

SUSTENTABILIDAD CORPORATIVA Y DESCONEXIÓN TERRITORIAL

CORPORATE SUSTAINABILITY AND TERRITORIAL DISCONNECTION

Artículo recibido el: 12/23/2025

Artículo aceptado el: 3/25/2026

Karen Gallegos-Hernández*

*Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6377-4597>

karen.gallegos@uaem.mx

Viridiana Aydeé León-Hernández*

*Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5070-9320>

vleon@uaem.mx

Angeles Dennis Figueroa-Negrete*

*Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7083-1526>

angeles.figueroa@docentes.uaem.edu.mx

The authors declare that there is no conflict of interest

Resumen

La sustentabilidad corporativa (SC) se ha abordado predominantemente desde enfoques centrados en la organización, con atención limitada a las condiciones territoriales que determinan su efectividad. Este estudio analiza la SC desde una perspectiva territorial en el complejo industrial Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), Morelos, México, con el objetivo de examinar la relación entre prácticas ideales, prácticas empresariales y condiciones socioambientales, así como su pertinencia frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se adopta un enfoque cualitativo-analítico basado en triangulación documental en tres niveles. Se introduce el concepto de sistema socioecológico industrial como unidad de análisis y el de desconexión territorial como categoría explicativa de la brecha entre desempeño organizacional y efectividad ambiental. Los resultados evidencian tensiones estructurales en los componentes ambientales, reflejadas en la coexistencia de instrumentos de gestión con condiciones de deterioro sostenido. Se concluye que la SC en contextos industriales urbanos opera principalmente desde lógicas organizacionales internas, con débil articulación territorial, lo que limita su contribución a los ODS 6, 12 y 13 y cuestiona la efectividad de los marcos regulatorios y de gobernanza ambiental.

Palabras clave: Sustentabilidad Corporativa. Desconexión Territorial. Sistema Socioecológico

Abstract

Corporate sustainability (CS) has been predominantly addressed through organization-centered approaches, with limited attention to the territorial conditions that shape its actual effectiveness. This study analyzes CS from a territorial perspective in the Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) industrial complex, located in Morelos, Mexico, aiming to analyze the relationship between ideal practices, corporate practices, and socio-environmental conditions, as well as their relevance to the Sustainable Development Goals (SDGs). A qualitative-analytical approach based on documentary triangulation is adopted across three levels. The study introduces the concept of the industrial socio-ecological system as the unit of analysis, along with the notion of territorial disconnection to explain the gap between organizational performance and environmental effectiveness at the territorial scale. Findings reveal consistent structural tensions across environmental components, reflected in the coexistence of organizational management instruments with persistent environmental degradation. The study concludes that, in urban industrial contexts, CS operates primarily through internal organizational logics with weak territorial articulation, limiting its effective contribution to SDGs 6, 12, and 13, and raising questions about the effectiveness of existing regulatory frameworks and environmental governance.



Industrial. Gobernanza Ambiental. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Keywords: *Corporate Sustainability. Territorial Disconnection. Industrial Socio-Ecological System. Environmental Governance. Sustainable Development Goals (SDGs).*

1 INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la SC se ha orientado a integrar las dimensiones del desarrollo sostenible en la gestión empresarial, promoviendo la creación de valor de largo plazo, la relación con los grupos de interés y la incorporación de estructuras de gobernanza. Este desarrollo ha permitido trascender enfoques centrados exclusivamente en la rentabilidad o el cumplimiento normativo, posicionando a la empresa como un actor relevante en la atención de problemáticas socioambientales.

No obstante, su definición y alcance continúan siendo objeto de debate, particularmente en relación con su capacidad para incidir en las dinámicas territoriales donde se desarrollan las actividades productivas. En este contexto, la literatura continúa privilegiando el análisis interno de las organizaciones, concentrándose en políticas, indicadores, reportes o estrategias empresariales, con una atención limitada a las condiciones territoriales de operación.

Esta limitación es especialmente relevante en contextos industriales de países en desarrollo, como América Latina (LATAM), donde la actividad empresarial se inserta en sistemas territoriales complejos. La concentración industrial, la expansión urbana y las condiciones de los recursos naturales y la regulación influyen directamente en el desempeño ambiental, lo que impide comprender los impactos únicamente desde la escala organizacional.

Desde esta perspectiva, el territorio no constituye un simple escenario donde se instala la empresa, sino un sistema dinámico de interacciones entre actores, recursos y estructuras institucionales que condiciona el desempeño empresarial y, al mismo tiempo, es afectado por éste. Incorporar un enfoque territorial permite analizar las interdependencias entre empresa, entorno y sociedad, así como las tensiones que emergen de dicha relación.

El complejo industrial CIVAC, en el estado de Morelos, constituye un caso pertinente para analizar estas dinámicas. Se trata de uno de los principales polos industriales en la región, que enfrenta problemáticas socioambientales acumuladas.

Destacan la presión sobre los recursos hídricos, la generación de residuos, la degradación ambiental y la proximidad con zonas urbanas. Estas condiciones evidencian la necesidad de analizar la SC más allá del nivel organizacional, incorporando las particularidades del territorio en el que se inserta la actividad empresarial.

En este marco, el presente artículo analiza la SC desde un enfoque territorial en el complejo industrial CIVAC, mediante una estrategia de triangulación que articula prácticas ideales reportadas en la literatura, prácticas empresariales visibles a través de información pública, y las condiciones socioambientales del entorno. El objetivo es evaluar críticamente la pertinencia de dichas prácticas frente a las necesidades del territorio y discutir su relación con los ODS.

El artículo se estructura en cuatro apartados. En primer lugar, se desarrolla el marco conceptual que sustenta el análisis, en el que se presenta la perspectiva territorial de la SC y se introducen las categorías analíticas utilizadas. En segundo lugar, se describe el proceso metodológico basado en una estrategia de triangulación. Posteriormente, se examinan las condiciones socioambientales del complejo industrial CIVAC en relación con el agua, los residuos y la atmósfera. Finalmente, se discuten los hallazgos desde una perspectiva territorial y se exponen las conclusiones.

2 DESARROLLO

2.1 Perspectiva territorial de la SC como categoría analítica

La SC ha sido conceptualizada principalmente desde el interior de la organización, como la integración de criterios ambientales, sociales y económicos en la estrategia y operación empresarial (Montiel & Delgado-Ceballos, 2014; Bansal & Song, 2017). Este enfoque ha generado una amplia literatura sobre sistemas de gestión, métricas de desempeño e instrumentos de reporte. Sin embargo, tiende a tratar el entorno como un conjunto de variables externas, más que como un sistema dinámico con el que la empresa mantiene relaciones constitutivas (Hahn, 2022; Meuer *et al.*, 2020). En consecuencia, los marcos de evaluación privilegian el desempeño interno verificable y relegan las interacciones entre la empresa, los actores locales y los sistemas socioecológicos del territorio (Gallegos-Hernández *et al.*, 2026).

Esta limitación adquiere especial relevancia en contextos industriales latinoamericanos, donde la actividad productiva opera en territorios con alta presión sobre recursos naturales, infraestructura ambiental limitada y capacidades institucionales heterogéneas. De este modo, la brecha entre lo que las empresas reportan y lo que ocurre en el territorio no es un problema de comunicación ni de gestión interna, sino una expresión de tensiones estructurales entre la lógica organizacional de la SC y las condiciones socioecológicas del espacio donde se inscribe la actividad productiva (Shrivastava & Kennelly, 2013).

Analizar la SC desde una perspectiva territorial implica desplazar la unidad de análisis desde la organización hacia el sistema socioambiental en el que opera. Este enfoque no elimina el nivel organizacional, sino que lo integra en una escala más amplia, donde el territorio se concibe como un espacio de interacción entre industria, entorno natural y sociedad. En términos operativos, implica evaluar la SC por su capacidad de mejorar (o al menos no deteriorar) las condiciones socioambientales del territorio. Este criterio de efectividad territorial difiere del enfoque convencional centrado en el cumplimiento organizacional.

2.2 Diferenciación respecto a enfoques adyacentes

La perspectiva territorial de la SC adoptada en este trabajo se vincula con diversas corrientes conceptuales, sin coincidir plenamente con ninguna. Precisar estas diferencias permite delimitar su alcance analítico.

El concepto de *place-based sustainability* sostiene que la SC es inherentemente situada, ya que las empresas están ancladas a contextos con condiciones ecológicas y sociales específicas (Shrivastava & Kennelly, 2013). Este trabajo retoma ese principio, pero se distancia de su énfasis normativo (centrado en lo que la empresa debería hacer) y privilegia una orientación analítica, enfocada en la brecha entre prácticas declaradas y condiciones territoriales observables.

El concepto de *metabolismo territorial* o *urban metabolism* ofrece una perspectiva sistémica sobre los flujos de materiales y energía entre la ciudad o el territorio y sus actividades productivas (Guibrunet & Sánchez, 2023). Su aporte es relevante para comprender la huella ambiental agregada de los complejos industriales, pero opera principalmente a nivel de flujos físicos cuantificables, sin incorporar las dimensiones de

gobernanza, regulación e institucionalidad que condicionan el desempeño de las empresas individuales. La perspectiva territorial de la SC que se propone aquí integra estas dimensiones como variables explicativas centrales.

El marco de los sistemas socioecológicos (SES) ofrece una base sólida para analizar la interacción entre recursos, actores y reglas (Ostrom, 2009; Martínez-Fernández *et al*, 2021). Su aplicación al estudio de la SC ha crecido y permite explicar el desempeño ambiental más allá de las decisiones organizacionales (Meuer *et al.*, 2020; Hahn, 2022). No obstante, su diseño original para recursos de uso común limita su aplicación directa a contextos industriales urbanos, donde intervienen actores empresariales heterogéneos y marcos regulatorios complejos.

En este contexto, el concepto de *sistema socioecológico industrial* (SSEI) propuesto en este trabajo integra la lógica sistémica del enfoque SES con la orientación territorial del *place-based approach*, adaptándola a los complejos industriales latinoamericanos, específicamente en CIVAC. En estos territorios, la concentración productiva, la expansión urbana y las limitaciones de gobernanza configuran dinámicas que los marcos generales no integran plenamente.

2.3 El sistema socioecológico industrial como unidad de análisis

Se propone el concepto de SSEI para denominar la configuración territorial que resulta de la concentración de actividades productivas intensivas en recursos en un espacio geográfico delimitado, en interacción con el entorno ambiental y con las dinámicas sociales e institucionales del territorio. Un SSEI se caracteriza por tres propiedades estructurales: (i) la interdependencia entre los actores productivos y los sistemas ecológicos locales, expresada en flujos de recursos y externalidades que no se contienen en los límites de ninguna empresa individual; (ii) la heterogeneidad organizacional, que produce capacidades diferenciadas de gestión ambiental y genera efectos de asimetría en la distribución de impactos; y (iii) la *embeddedness* institucional, es decir, la inserción del complejo industrial en un sistema de normas formales e informales (tales como legislación ambiental, instrumentos voluntarios, normas de gobernanza local) que condicionan el comportamiento de los actores y la efectividad de sus prácticas.

Esta propuesta se diferencia del marco SES de Ostrom (2009) en un aspecto central, mientras que los SES clásicos asumen actores relativamente homogéneos que compiten por un recurso común, los SSEI incorporan actores, recursos y estrategias radicalmente heterogéneos que generan no solo competencia por recursos sino también dinámicas de legitimación diferenciada y efectos de visibilidad selectiva en la gestión ambiental del territorio. Esta heterogeneidad es una característica constitutiva de los complejos industriales en LATAM y otras economías emergentes, y un factor explicativo central de la brecha entre SC declarada y condiciones territoriales observadas.

2.4 Desconexión territorial: una categoría analítica propia

A partir del marco conceptual descrito, se introduce el concepto de *desconexión territorial* para denominar la condición en que las prácticas de SC implementadas a nivel organizacional no se traducen en mejoras verificables en las condiciones socioambientales del territorio donde opera la empresa. La desconexión territorial no implica necesariamente que las empresas incumplan sus compromisos organizacionales, ya que puede coexistir con un cumplimiento formal adecuado. Lo que señala es una brecha de escala entre la unidad de gestión (la organización) y la unidad de impacto (el territorio), y una insuficiencia de los marcos de evaluación convencionales para capturar esa brecha.

Este concepto se distingue de la noción de *decoupling* que describe la separación entre las estructuras formales adoptadas por una organización y sus prácticas reales, como respuesta a presiones institucionales (Meyer & Rowan, 1977; Bromley & Powell, 2012). La desconexión territorial opera en un nivel diferente: no se refiere a la separación entre discurso y práctica organizacional interna, sino a la separación entre el desempeño organizacional y el resultado ambiental a escala territorial. Una empresa puede tener prácticas internas coherentes con sus compromisos declarados y, no obstante, contribuir a un deterioro ambiental territorial, si esas prácticas son insuficientes frente a la escala y acumulación de presiones del sistema.

La desconexión territorial tiene, en consecuencia, dos dimensiones (i) una dimensión de escala, asociada al desfase entre la gestión organizacional y la dinámica colectiva del complejo industrial, y (ii) una dimensión de gobernanza, vinculada a la

insuficiencia de los instrumentos regulatorios y voluntarios para articular mejoras sistémicas. Ambas se analizan empíricamente en el caso CIVAC.

3 PROCESO METODOLÓGICO

El estudio adopta un enfoque cualitativo de carácter analítico, orientado a examinar la SC desde una perspectiva territorial en el complejo industrial CIVAC. Este enfoque permite abordar la interacción entre dimensiones ambientales, organizacionales y sociales mediante la integración de múltiples fuentes de información (**Flick, 2018; Hernández Sampieri *et al.*, 2014**). El análisis se inscribe en la tradición de estudios cualitativos basados en análisis documental (Bowen, 2009).

La estrategia metodológica se basa en una triangulación analítica de tres niveles, (i) prácticas ideales de SC identificadas en la literatura científica, (ii) prácticas empresariales reconstruidas a partir de información pública, y (iii) condiciones socioambientales del territorio documentadas mediante fuentes institucionales y estudios previos. Esta aproximación permite evaluar la SC más allá del nivel organizacional, incorporando el territorio como unidad de análisis.

Las prácticas empresariales se analizaron a partir de 116 empresas registradas en CIVAC en 2021, considerando certificaciones ambientales, reportes de sustentabilidad y contenidos corporativos disponibles. La información se organizó en tres ejes ambientales: agua y gestión hídrica, residuos y suelo, y atmósfera y energía. Posteriormente, se integró una matriz de triangulación que permitió identificar convergencias, divergencias y tensiones entre los niveles analizados, y su relación con los ODS.

El estudio se basa en información pública, lo que favorece la transparencia y replicabilidad, aunque limita la verificación directa del desempeño empresarial. No obstante, esta estrategia permite identificar patrones en la adopción de prácticas de SC y evaluar su correspondencia con las condiciones socioambientales del territorio.

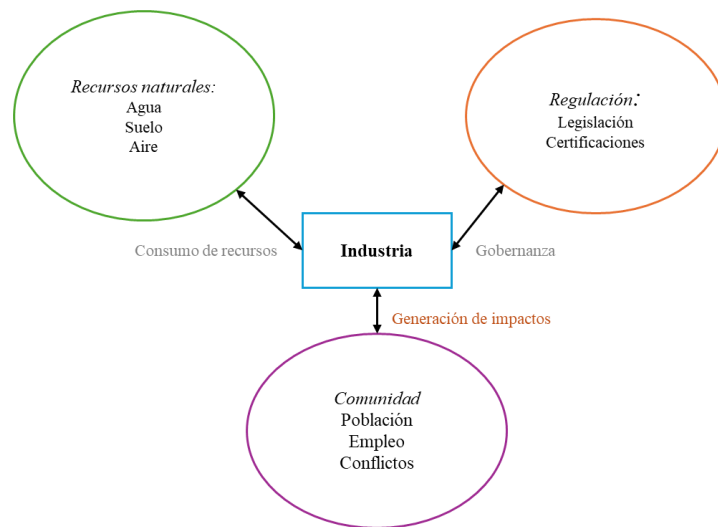
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Configuración territorial de CIVAC como sistema socioecológico

Los resultados muestran que la SC en CIVAC no puede comprenderse sólo desde la escala organizacional, sino en función de su inserción en un sistema socioecológico caracterizado por interacciones entre dimensiones ambientales, sociales y productivas (Meuer *et al.*, 2020; Hahn, 2022). En contextos industriales de LATAM, donde la actividad productiva se concentra en territorios urbanizados con recursos limitados, estas interacciones generan presiones ambientales acumulativas que trascienden la capacidad de gestión individual de las empresas.

En el contexto mexicano, el complejo industrial CIVAC constituye un caso representativo, al articular dinámicas de concentración industrial, expansión urbana y deterioro ambiental. Los resultados evidencian tensiones entre producción y SC, en las que los avances en gestión empresarial no se traducen necesariamente en mejoras territoriales, lo que cuestiona su efectividad cuando se evalúa únicamente desde el desempeño organizacional (Bansal & DesJardine, 2014; Montiel & Delgado-Ceballos, 2014).

Desde esta perspectiva, CIVAC puede entenderse como un sistema socioecológico industrial (Figura 1), integrado por tres componentes: (i) la industria, como fuente de impactos; (ii) el entorno ambiental, como proveedor de recursos y receptor de externalidades; y (iii) la sociedad, como actor afectado y partícipe en las dinámicas territoriales. La Figura 1 sintetiza esta configuración, evidenciando las interdependencias y flujos que estructuran el sistema. Esta configuración muestra que el desempeño en SC no solo depende de la gestión empresarial, sino de condiciones estructurales como la disponibilidad de recursos, la infraestructura ambiental y la capacidad institucional de regulación.

Figura 1*Sistema socioecológico industrial*

Fuente: Elaboración propia.

En este marco, la relación entre empresa y territorio es bidireccional donde las organizaciones se adaptan al entorno, pero también lo transforman. Sin embargo, esta interacción no necesariamente genera mejoras ambientales, ya que la adopción de instrumentos de gestión puede responder a lógicas de legitimación más que a cambios estructurales (Delmas & Montes-Sancho, 2011; Bansal & Song, 2017). En consecuencia, los resultados evidencian una brecha entre la gestión empresarial y las condiciones territoriales, lo que refuerza la necesidad de evaluar la SC desde un enfoque territorial.

4.2 Estructura productiva y configuración de CIVAC

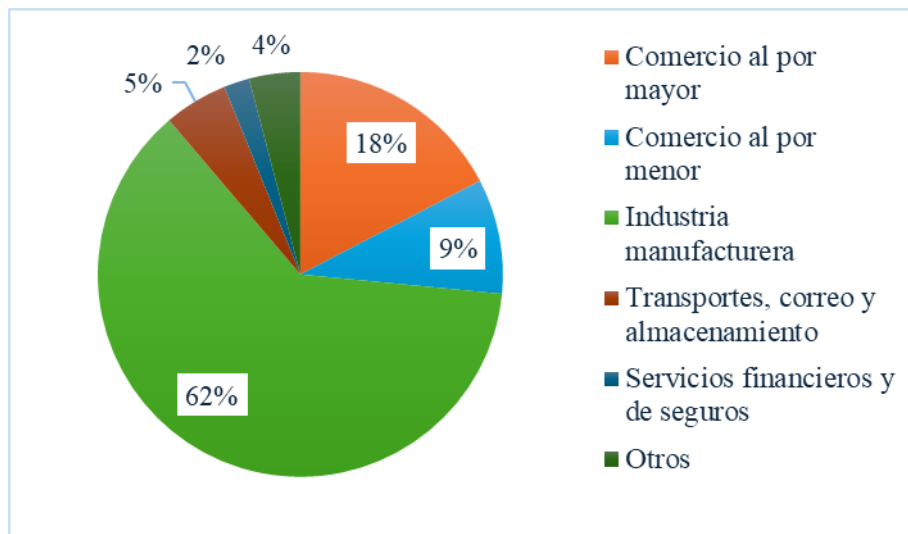
El análisis de la estructura productiva de CIVAC muestra un territorio con alta concentración de actividades industriales que condicionan tanto el uso de recursos como la generación de impactos ambientales. A partir del catálogo de Procivac A. C. (2021) y del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2018), se identificó que la industria manufacturera concentra aproximadamente el 62 % de las unidades económicas, seguida por el comercio al por mayor (18 %) y al por menor (9 %), mientras que otros sectores presentan una participación marginal.

Esta concentración sectorial implica una alta intensidad en el uso de agua, energía y materias primas, lo que incrementa la presión sobre los sistemas ambientales del territorio. En particular, la predominancia de actividades manufactureras refuerza la

generación de impactos acumulativos asociados a procesos productivos intensivos (Figura 2). A nivel subsectorial, destacan las industrias de tipo química, farmacéutica y de plásticos, cuya operación se asocia con la generación de residuos y emisiones potencialmente contaminantes.

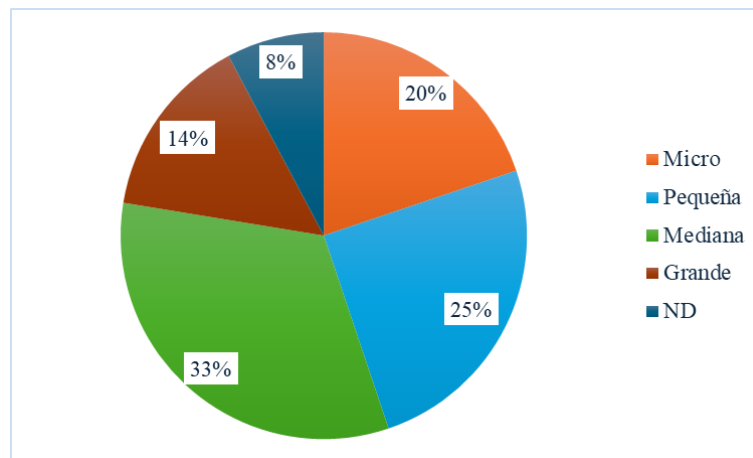
Figura 2

Empresas de CIVAC por sector



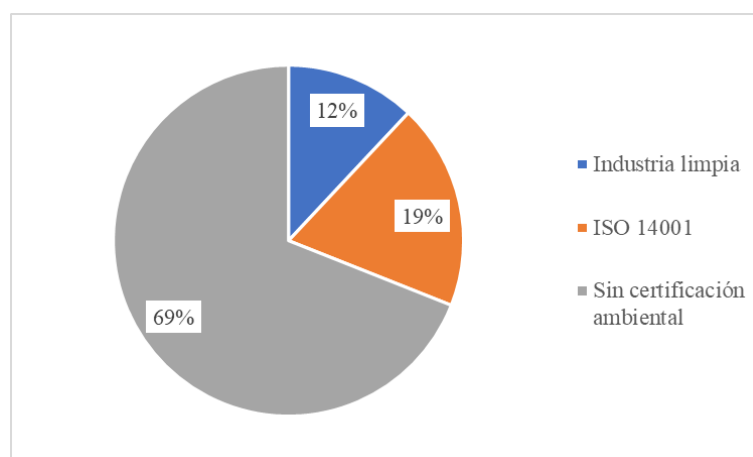
Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI (2018) y SCIAN (2018).

Los resultados también evidencian una estructura empresarial heterogénea, con predominio de empresas medianas (33 %) y pequeñas (25 %), seguidas por microempresas (20 %) y grandes empresas (14 %). Esta distribución refleja capacidades diferenciadas para la adopción de prácticas de sustentabilidad, ya que las empresas de mayor tamaño cuentan con recursos técnicos y financieros, mientras que las pequeñas y microempresas enfrentan limitaciones estructurales que condicionan su desempeño ambiental (Figura 3). Esta relación ha sido ampliamente documentada en la literatura, que identifica el tamaño empresarial como un factor determinante en la adopción de prácticas de SC (Delmas & Montes-Sancho, 2011; Testa *et al.*, 2014).

Figura 3*Tamaño de empresas de CIVAC*

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI (2018) y SCIAN (2018).

En términos de gestión ambiental, la evidencia confirma una adopción limitada de instrumentos formales. De las 116 empresas registradas, solo el 12 % cuenta con el distintivo Industria Limpia y el 16 % con certificación ISO 14001, mientras que el 69 % no presenta certificaciones. Esta baja cobertura sugiere que la gestión ambiental formal no está generalizada, lo que limita su impacto a escala territorial y refuerza la coexistencia de prácticas con distintos niveles de formalización (Figura 4).

Figura 4*Empresas con certificación ambiental de CIVAC*

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI (2018) y SCIAN (2018).

En conjunto, estos resultados muestran que la estructura productiva y organizacional de CIVAC configura un sistema caracterizado por alta presión ambiental

y capacidades diferenciadas de gestión. Desde una perspectiva territorial, esta heterogeneidad limita la efectividad de la SC, al generar una brecha entre empresas con mayor capacidad de gestión y aquellas con restricciones estructurales. Este escenario constituye la base para analizar, en los apartados siguientes, las tensiones socioambientales en agua, residuos y atmósfera.

4.3 Tensiones socioambientales en el territorio industrial de CIVAC

4.3.1 Agua y gestión hídrica

El agua constituye un recurso estratégico cuya disponibilidad condiciona la viabilidad ambiental del complejo industrial CIVAC. En este contexto, la presión hídrica no se explica únicamente por la actividad industrial, sino por su interacción con dinámicas urbanas, crecimiento poblacional y limitaciones estructurales en la gestión del recurso, sobre todo en territorios donde la gobernanza hídrica enfrenta desafíos significativos (Meuer *et al.*, 2020; Hahn, 2022).

Desde la perspectiva de las prácticas ideales de SC, la gestión hídrica implica la eficiencia en el uso durante los procesos productivos, el tratamiento adecuado de efluentes antes de su descarga, la reducción progresiva del uso de agua y la incorporación de esquemas de reutilización y fuentes alternativas (Goyal *et al.*, 2015; Swarnapali, 2017). Estos principios se alinean con las metas del ODS 6, orientadas a garantizar la disponibilidad y gestión sustentable del agua.

En el contexto mexicano, la gestión del recurso se regula principalmente mediante la Ley de Aguas Nacionales y normas oficiales que establecen límites permisibles de descarga. No obstante, la efectividad de este marco depende de su implementación territorial y de la capacidad institucional para el monitoreo y control.

En el complejo, la existencia de PROCIVAC y de la Empresa para el Control de la Contaminación de Aguas de CIVAC (ECCACIV) evidencia la presencia de infraestructura y mecanismos de gestión colectiva. Sin embargo, los resultados sugieren que estas capacidades son insuficientes frente al volumen y complejidad de las descargas generadas, lo que limita su efectividad para mitigar los impactos a escala territorial.

En términos empresariales, la adopción de prácticas de gestión hídrica es limitada y heterogénea. Como se mostró en la sección anterior, solo una fracción de las empresas

cuenta con certificaciones ambientales o comunica acciones en esta materia, lo que indica una implementación parcial y no generalizada.

En contraste, la evidencia territorial muestra un escenario de alta presión sobre el sistema hídrico. CIVAC se ubica en la cuenca del río Apatlaco, una de las más degradadas del estado, caracterizada por la acumulación de descargas urbanas, industriales y agrícolas. Se estima que el río recibe más de 300 descargas, de las cuales una proporción significativa proviene del sector industrial, contribuyendo a la presencia de contaminantes como coliformes fecales, demanda química de oxígeno y nutrientes, así como a bajos niveles de oxígeno disuelto (Breton-Deval *et al*, 2019; Peña & Escobar, 2024; Trujillo *et al.*, 2025).

Asimismo, la infraestructura de tratamiento presenta limitaciones operativas que reducen su capacidad para mitigar la carga contaminante. En conjunto, estos elementos evidencian una brecha entre la gestión organizacional y la capacidad del sistema hídrico para absorber los impactos acumulados.

Esta configuración revela una tensión estructural entre prácticas empresariales, regulación y condiciones territoriales. Más allá del cumplimiento organizacional, la sustentabilidad hídrica en CIVAC se encuentra condicionada por un desfase entre la escala de gestión y la escala de cuenca. Esta desarticulación, asociada a limitaciones en la gobernanza hídrica, restringe la efectividad de la SC y su contribución al ODS 6.

4.3.2 Residuos y suelo

La gestión de residuos y su interacción con el suelo constituye uno de los principales focos de tensión socioambiental en el complejo industrial CIVAC, debido a la alta concentración de actividades manufactureras con potencial de generación de residuos peligrosos. Desde la perspectiva de las prácticas ideales de la SC, una gestión adecuada implica la reducción en la fuente, la separación y clasificación, la valorización mediante reutilización o reciclaje, y la disposición final controlada (Khaled *et al.*, 2021; Sharma *et al.*, 2023). Estos principios se alinean con el ODS 12 y con el ODS 3, dada la relación entre residuos peligrosos y riesgos para la salud.

En el contexto mexicano, estas prácticas se regulan principalmente a través de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), que establece obligaciones diferenciadas para generadores y mecanismos de control. Sin

embargo, la evidencia sugiere que la existencia de este marco no garantiza su efectividad territorial, ya que su aplicación depende de capacidades institucionales y de la articulación entre actores.

En CIVAC, los resultados muestran que los principales sectores generadores corresponden a las industrias química, automotriz, metalúrgica y farmacéutica. De acuerdo con el Padrón de Generadores de Residuos Peligrosos (2025), el 49 % de las empresas se encuentran registradas como generadoras, distribuidas en microgeneradoras (42 %), pequeñas (42 %) y grandes generadoras (16 %). Esta proporción indica que una parte significativa del tejido empresarial no está integrada en los mecanismos formales de control, lo que evidencia limitaciones en el monitoreo y cumplimiento de la normatividad (SEMARNAT, 2025).

Desde un enfoque territorial, esta problemática se articula con procesos de transformación del uso de suelo. En Jiutepec, el crecimiento urbano e industrial ha reducido áreas agrícolas y de selva baja caducifolia, incorporando espacios para la disposición de residuos y configurando un territorio fragmentado sometido a presiones urbanas. Este proceso se inscribe en un contexto de degradación ambiental que afecta ecosistemas estratégicos como la Reserva Estatal El Texcal, cuya función en la conectividad ecológica y la recarga hídrica se encuentra comprometida (Ayuntamiento Jiutepec, 2025; Peña & Escobar, 2024).

Asimismo, aunque el territorio cuenta con infraestructura autorizada para el manejo de residuos, el volumen generado y la diversidad de materiales superan las capacidades operativas disponibles, lo que incrementa el riesgo de disposición inadecuada y contaminación del suelo y acuíferos. En contextos industriales, esta falta de integración entre la gestión empresarial y los sistemas territoriales de residuos limita la efectividad de las estrategias de manejo.

En conjunto, la evidencia muestra una tensión estructural entre regulación, prácticas empresariales y condiciones territoriales. La coexistencia de empresas con capacidades avanzadas y otras sin gestión formal, en un contexto de presión ambiental y limitaciones institucionales, impide avanzar hacia esquemas de gestión integral. En este sentido, la gestión de residuos en CIVAC refleja una desconexión entre el cumplimiento normativo y su efectividad territorial, lo que restringe su contribución al ODS 12.

4.3.3 *Atmósfera y energía*

La gestión de emisiones atmosféricas y el uso de la energía constituyen una dimensión crítica de la SC, cuyos efectos trascienden los límites de la empresa y se manifiestan directamente en la calidad ambiental del territorio. A diferencia de otros componentes, las emisiones no se confinan al espacio productivo, sino que se dispersan e interactúan con dinámicas urbanas y condiciones atmosféricas locales, generando impactos acumulativos sobre la salud y los ecosistemas.

Desde la perspectiva de las prácticas ideales de la SC, la literatura especializada señala la necesidad de reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes críticos, la mejora en eficiencia energética en los procesos productivos, la incorporación de energías renovables y el monitoreo continuo de emisiones (Batista & Francisco, 2018; Lin *et al.*, 2021; Ma & He, 2023). Estas prácticas se alinean con el ODS 13 y el ODS 7.

En el contexto mexicano, la gestión de emisiones se regula principalmente a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de normas oficiales aplicables a fuentes fijas. Sin embargo, la evidencia sugiere que la existencia de este marco no garantiza su efectividad territorial, ya que su aplicación depende de capacidades de monitoreo, control y articulación institucional que presentan limitaciones en contextos industriales (Altúzar & García, 2025).

En CIVAC, la evidencia muestra una adopción limitada de estrategias orientadas a la reducción de emisiones y eficiencia energética. Sólo una proporción reducida de empresas reporta compromisos explícitos, generalmente asociados a lineamientos corporativos globales, cuya implementación a escala local no es verificable mediante información pública (INEGI, 2023). Esto indica que la gestión atmosférica no constituye una prioridad homogénea en el complejo.

Las condiciones territoriales evidencian un deterioro sostenido de la calidad del aire en el área de influencia de CIVAC. El municipio de Jiutepec se identifica como un emisor relevante de contaminantes como dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COV), asociados principalmente a la actividad industrial y su interacción con la dinámica urbana (Rodríguez & García, 2021; INEGI, 2023).

Esta situación se agrava por la integración del complejo industrial a la zona urbana, lo que implica una exposición directa de la población a las emisiones. La proximidad entre fuentes emisoras y zonas habitacionales intensifica los riesgos para la salud y evidencia la interdependencia entre actividad industrial y configuración territorial.

En conjunto, la evidencia muestra una tensión estructural entre regulación, prácticas empresariales y condiciones territoriales. A pesar de la existencia de instrumentos normativos, la acumulación de emisiones y el deterioro de la calidad del aire indican que los mecanismos de control resultan insuficientes frente a la intensidad de la actividad industrial y la expansión urbana. En este sentido, la SC en materia atmosférica refleja una desconexión entre el cumplimiento organizacional y su efectividad territorial, limitando su contribución a los ODS 7 y 13.

4.4 Tensiones estructurales entre SC y territorio

El análisis de los componentes ambientales evidencia un patrón consistente en el complejo CIVAC. La SC opera principalmente desde una lógica organizacional interna, con limitada articulación respecto a las condiciones territoriales. Este comportamiento coincide con la literatura que señala que la SC privilegia el cumplimiento y la estandarización, sin garantizar impactos ambientales a escala del territorio (Bansal & DesJardine, 2014; Montiel & Delgado-Ceballos, 2014).

Esta condición se expresa como una desconexión territorial, entendida como la falta de correspondencia entre el desempeño organizacional y su efectividad ambiental en el sistema socioecológico. La evidencia indica que esta brecha responde a factores estructurales como la heterogeneidad empresarial, la infraestructura ambiental insuficiente y las limitaciones en la gobernanza (Gallegos-Hernández *et al*, 2026). En consecuencia, los instrumentos normativos y voluntarios resultan insuficientes para revertir el deterioro, lo que cuestiona su efectividad a escala territorial (Bianchi & Richiedei, 2023).

En términos de ODS, las contribuciones son parciales. Los ODS 6, 12 y 13 se ven limitados por la persistencia de presiones ambientales y por la falta de articulación entre las acciones empresariales y las dinámicas territoriales. En este sentido, la SC no puede evaluarse únicamente desde la organización, sino que requiere incorporar el territorio como escala de análisis.

En síntesis, la SC presenta limitaciones estructurales para incidir en sistemas complejos cuando se implementa de forma aislada. Avanzar hacia impactos efectivos requiere articular la gestión empresarial con la gobernanza ambiental y las dinámicas territoriales.

Para sintetizar estos hallazgos, la Tabla 1 presenta la articulación entre prácticas ideales, prácticas empresariales y condiciones territoriales en cada eje ambiental, lo que permite identificar las principales tensiones entre la gestión organizacional y la realidad territorial en CIVAC.

Tabla 1*Análisis territorial de la SC y sus tensiones socioambientales en CIVAC*

| Eje ambiental | Prácticas ideales (literatura) | Prácticas empresariales (evidencia pública) | Condición territorial (evidencia empírica) | Tensión identificada |
|----------------------------|--|---|--|--|
| Agua | Uso eficiente del recurso, tratamiento de efluentes, reutilización, reducción del consumo, cumplimiento normativo (ODS 6) | Adopción limitada de certificaciones (ISO 14001, Industria Limpia); presencia de discursos de sustentabilidad sin verificación homogénea | Alta degradación de la cuenca del río Apatlaco; múltiples descargas industriales; contaminantes fuera de norma; infraestructura centralizada de tratamiento con capacidad limitada | Desarticulación entre gestión empresarial, capacidad del sistema hídrico y escala de cuenca; las prácticas declaradas no se traducen en mejoras a escala de cuenca |
| Residuos / suelo | Gestión integral de residuos, minimización, valorización, economía circular, cumplimiento de normatividad (LGPGIR, ODS 12) | Implementación parcial de prácticas de manejo de residuos; adopción desigual de sistemas de gestión; énfasis en cumplimiento más que en reducción | Acumulación de residuos industriales; manejo diferenciado insuficiente; presión sobre suelos y disposición final; limitada infraestructura para valorización | Brecha entre gestión organizacional y gestión territorial de residuos; predominio de enfoques reactivos sobre preventivos |
| Atmósfera / energía | Reducción de emisiones, eficiencia energética, transición a energías limpias, control de contaminantes atmosféricos (ODS 7 y 13) | Acciones aisladas de eficiencia energética; limitada adopción de energías renovables; certificaciones no generalizadas | Presencia de emisiones industriales acumuladas; calidad del aire comprometida en zonas urbanas; contribución al cambio climático | Desfase entre acciones empresariales y resultados ambientales; reducción de impactos no proporcional a la intensidad productiva |

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI (2018) y SCIAN (2018).

5 CONCLUSIONES

El presente estudio analizó la SC desde una perspectiva territorial en el complejo industrial CIVAC, mediante una estrategia de triangulación entre prácticas ideales, prácticas empresariales y condiciones socioambientales. Los resultados muestran que la SC opera predominantemente desde una lógica organizacional interna, con una correspondencia limitada respecto a las dinámicas del territorio. Esta desarticulación evidencia que el desempeño reportado por las empresas no necesariamente se traduce en mejoras ambientales a escala territorial.

El análisis por componentes ambientales permitió identificar tensiones consistentes. En agua, la gestión empresarial resulta insuficiente frente a la presión hídrica y la degradación de la cuenca. En residuos y suelo, persiste una fragmentación entre capacidades organizacionales y gestión territorial. En atmósfera, las acciones de control de emisiones no compensan los efectos acumulados en un entorno urbano-industrial. Estas tensiones responden a factores estructurales, como infraestructura limitada, heterogeneidad empresarial y debilidades en la gobernanza ambiental.

Desde una perspectiva normativa y metodológica, los hallazgos evidencian la necesidad de trascender enfoques centrados en la organización e incorporar el territorio como escala de evaluación. La SC no puede comprenderse de manera aislada, sino como un proceso condicionado por sistemas socioecológicos y esquemas de gobernanza. En este sentido, articular la gestión corporativa con las dinámicas territoriales constituye un desafío central para fortalecer su contribución efectiva a los ODS. Se propone profundizar mediante estudios empíricos a nivel empresa-territorio, incorporar indicadores cuantitativos de desempeño ambiental a escala de cuenca y analizar comparativamente otros sistemas industriales en contextos latinoamericanos.

REFERENCIAS

- Altúzar Villatoro, Faviola, & García Reynoso, José Agustín. (2025). Propuesta didáctica sobre evaluación de riesgos para la salud de las sustancias tóxicas atmosféricas. *Educación química*, 36(1), 41-52. Epub 24 de junio de 2025. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2025.1.88739>
- Bansal, P., & DesJardine, M. R. (2014). Business sustainability: It is about time. *Strategic Organization*, 12(1), 70–78. <https://doi.org/10.1177/1476127013520265>

- Bansal, P., & Song, H. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105–149. <https://doi.org/10.5465/annals.2015.0095>
- Batista, A., & Francisco, A. (2018). Organizational sustainability practices: A study of the firms listed by the Corporate Sustainability Index. *Sustainability*, 10(1), 226. <https://doi.org/10.3390/su10010226>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Breton-Deval, L., Sánchez-Flores, A., Juárez, K., & Vera-Estrella, R. (2019). Integrative study of microbial community dynamics and water quality along The Apatlaco River. *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*, 255(Pt 1), 113158. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113158>
- Bromley, P., & Powell, W. W. (2012). From smoke and mirrors to walking the talk: Decoupling in the contemporary world. *The Academy of Management Annals*, 6(1), 483–530. <https://doi.org/10.1080/19416520.2012.684462>
- Delmas, M. A., & Montes-Sancho, M. J. (2011). An institutional perspective on the diffusion of international management system standards: The case of the environmental management standard ISO 14001. *Business Ethics Quarterly*, 21(1), 103–132. <https://doi.org/10.5840/beq20112116>
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE.
- Gallegos-Hernández, K., Figueroa-Negrete, A. D., & León-Hernández, V. A. (2026). Sustentabilidad corporativa: Crítica territorial. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, 23(5), e235501. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.5501>
- Goyal, V., Raman, G., & Kazmi, A. A. (2015). Sustainability of industrial wastewater treatment technologies: A review. *Journal of Environmental Management*, 150, 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.006>
- Guibrunet, L., & Sánchez Jiménez, A. (2023). The current and potential role of urban metabolism studies to analyze the role of food in urban sustainability. *Journal of Industrial Ecology*, 27(1), 196–209. <https://doi.org/10.1111/jiec.13361>
- Hahn, T. (2022). Corporate sustainability in a complex world: Toward a multi-level perspective. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 1–14. <https://doi.org/10.1002/bse.2877>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Inventario nacional de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero 2021*. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/1013>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>
- Khaled, R., Ali, H., & Mohamed, E. K. A. (2021). The Sustainable Development Goals and corporate sustainability performance: Mapping, extent and determinants. *Journal of Cleaner Production*, 311, 127599. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599>
- Lin, Y., Huang, R., & Yao, X. (2021). Air pollution and environmental information disclosure: An empirical study based on heavy polluting industries. *Journal of Cleaner Production*, 278, 124313. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124313>
- Ma, X., & He, J. (2023). Air pollution and corporate green innovation in China. *Economic Modelling*, 124, 106305. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106305>
- Martínez-Fernández, J., Banos-González, I., & Esteve-Selma, M. Á. (2021). An integral approach to address socio-ecological systems sustainability and their uncertainties. *The Science of the Total Environment*, 762(144457), 144457. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144457>
- Meuer, J., Koelbel, J. F., & Hoffmann, V. H. (2020). On the nature of corporate sustainability. *Organization & Environment*, 33(3), 319–341. <https://doi.org/10.1177/1086026619850180>
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363. <https://doi.org/10.1086/226550>
- Montiel, I., & Delgado-Ceballos, J. (2014). Defining and measuring corporate sustainability: Are we there yet? *Organization & Environment*, 27(2), 113–139. <https://doi.org/10.1177/1086026614526413>
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Peña García, A., & Escobar Neira, C. (2024). *La organización social en torno al agua en la subcuenca del río Apatlaco, Morelos: Una aproximación a las organizaciones locales del agua*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) <https://doi.org/10.24850/b-imta-2024-15>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2025). *Padrón de generadores de residuos peligrosos*. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores16/conjuntob/indicador/05_peligrosos/5_2.html
- Sharma, R., Gupta, P., & Nagpal, A. (2023). Industrial waste management and sustainability practices: A review. *Journal of Environmental Management*, 326, 116756. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116756>

- Shrivastava, P., & Kennelly, J. J. (2013). Sustainability and place-based enterprise. *Organization & Environment*, 26(1), 83–101. <https://doi.org/10.1177/1086026612475068>
- Swarnapali, R. M. N. C. (2017). Corporate sustainability: A literature review. *Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management*, 4(1), 1–14.
- Testa, F., Iraldo, F., & Frey, M. (2014). The effect of environmental regulation on firms' competitive performance: The case of the building sector in some EU regions. *Journal of Environmental Management*, 142, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.04.001>
- Trujillo, J., *et al.* (2025). Water quality assessment in the Apatlaco River basin, Mexico. *Environmental Monitoring and Assessment*, 197, 112. <https://doi.org/10.1007/s10661-025-12345-6>