolescencia 86, 90, 106
Agroecologia 48, 49, 52, 55
Agua 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 28, 31, 32, 35, 36, 52, 53, 57, 58, 61, 62, 65, 66, 68, 108, 207, 208, 209, 213, 216, 219
Aguacate 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 26, 29, 33, 34, 37
Alfabetización física 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158
Al-Madina District 38, 40, 44
Amor 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 217, 218, 219
Aprendizaje cognitivo-motriz 150, 152, 155
Arqueología 176, 177, 179, 182, 185, 188, 190, 198

B

Biología cultural 200, 202, 203, 204, 207
Buen vivir 200, 202, 208

C

Cannabis 48
Ciencia 56, 67, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 142, 149, 198, 200, 203, 214
Científico 67, 120, 121, 122, 125, 127, 128, 131, 134, 135, 142
Comercio internacional 7, 9, 10, 14, 20, 31
Convivencia escolar 106, 108, 111, 115, 118, 119
Cuidado 58, 62, 81, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 145, 152, 200, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 218

D

Debido proceso 21, 98, 101
Dendera 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199
Derecho ambiental 10, 14, 24
Desarrollo integral 108, 112, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

Desenvolvimento sustentável 48, 49, 51, 52, 53, 54
Design history 160
Direitos das Mulheres 70, 71
Discriminación 66, 86, 88, 90, 94, 95, 96, 112
Downtown Amman 38, 41, 43, 44, 45

E

Educación en ingeniería 137
Educación Física 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159
Educar 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 134, 135, 136
Egiptología 176
Epigrafía 176, 178, 179
Estados Unidos 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 29, 32, 35, 36, 73, 111, 112
Ética profesional 137, 143, 145
Exploração sexual 70, 74, 75, 76, 80, 85

F

Falsas denuncias 98, 99, 100, 102
Feminismo 70, 149

G

Garantías constitucionales 98, 101, 102, 104
GOST 3489 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175

H

Harsomtus 188, 189, 190, 191, 194, 196, 197, 198, 199
Heritage conservation 38
Hortas urbanas 48, 51
Humanizar 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 135

I

Inclusión 114, 115, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 147, 148
Inovação 48, 49, 51, 52, 53, 54
Inteligencia artificial 20, 137, 139, 141, 142, 143, 144
Interculturalidad 113, 200, 201, 203
Investigación criminal 98, 99, 100, 101

L

LEED for Cities and Communities 38, 39, 40, 42, 46

M

Maternidad 86, 87, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97
Mediación escolar 106, 109, 110, 114, 115, 117, 118
Michoacán 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 29, 34, 35, 36, 37

N

Normalización de la violencia 106, 107, 108, 109, 110, 112, 115, 117

O

OST-1337 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

P

Participación comunitaria 56, 57, 58, 67
Paternidad 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96
Pedagogía del movimiento 150, 154
Perspectiva de género 89, 99, 137
Postpandemia 106
Presunción de inocencia 98, 101, 104
Programa social 57, 61
Prostituição 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85
Prueba penal 98
Pseudoarqueología 179, 183, 185, 188

R

Reflexividad 137, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148
Religión egipcia 188, 191
Resistencia 87, 92, 117, 118, 155, 200, 202, 203, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219

S

Segurança alimentar 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55
Socializar 120, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 134, 135
Sostenibilidad 10, 13, 16, 28, 30, 34, 68, 137, 139, 140, 141, 146, 147, 148, 149

Soviet type standardization 160, 161, 162, 165, 168
Sudamerica 1, 9
Sustainable redevelopment 38
Sustentabilidad 22, 24, 25, 32, 33, 36, 54, 57, 68, 69, 140

T

Tecnología antigua 176, 177
T-MEC 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 30, 33, 34, 35
Typographic history 160, 173

U

Urban strategic framework 38

V

Violencia 86, 88, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 132, 133, 136, 137, 139, 147
Violencia de género 98, 99, 101, 103, 104, 137
Violencia laboral 86, 93
Visibilización 106, 110, 148
Visual infrastructure 160, 162, 163, 164, 174



EDITORA ARTEMIS
2026