VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

Crisis en los sitios de disposición final de residuos en Guanajuato, México (2010-2026)

Crisis in Waste Disposal Sites in Guanajuato, México (2010-2026)

Bertha Eunice Torres Robledo [1]
[1]Universidad de Guanajuato
Be.torresrobledo@ugto.mx
bcorreo@correo.mx
Edith Estrella Medina Falcón [2]
[2] Universidad de Guanajuato
Ee.medinafalcon@ugto.mx
Alexis Ramírez Cedillo [3]
[3]Universidad de Guanajuato
a.ramirezcedillo@ugto.mx
Daniel Tagle Zamora [4]
[4]Universidad de Guanajuato
(PTC acompañante Verano de la Ciencia XXXI)
datagle@ugto.mx

Resumen

Se analiza la situación de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en Guanajuato, México entre 2010 y 2026, desde los enfoques de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la Economía Circular y el marco normativo vigente en materia de gestión y manejo de residuos. La investigación emplea una metodología cualitativa-descriptiva basada en el análisis de 148 notas periodísticas encontradas y asociadas con sitios de disposición final en Guanajuato. Los hallazgos mayoritariamente muestran problemáticas asociadas con incendios, contaminación por lixiviados, clausuras y conflictos socioambientales que colocan a Guanajuato en un sendero lejano para conseguir una ruta de Economía Circular de manera estatal, o al menos de cumplimiento de la normativa vigente. Sin embargo, se presenta la experiencia de León en aprovechamiento de biogás como una luz de Economía Circular para Guanajuato. Se concluye que se mantienen desafíos importantes para cumplir con la normatividad ambiental vigente que nos colocan lejos de un modelo sostenible de gestión de residuos en el estado.

***Palabras clave**: sitios de disposición final; economía circular, gestión de residuos, Guanajuato.*

Introducción

Los residuos sólidos urbanos (RSU) son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (SEMARNAT, 2004). A nivel nacional, en México la generación per cápita calculada fue de 0.944 kg/hab/día, y la generación total de residuos en el país se estima en 120,128 t/día. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020). A nivel estatal, Guanajuato ocupa el quinto lugar de estados que más generan residuos sólidos urbanos, con 6,031 t/día, después del Estado de México, Ciudad de México, Jalisco y Veracruz, (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020, p 19). En el caso de los municipios, el que más genera residuos sólidos urbanos es León con 985.4 t/día, seguido de Celaya con 365.4 t/día, Irapuato con 342 t/día y Guanajuato capital con 149 t/día esto asociado mayormente con la parte poblacional y su dinamismo económico (Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, 2020, p.25-26).

La gestión de estos residuos constituye uno de los servicios públicos más críticos para la salud de la población y el medio ambiente. En este caso los municipios deben de disponer de modelos de gestión que sean capaces de disponer dichos residuos con el menor impacto ambiental y de salud para la población.

Técnicamente, los residuos deben ser colocados en sitios de disposición final (SDF) que deben cumplir con la normatividad establecida por la Semarnat (2004), contando con cierta infraestructura, que facilite las medidas y los mecanismos de control para así minimizar los impactos negativos, como la contaminación del suelo, agua y aire, pues la descomposición de los residuos sólidos urbanos genera un conjunto de gases denominados biogases altamente inflamables que pueden llegar a incendiar el sitio y por ende contaminar el aire que respira la población aledaña, la generación de un líquido altamente tóxico denominado lixiviado, que de no tratarse se puede filtrar y contaminar suelos y cuerpos de agua.

En México, la disposición final adecuada se basa en la NOM-083-SEMARNAT-2003, la cual establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (SEMARNAT, 2004). A nivel estatal tenemos la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, donde aterriza lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003, y también las atribuciones del estado municipios y ayuntamientos en la gestión de los residuos sólidos urbanos, además que involucra conceptos como la economía circular y la gestión integral de residuos sólidos urbanos, (Congreso del Estado de Guanajuato, 2025), a nivel municipal se gestiona con base a los reglamentos de limpia y recolección de residuos específicos de cada municipio.

Bajo este contexto, el presente artículo tiene como objetivo revisar y analizar la situación del manejo de residuos en sitios de disposición final en el estado de Guanajuato. Para ello se considera el enfoque de la gestión integral de residuos sólidos, la economía circular y la NOM-083-SEMARNAT-2003 de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato y los reglamentos municipales aplicables en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en Guanajuato, considerando los principios de la gestión integral de residuos sólidos y la economía circular.

Como hipótesis se plantea que los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en Guanajuato no cumplen en su totalidad con las especificaciones técnicas y operativas establecidas en la NOM-083-SEMARNAT-2003, Ley estatal y reglamentos municipales aplicables, debido a deficiencias estructurales y en el manejo y tratamiento de lixiviados y biogás, lo cual limita la transición hacia un modelo de gestión integral y economía circular.

La investigación abordada fue de tipo cualitativa-descriptiva analizando 148 notas periodísticas publicadas entre los años 2010 y 2026 sobre hechos relacionados con la operación de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos que incluyen rellenos sanitarios, tiraderos a cielo abierto y tiraderos clandestinos, en el Estado de Guanajuato. Se identificaron notas con connotación negativa, como incidentes, clausuras, incendios, derrames de lixiviados, sanciones, contaminación del medio ambiente y conflictos sociales, también se incluyeron notas con connotación positiva, como aprovechamiento de biogás, reforestación y acciones de economía circular en varios municipios de Guanajuato, se hizo con un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y evaluativo, se empleó el análisis del contenido hemerográfico como técnica principal para evaluar el cumplimiento del marco normativo aplicable a los sitios de disposición final en Guanajuato, a partir de hechos documentados en fuentes secundarias.

Metodología

La presente investigación fue de carácter cualitativo-descriptivo. Se planteó mediante la revisión documental de notas periodísticas comprendidas entre el periodo 2010 a 2026 en medios informativos digitales relacionadas con los sitios de disposición final de residuos en Guanajuato. La información se sistematizó para conformar un banco de datos cualitativos que permitiera hacer cortes temporales sobre situaciones ocurridas ya fuesen positivas o negativas en los SDF revisados en el estado.

La búsqueda de información se realizó a través de los buscadores Google y Microsoft Edge, así como en medios de comunicación digitales como AM, El Heraldo de León, Pop Lab, Zona Franca, Evylin Noticias Ambientales, entre otras fuentes. La forma de búsqueda de la información fue empleando palabras y frases claves como “Sitios de disposición oficial en el Estado de Guanajuato,” “Noticias sobre sitios de disposición oficial en el Estado de Guanajuato,” “Sitios clandestinos de disposición de residuos,” “Incendios en tiraderos de Guanajuato,” y “Economía Circular en Guanajuato” considerando la información publicada en internet durante el periodo comprendido entre 2010 y 2026.

Como criterios de selección se incluyeron únicamente notas informativas relacionadas con sitios de disposición final, tanto oficiales como no oficiales (basureros o tiraderos clandestinos), ubicados en municipios del Estado de Guanajuato. Se descartaron las notas referentes a huelgas, sistema de recolección de residuos, pepenadores y trabajadores vinculados a las actividades de recolección de residuos, por no corresponder al objetivo de la investigación.

Dentro de los ejes temáticos para el análisis y revisión de la información obtenida en la investigación se consideraron la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la Economía Circular y la Normativa aplicable en el

VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

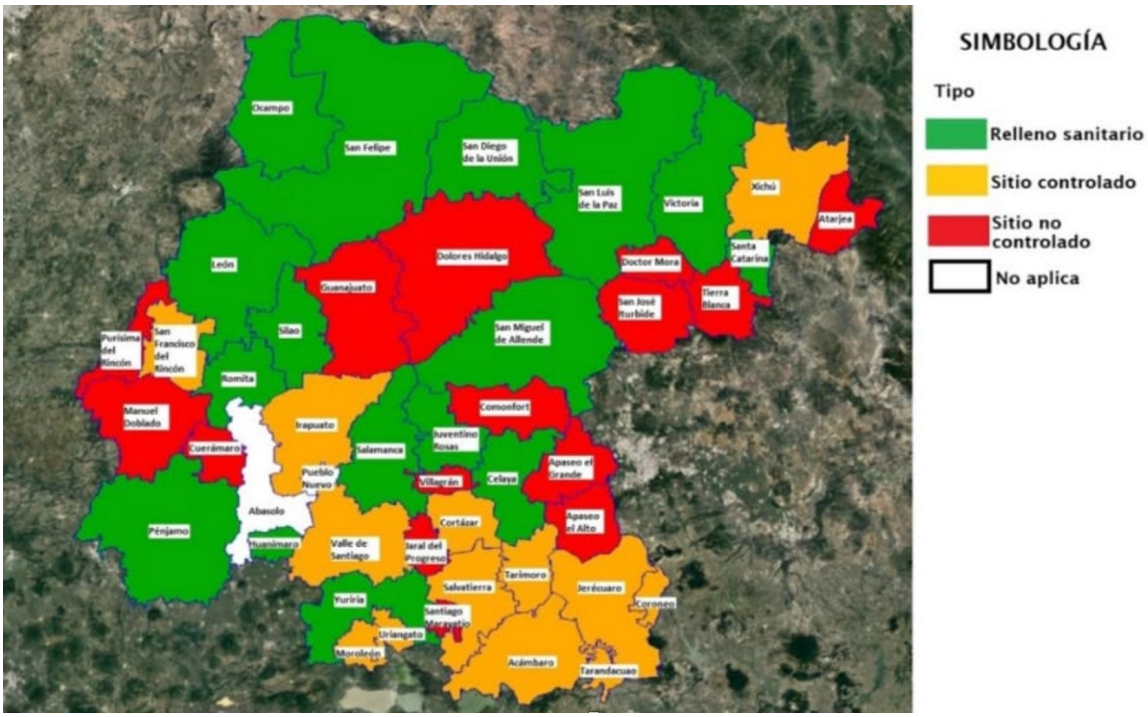
Estado de Guanajuato en materia de manejo y gestión de residuos; se consultaron fuentes oficiales, páginas académicas y páginas de divulgación científica. Estas fuentes permitieron establecer las definiciones conceptuales, revisar el marco normativo vigente y contrastar los principios de la Economía Circular y la gestión de residuos a nivel nacional e internacional.

Finalmente, la organización de la información recopilada se miró inicialmente por el marco conceptual y normativo para contextualizar la situación actual del Estado de Guanajuato en relación con los objetivos de la Economía Circular. Posteriormente, se realizó la búsqueda de noticias sobre los sitios de disposición de residuos y la clasificación por municipio y el tipo de problemática reportada. Posteriormente, se identificaron las notas de índole positiva y negativa, con la finalidad de analizar la proximidad a la que se encuentra el Estado de Guanajuato de la implementación de un modelo de Economía Circular.

Descripción de la zona de estudio y unidad de análisis

Guanajuato tiene 46 municipios, de los cuales 44 cuentan con sitio de disposición final, debido a que Abasolo y Pueblo Nuevo llevan sus residuos al municipio de Huanímaro, los restantes se dividen de la siguiente manera: 16 son rellenos sanitarios, 13 son sitios controlados y 15 son sitios no controlados.

En el mapa 1 se presentan los municipios y sus categorías de acuerdo con la evaluación realizada por la SMAOT en el año 2020.



Mapa 1. Sitios de disposición final de residuos en Guanajuato

Enfoque: Gestión Integral de Residuos Sólidos, Economía Circular y la normatividad oficial mexicana en materia de manejo de residuos

La presente investigación consideró tres planteamientos entrelazados para analizar los sitios de disposición final en el estado de Guanajuato. Primero se consideró el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos al considerarlo como el marco referente que ha dictado línea dentro de las políticas públicas en los países que han decidido implementarla con la finalidad de mitigar los impactos negativos en la generación de residuos. En segundo, se consideró la perspectiva actual de la Economía Circular la cual plantea una reestructuración del modelo dominante de la economía lineal hacia una circular en la que su consideración de manera planeada puede tener impactos robustos para mitigar el impacto en los sitios de disposición final. Finalmente, se consideró brevemente el marco normativo de manejo de residuos en México y Guanajuato

VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

para los sitios de disposición final, marco clave para valorar acciones u omisiones que se han tenido en Guanajuato para garantizar la protección ambiental del estado.

Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)

La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) es un conjunto articulado de actividades, procesos y responsabilidades orientadas a prevenir, minimizar, recolectar, transportar, valorar, tratar y disponer los residuos sólidos urbanos de manera que se reduzcan los impactos sobre la salud pública, el ambiente y la seguridad, privilegiando la prevención y la jerarquía de manejo (reducción, reutilización, reciclaje, valorización y disposición final segura).

La GIRS se articula como un sistema secuencial y simultáneo de acciones orientadas a reducir la generación de desechos y a manejar de forma segura y eficiente los flujos residuales desde su origen hasta su disposición final, priorizando la prevención y la minimización en la fuente mediante políticas públicas, educación ciudadana, diseño de productos y compras verdes que prolonguen la vida útil de bienes y disminuyan la peligrosidad de los residuos; a continuación, la separación en origen constituye un pilar operativo que permite segregar fracciones orgánicas, inorgánicas valorizables y residuos peligrosos domésticos, facilitando la recuperación de materiales y la calidad de los flujos destinados al reciclaje, compostaje o, en casos justificados, a la recuperación energética, apoyada por programas municipales, puntos de acopio y redes de aprovechamiento de residuos.

La recolección y el transporte eficientes son la fase operativa que evita la dispersión de residuos en el espacio público y exige cobertura universal, continuidad del servicio, rutas optimizadas y modalidades diferenciadas (doméstica, comercial, barrido, rural), así como infraestructura adecuada (vehículos, básculas y centros de transferencia) y modelos de prestación pública, concesionada o mixta que respondan a criterios de planificación y control de costos; antes de la disposición final, el modelo promueve tratamientos intermedios como plantas de recuperación, compostaje de la fracción orgánica, tratamiento de lixiviados y captura y uso de biogás, procesos que reducen la carga contaminante, recuperan valor económico y disminuyen la demanda de espacio en rellenos sanitarios. Cuando la valorización o el tratamiento no son posibles, los residuos deben llegar a sitios de disposición final adecuados que cumplan normas de impermeabilización, manejo de lixiviados, control de biogás, compactación y monitoreo, aunque el diagnóstico regional y nacional revela rezagos en infraestructura y cumplimiento normativo que constituyen desafíos centrales. La GIRS es también un modelo institucional y financiero que define responsabilidades (principalmente municipales en el contexto mexicano), instrumentos de planeación, normatividad y mecanismos de financiamiento sostenibles (tarifas, subsidios, concesiones y alianzas público-privadas) necesarios para garantizar cobertura y calidad; finalmente, reconoce la participación social y el papel de actores informales como los recuperadores urbanos, cuya inclusión formal mejora la equidad y la eficiencia del sistema, por lo que la gobernanza, la coordinación interinstitucional y la sostenibilidad económica son condiciones indispensables para transitar hacia una Economía Circular y reducir impactos sobre la salud pública y los ecosistemas.

Economía Circular y su relación con los sitios de Disposición Final

Dentro del esquema tradicional de la economía ortodoxa, el modelo económico que actualmente se sigue para la producción de mercancías se basa en una economía de tipo lineal en donde los productos que se utilizan tienen el propósito de ser desechados en un tiempo corto, priorizando el consumo sin considerar la vida útil de los productos, este esquema seguido favorece la lógica del crecimiento económico ya que constantemente se mantiene dinámico el sistema (Secretaría del Medio Ambiente, s.f.); sin embargo, este modelo de organización de la economía está ampliamente disociado de la perspectiva finita que tiene el plantea tanto para ofrecer recursos naturales para la producción, como para asimilar la generación de residuos que dicho sistema emite (Tagle y Carrillo, 2022).

De acuerdo con la Procuraduría Federal del Consumidor (2021), la Economía Circular (EC) es un sistema de aprovechamiento de recursos que viene a intentar sustituir este modelo lineal de la producción orientándose a la reducción de los residuos desde su producción hasta su disposición, promoviendo la reutilización y la extensión de vida de los productos. Asimismo, el Parlamento Europeo (2023) define a la EC como un modelo de producción y consumo que busca optimizar los recursos mediante acciones como compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes para extender el ciclo de vida de los materiales y disminuir la cantidad de residuos generados.

El modelo de circularidad se basa en tres principios: eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en uso y regenerar sistemas naturales. Para ello, promueve

VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

prácticas como la reutilización, el reciclaje o reparación. Entre los principales beneficios de la EC destacan el mayor uso posible de materiales biodegradables en la fabricación de bienes de consumo, la prolongación del tiempo de vida útil de los productos, la mejora para las empresas y para los consumidores porque ha resultado mucho más rentable (Procuraduría Federal del Consumidor, 2021).

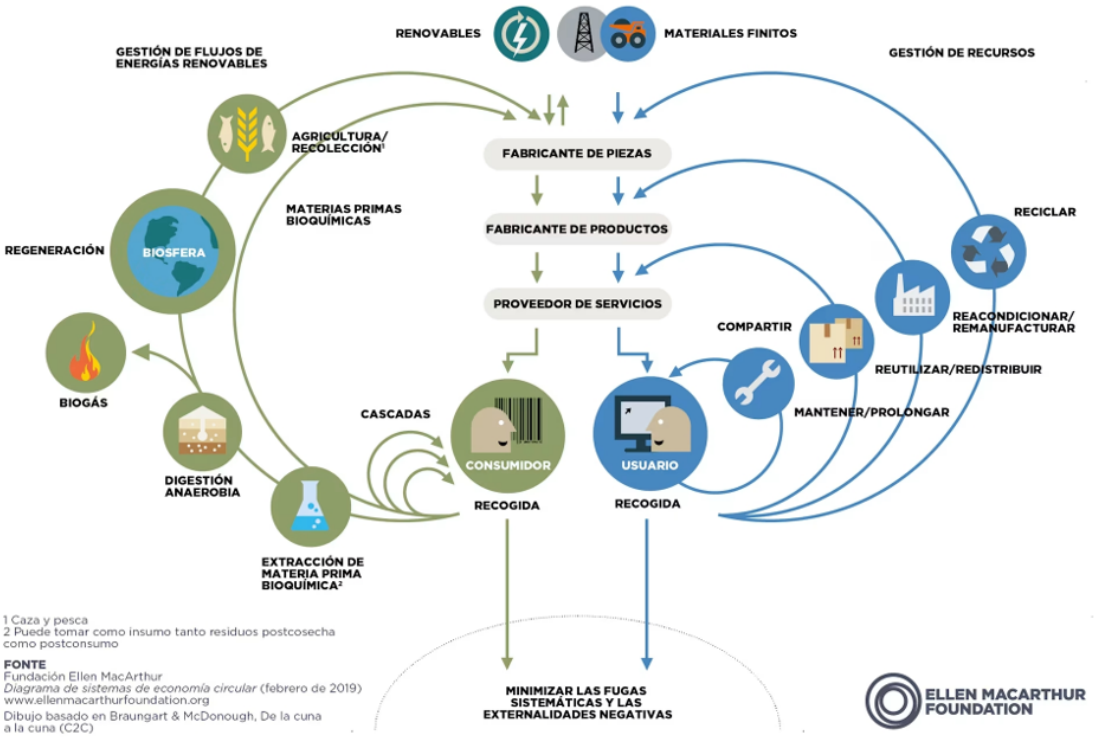


Figura 1. Diagrama de sistemas de economía circular.

Ahora bien, de acuerdo con la Ellen MacAarthur Foundation (s.f.), organización internacional comprometida en la creación de una Economía Circular, indica que la EC es un sistema económico que ofrece mejores resultados para las personas y el medio ambiente al dejar de producir residuos desde el inicio de la cadena de producción, alargar la vida útil de los recursos y regenerar la naturaleza. A diferencia del modelo de economía actual, este enfoque busca reducir la extracción de materias primas y el impacto ambiental a través de estrategias como reciclar, reacondicionar o remanufacturar, reutilizar o redistribuir, mantener o prolongar.

Dentro de la Economía Circular, la disposición final de residuos es la última etapa dentro del sistema de gestión integral y manejo de residuos sólidos ya que prioriza alargar la vida útil de los recursos antes que desecharlos definitivamente. Por ello, la evaluación de los sitios de disposición de residuos permitirá reconocer la función de los sitios de disposición de residuos y cómo contribuyen o limitan el aprovechamiento de los residuos, a su vez que evaluamos la distancia a la que nos encontramos de lograr modelos de desarrollo más sostenibles.

La relación de la EC con los sitios de disposición final guarda amplia relevancia, ya que orientar una economía bajo los principios de circularidad tendría un impacto directo reduciendo la generación de residuos en los SDF, mitigando la entrada de residuos y reduciendo la presión que se genera en los municipios para la atención de los grandes volúmenes de residuos. Además, implementar la EC en los SDF implica establecer estrategias para cambiar la lógica de los SDF, pasando de modificar el planteamiento de desechos o basura por el de residuos. La implementación de plantas generadoras de biogás para producir energía eléctrica es un ejemplo de transitar hacia un modelo de EC en estos espacios ampliamente complejos para los gestores (Tagle, 2024).

Marco normativo de los sitios de disposición final en Guanajuato, México

La regulación de la disposición final de los residuos sólidos en México se sustenta en un conjunto de instrumentos jurídicos que establecen las condiciones técnicas y ambientales para la correcta gestión de los mismos, a nivel nacional se regula bajo la NOM-083-SEMARNAT-2003 (SEMARNAT, 2004) la cual establece las especificaciones de protección ambiental para la selección de sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; sus principales especificaciones son:

- Se establecen las disposiciones generales de los sitios y su clasificación para la disposición de residuos.

Tabla 1. Categorías de los sitios de disposición final
Categorías de los sitios de disposición final

TIPO	TONELAJE RECIBIDO TON/DIA
A	Mayor a 100
B	50 hasta 100
C	10 y menor a 50
D	Menor a 10

- Establece especificaciones para la selección del sitio considerando aspectos ambientales, geológicos, hidrológicos y de protección a la salud.
- Características constructivas y operativas, describe requisitos de diseño, impermeabilización, manejo de lixiviados y biogás, compactación, monitoreo y operación de los sitios de disposición final.
- Establece los requisitos para los sitios tipo D.
- Explica como debe ser el procedimiento de clausura de un sitio de disposición final y las acciones, mantenimiento y monitoreo posteriores.
- Describe el procedimiento para la evaluación de la conformidad.
- Indica las obligaciones para regularizar o clausurar los sitios que no cumplan con la norma (SEMARNAT, 2004, pp. 5-11)

A nivel estatal existe la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, que tiene por objetivo propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de sitios contaminados. (Congreso del Estado de Guanajuato, 2025)

Lo que se establece la ley se encuentra alineado a la NOM-083-SEMARNAT-2003, pero también incorpora obligaciones adicionales como:

- Artículo 63 Quinquies: La disposición final en rellenos sanitarios se considera la última opción, después de reutilizar, reciclar y valorizar los residuos.
- Artículo 63 Septies: Permite dar un nuevo uso a los rellenos clausurados, siempre que se eliminen los riesgos y sea compatible con el uso del suelo autorizado.
- Artículos 57 Ter, 57 Quáter y 57 Quinquies: Regulan el co-procesamiento (técnica de valorización y reciclaje que transforma residuos en combustibles y materias prima) y la incineración y la termo valorización (transforma los residuos en energía eléctrica térmica).
- Artículos 57 Sexies, 57 Septies, 57 Octies y 57 Nonies: Incorporan la prevención, separación, valorización y Economía Circular para ciudadanos, empresas y autoridades. *(Congreso del Estado de Guanajuato, 2025, pp. 26-29).*

A nivel municipal, el estado de Guanajuato tiene 46 municipios y todos están sujetos a la Ley Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato; algunos municipios cuentan con reglamentos propios específicos que observaremos en la tabla 2, pero de igual forma la ley obliga a cada ayuntamiento a aplicar y supervisar la disposición final de residuos en su territorio.

Tabla 2. Municipios del Estado de Guanajuato y su reglamento municipal

Municipio	Reglamento municipal	Marco aplicado	Fecha de publicación o última reforma
Abasolo	Sí	Reglamento de Limpia para el Municipio de Abasolo, Gto.	2001
Acámbaro	Sí	Reglamento de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos del municipio de Acámbaro estado de Guanajuato.	2010
Apaseo el Alto	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Apaseo el alto, Gto.	2003
Apaseo el Grande	Sí	Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para el Municipio de Apaseo el Grande, Guanajuato.	2009
Atarjea	No	Ley Estatal	
Celaya	Sí	Reglamento Para El Manejo Integral De Residuos Sólidos Urbanos Del Municipio De Celaya, Guanajuato.	2021
Comonfort	Sí	Reglamento de limpia, recolección y disposición final de residuos sólidos no peligrosos del municipio de Comonfort, Gto.	2018
Coroneo	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Coroneo, Gto.	1999
Cortazar	Sí	Reglamento De Servicios Públicos Municipales De Cortazar, Guanajuato	2021
Cuerámaro	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Cuerámaro, Gto.	2000
Doctor Mora	Sí	Reglamento de limpia y recolección de basura para el municipio de doctor mora, estado de Guanajuato.	1996
Dolores Hidalgo	Sí	Reglamento De Servicio De Limpia Y Gestión De Residuos Sólidos Para El Municipio De Dolores Hidalgo Cuna De La Independencia Nacional, Guanajuato.	2026
Guanajuato	Sí	Reglamento De Limpia Y Recolección De Residuos Para El Municipio De Guanajuato	2011
Huanímaro	Sí	Reglamento De Limpia Para El Municipio De Huanímaro, Guanajuato.	2017
Irapuato	Sí	Reglamento Del Servicio Público De Limpia, Barrido Manual, Mecánico, Recolección, Traslado, Tratamiento, Disposición Final Y Aprovechamiento De Residuos Sólidos Para El Municipio De Irapuato, Gto.	2003

Jaral del Progreso	Sí	Reglamento de limpia y recolección de basura para el municipio de Jaral del Progreso, Gto.	1994
Jerécuaro	No	Ley Estatal	
León	Sí	Reglamento Del Sistema Integral De Aseo Público De León Guanajuato.	2023
Manuel Doblado	No	Ley Estatal	
Moroleón	Sí	Reglamento de aseo público municipal de Moroleón, Gto.	2001
Ocampo	No	Ley Estatal	
Pénjamo	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Pénjamo, Gto.	1995
Pueblo Nuevo	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de pueblo Nuevo, Gto.	1999
Purísima del Rincón	Sí	Reglamento Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos Para El Municipio De Purísima Del Rincón, Guanajuato.	2009
Romita	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Romita, Gto.	1998
Salamanca	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Salamanca, Gto.	1993
Salvatierra	Sí	Reglamento de limpia p ara el municipio de Salvatierra, Guanajuato	1992
San Diego de la Unión	Sí	Reglamento de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos del municipio de San diego de la Unión, Guanajuato	2013
San Felipe	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de San Felipe, Guanajuato	2000
San Francisco del Rincón	Sí	Reglamento de limpia del municipio de San Francisco del Rincón	2001
San José Iturbide	Sí	Reglamento de limpia municipal del municipio de San José Iturbide	1992
San Luis de la paz	Sí	Reglamento De Limpia Y Recolección De Basura Para El Municipio De San Luis De La Paz	1991
San Miguel de Allende	Sí	Reglamento Municipal Para La Prevención Y Manejo Integral De Los Residuos Sólidos De San Miguel De Allende, Gto.	2006
Santa Catalina	No	Ley Estatal	
Santa Cruz de Juventino Rosas	Sí	Reglamento De Limpia, Recolección Y Disposición Final De Residuos Sólidos	2023

		Urbanos No Peligrosos Para El Municipio De Santa Cruz De Juventino Rosas, Gto.	
Santiago Maravatío	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de Santiago Maravatío, Guanajuato.	1997
Silao	Sí	Reglamento para la prestación del servicio público de limpia, manejo y disposición final de residuos sólidos o peligrosos del municipio de Silao, Guanajuato	2009
Tarandacuao	Sí	Reglamento Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos Para El Municipio De Tarandacuao, Gto.	2009
Tarimoro	Sí	Reglamento De Limpia, Recolección Y Disposición Final De Residuos Sólidos Urbanos Del Municipio De Tarimoro, Gto.	2020
Tierra Blanca	No	Ley Estatal	
Uriangato	Sí	Reglamento De Limpia Y Recolección De Residuos Del Municipio De Uriangato, Guanajuato	2015
Valle de Santiago	Sí	Reglamento de limpia para el municipio de valle de Santiago, Guanajuato.	1998
Victoria	No	Ley Estatal	
Villagran	Sí	Reglamento de limpia del municipio de Villagrán, Gto.	1997
Xichú	No	Ley Estatal	
Yuriria	Sí	Reglamento de limpia y recolección de basura para el municipio de Yuriria, Gto.	2000

En conjunto, los reglamentos municipales de Guanajuato sobre los sitios de disposición final comparten elementos generales: todos prohíben los tiraderos a cielo abierto, la quema de residuos y los depósitos en lugares no autorizados; establecen que la disposición final debe realizarse principalmente mediante rellenos sanitarios o plantas recicladoras; y señalan que los SDF deben ubicarse a distancias convenientes del centro de población, con estudios técnicos de suelos, vientos y crecimiento urbano, la vigilancia y verificación de que cumplan con la norma NOM-083. Sin embargo, cada municipio aporta matices particulares: Tarimoro destaca por exigir consulta popular y participación ciudadana en el diseño y clausura de los sitios; Huanímaro y Pénjamo permiten métodos alternativos como incineración, composta o aprovechamiento industrial; Santiago Maravatío obliga a la incineración de residuos hospitalarios en sus propias instalaciones; Jaral del Progreso regula con detalle la operación del relleno sanitario, incluyendo horarios, control de acceso y destino futuro como áreas verdes; León, Celaya y San Miguel de Allende establecen como prioridad la reducción, reutilización, recuperación, valorización y aprovechamiento antes de la disposición final, con conceptos como la Economía Circular y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos como lo establece la Ley Estatal de Gestión Integral de Residuos de Guanajuato. Así, los reglamentos locales reflejan la aplicación práctica y administrativa de los principios generales de la Ley y la NOM, pero cada uno resalta aspectos distintos según las necesidades y contexto de su municipio. (Gobierno del Estado de Guanajuato, s,f)

Resultados

La presente sección aborda los resultados relacionados con la investigación realizada sobre el panorama del manejo de residuos en los sitios de disposición final en el estado de Guanajuato. El apartado se agrupó en tres periodos para poder sistematizar la información obtenida. La información aborda tanto aspectos positivos como negativos ocurridos en los sitios de disposición final para el periodo general 2010-2026.

Etapa 1: 2010-2016

Durante 2010 se identificaron tres notas periodísticas de los municipios Uriangato, León y Guanajuato capital. En Uriangato se aprobó la ampliación del relleno sanitario regional con la finalidad de aumentar su capacidad y atender la demanda de disposición final de residuos. Mientras que en el relleno sanitario de Guanajuato se cuestionaba la ausencia del cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y de los municipios de Guanajuato ni con la NOM-083-SEMARNAT-2003. Asimismo, la Procuraduría de Protección al Ambiente clausuró tres tiraderos municipales ubicados en Salamanca, Guanajuato e Irapuato, evidenciando las deficiencias en la operación de los sitios. En 2011 se encontraron dos notas correspondientes al municipio de Guanajuato capital y Pénjamo. En Guanajuato se informó que el Ayuntamiento decidió ampliar el tiradero existente en vez de construir un nuevo relleno sanitario, decisión que generó inconformidad entre los habitantes de comunidades cercanas debido a la preocupación ambiental. Además, el IMPLAN indicó que Pénjamo contaba con cinco hectáreas de tiradero de basura a cielo abierto, comprobando las limitaciones en infraestructura para la disposición final de residuos. Durante 2012 se documentó que el sitio de disposición de residuos en Guanajuato capital opera fuera de norma, ya que recibía residuos diversos, presentando incendios recurrentes, fauna nociva y riesgos para agua, suelo y aire. Además, se indicaba que el Proyecto REICODESA persiste en retrasos en el desarrollo del proyecto para mejorar el manejo integral de residuos sólidos. En 2013 se identificaron siete notas periodísticas, todas correspondientes al municipio de León. El Plan de Desarrollo 2040 informó que el relleno sanitario “El Verde” había confinado 5 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos. En el mismo año, se realizó la comisión de Medio Ambiente donde se emitieron recomendaciones a la empresa PASA, entre ellas el traslado de la basura contenida en celdas sin geomembrana a celdas que sí la tengan; en caso de que el subsuelo haya sido contaminado, se deberá realizar la limpieza y saneamiento, el desazolve de los canales que conducen los lixiviados, la puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de lixiviados e instalar bordos de contención en los perímetros del relleno para evitar que los lixiviados pasen a los terrenos colindantes. Asimismo, se habló sobre la concesión del reciclaje a la empresa LYRBA, otorgada en 2011, debido a que se esperaba que la empresa generara grandes ingresos para el municipio; sin embargo, fueron inferiores a los estimados, surgiendo señalamientos sobre posibles actos de corrupción. En 2014 se reportó sobre Guanajuato indicando de aquellas acciones orientadas necesarias para prolongar la vida útil del relleno sanitario, entre ellas la adquisición y entrega de un tractor por parte del gobierno federal, destinado a la mejora de la operación del sitio y extender su funcionamiento tres años y medio. En León se indicó que únicamente el 4.2 % de los residuos generados en León era reciclado, a pesar de que cerca de la mitad de la basura podía aprovecharse y que terminaba en El Verde. Esta situación representaba una pérdida económica estimada en 300 millones de pesos anuales, principalmente por materiales como PET, papel y aluminio. Además, la recuperación de materiales era realizada principalmente por más de 3,000 pepenadores y alrededor de 500 loberos. Finalmente, en 2015 se encontraron ocho notas periodísticas, cinco de Guanajuato Capital y tres de León. En Guanajuato capital se mencionó mayormente el alargamiento de la vida útil del relleno sanitario. La PAOT advirtió que el sitio requiere sustitución y un nuevo relleno sanitario, mientras que la SEMARNAT consideró inminente la clausura por agotamiento de la vida útil del sitio. Aunque las autoridades buscaron la implementación de acciones para prolongar temporalmente el funcionamiento. En cuanto a León, el Gobierno Municipal de León reconoció que el relleno sanitario "El Verde", operado por PASA, aún presentaba incumplimientos respecto a la normativa ambiental vigente, entre ellos la existencia de una laguna de lixiviados.

Etapa 2: 2016-2022

En el año 2016 solo se recolecto una nota acerca de un incendio en el municipio de Apaseo el Alto, es hasta 2017 que se presentaron múltiples notas sobre incumplimientos a la norma en diferentes locaciones del Estado, además de la proliferación de tiraderos clandestinos, además de hacerse mención de un nuevo relleno sanitario en Guanajuato capital que cumpla lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003, debido a que el que estaba en uso presentaba un escurrimiento de lixiviados que contaminaba cañadas y cuerpos de agua, lo cual concluyó nuevamente en una intención sin acción, además de que no se alcanzaba alargar la vida útil del relleno sanitario de Guanajuato capital. En 2018 se reportaron múltiples incendios en Celaya, San Francisco del Rincon y Guanajuato Capital, evidenciando riesgos estructurales como la acumulación de gases y falta de control de lixiviados, y se observa una verdadera crisis en la gestión de residuos sólidos urbanos, ya que según lo recopilado el 40 % de los rellenos sanitarios incumplen la norma prolongando su vida útil, generando mayores riesgos ambientales. Para el año 2019, los incendios continúan en los municipios de Ocampo, Purisima del Rincón y San francisco del Rincón, Apaseo el Grande, Celaya, Irapuato y Valle de

Santiago en los sitios de disposición final, otras notas visibilizando que el 60 % de los rellenos sanitarios están saturados y generan contaminación; por otro lado en León se inauguró una planta que genera electricidad a partir del biogás, que se utiliza para alimentar 28 mil luminarias en ese momento, se pretende aumentar su capacidad y replicarlo en otros municipios, después de tanto trabajo para llevar la gestión de residuos hacia una Economía Circular, con este proyecto se puede ver reflejado, de igual manera la formalización de los pepenadores a recuperadores urbanos con la finalidad de que la basura llegue separada al relleno sanitario y prolongar la vida de El Verde en León; de igual manera en Irapuato se realizó una reforestación en la zona de un antiguo relleno sanitario, mejorando el suelo o como se menciona en la nota "dotan de vida", este año representa un gran avance, sin embargo, aún existe una brecha gigante en la gestión de sitios de disposición final entre los municipios. Entre 2020 y 2022 Guanajuato vivió una crisis ambiental marcada por incendios constantes en rellenos sanitarios de múltiples municipios, conflictos sociales como el de Aldama en Irapuato, opacidad en el manejo de tiraderos y ausencia de control en varios ayuntamientos; la PAOT emitió 19 recomendaciones por incumplimientos, siendo comunes la falta de manuales de operación y rellenos saturados que dispersan basura y contaminan ríos y arroyos, lo que convirtió a los sitios de disposición final en una amenaza directa para la salud, la calidad de vida y el entorno ecológico de la población.

Etapa 3: 2023-2026

En 2023 la nota que concentró la atención fue el escenario crítico que generó el incendio del basurero municipal de Guanajuato Capital, declarado emergencia ambiental en mayo. El fuego duró varios días y generó graves afectaciones a la salud de la población, con emisiones de dioxinas, furanos y partículas tóxicas. El Congreso del Estado exhortó a 20 municipios a regularizar sus sitios conforme a la NOM-083, de los cuáles, sólo 5 tiraderos (Huanímaro, Uriangato, Celaya, San Felipe y León) cumplieron con la norma. Además, hubo enfrentamientos entre pepenadores y policías en León, asimismo, se reportaron basureros a cielo abierto en Pénjamo, Huanímaro y Cuerámaro, sin controles sanitarios. El incendio de la capital evidenció el incumplimiento de la NOM-083. Además, la Ley estatal establece la responsabilidad de los municipios en la operación y clausura de sitios, pero el exhorto del Congreso revela la falta de voluntad política para actuar. El incendio ocurrido pudo evitarse; sin embargo, como se reporta al no cumplirse con la normatividad no existía captura y aprovechamiento del biogás. Asimismo, la alta proporción de residuos orgánicos (60 % en la capital) muestra el potencial desaprovechado para compostaje y digestión anaeróbica y que sirvió de insumo para prolongar el incendio. En 2024, se encontró que solo 13 de 44 sitios de disposición final cumplen con la normativa, mientras que el resto opera con graves deficiencias. En este año se entregaron herramientas a recuperadores urbanos, y se impulsaron centros regionales de disposición, y se realizó una limpieza del sistema de alcantarillado de León, retirando alrededor de 20 toneladas de basura que se ingresaron a El Verde. La SMAOT reconoció que la mayoría de los rellenos son obsoletos y riesgosos. Asimismo, se identificó que 44 de 46 municipios contaban con sitios de disposición final, es decir 95.65 % del estado de Guanajuato cuenta con un sitio de disposición final, de los cuales, únicamente el 28.26 % opera correctamente bajo la regla. En los medios de comunicación en este año se discutió que el bajo porcentaje de sitios en regla confirma el incumplimiento persistente de la NOM-083 y de la ley estatal. En 2025, la revisión de las notas se concentraba en la cantidad de sitios de disposición final que incumplen con la norma (13 de 46). De igual manera, la capital sigue sin resolver su crisis: el tiradero invadió tierras ejidales, saturó la laguna de lixiviados y se registró un nuevo incendio. El municipio se reportó impugnó un amparo para clausurarlo. Se presentó el "Modelo León 450" con enfoque de Economía Circular. En este sentido, la alcaldesa de Guanajuato planteó un relleno regional con Silao e Irapuato. También se mencionó que la PAOT clausuró dos sitios ilegales en Apaseo el Alto. Las notas también reportaron que el protocolo estatal es un avance para mitigar el impacto ambiental generado por los residuos, pero su efectividad depende de la operación real. El Modelo León 450 es el primer intento formal de integrar Economía Circular en la gestión de residuos, pero aún es incipiente y no resuelve los problemas estructurales. La propuesta de relleno regional es positiva, pero debe ir acompañada de plantas de tratamiento y separación. Finalmente, en lo que va de 2026, se reportó que se generan más de 4,000 toneladas diarias de residuos, se han registrado 972 incendios en León por quema de basura, con multas de hasta 1.7 millones de pesos. En la colonia Santa Fe en León, un incendio consumió 30 toneladas de basura y 500 llantas. Se reportó la elaboración estatal de un protocolo para emergencias en sitios de disposición final. Se clausuraron dos tiraderos ilegales en Apaseo el Alto. Se advierte el colapso inminente de los 44 tiraderos del estado, debido a que el volumen de la basura está en constante crecimiento, y no se cuenta con un correcto aprovechamiento de dicha basura, reconociendo la oportunidad de contar con políticas públicas modernas, que impulsen la innovación, la responsabilidad compartida del productor, del generador, así como es una oportunidad para impulsar un desarrollo sustentable en este estado.

Discusión

El periodo de análisis revisado de notas periodísticas entre 2010-2026 permite identificar la incidencia de múltiples incidentes y problemáticas relacionadas a los sitios de disposición final del estado de Guanajuato, entre ellos se encuentran incendios frecuentes, problemas por lixiviados, tiraderos clandestinos, presencia de pepenadores e incumplimiento constante de la NOM-083-SEMARNAT-2003, así como de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y municipios de Guanajuato, agregando los reglamentos de limpia y recolección de residuos específicos de cada municipio. Este escenario genera riesgos socioambientales en múltiples localidades del Estado de Guanajuato. La evolución de las notas a lo largo del tiempo no presenta un escenario en el que los incidentes asociados en estos espacios se vayan mitigando, por el contrario se aprecia una profundización en los problemas vinculados en los sitios de disposición final de Guanajuato donde se disponen los residuos, lo cual no sólo aleja a Guanajuato de una posible senda de cumplimiento del marco normativo, sino que permite reflexionar que Guanajuato se encentra en una senda diferente a la que actualmente demanda la tendencia de la Economía Circular, salvo el caso del municipio de León que es el único que viene registrando avances significativos.

Ahora bien, dentro de los esfuerzos de los gobiernos municipales, se logra destacar la autorización de recursos resultantes del trabajo conjunto del gobierno municipal, estatal y de la federación para la ampliación de los sitios de disposición de distintos municipios, para así extender la vida útil mediante la estabilización y obras de mejora mediante las auditorías realizadas por las instancias pertinentes. Se inauguró la planta de generación de energía eléctrica en el relleno sanitario de León que tiene la capacidad de generar 2.8 mega watts, la cuál es capaz de alimentar 28 mil luminarias de alumbrado público de la ciudad; este es un indicio de la aplicación de la economía circular, así como la integración de numerosos recuperadores urbanos como parte de las estrategias del sistema económico circular.

Como parte de las limitaciones de esta investigación, tenemos la falta de estudio de campo de los sitios de disposición final debido al tiempo reducido, así como el uso casi exclusivo de análisis cualitativo de diversas notas periodísticas que tendían a ser de naturaleza amarillista, que puede implicar sesgos personales por parte de los investigadores a consecuencia de dichas notas y la metodología empleada.

Finalmente, como recomendaciones a futuras investigaciones, sugerimos realizar una comparativa con otras investigaciones de estados con características similares a Guanajuato, que se acerque a los principios de la Economía Circular, a fin de estudiar la metodología empleada para su aplicación posterior dentro de los diversos municipios del estado. Además de realizar múltiples estudios de campo acompañados de las organizaciones encargadas de la recolección y gestión de la basura, con la finalidad de explicar a detalle su gestión, problemáticas emergentes, necesidades y áreas de oportunidad identificadas por los propios colaboradores de las mismas organizaciones.

Conclusiones

La investigación realizada permitió reconstruir, a partir del análisis de 148 notas periodísticas publicadas entre 2010 y 2026, la evolución de los principales problemas asociados a los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en Guanajuato. Los resultados confirman que persisten importantes brechas entre lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003, la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato y la operación real de los sitios de disposición final. La recurrencia de incendios, la presencia de lixiviados sin control adecuado, la ausencia de infraestructura, los tiraderos clandestinos y los conflictos socioambientales evidencian que una parte importante de los municipios enfrenta dificultades técnicas, financieras e institucionales para garantizar una gestión ambientalmente segura de los residuos.

Más allá de confirmar el escenario de rezago, el estudio plantea la necesidad de movilizar el modelo estatal de gestión de residuos desde una perspectiva regional e integral. En este sentido, se podría plantear avanzar hacia esquemas de cooperación intermunicipal que permitan compartir infraestructura, costos de operación y capacidades técnicas, particularmente en municipios con baja población o limitaciones presupuestales. Asimismo, resulta prioritario impulsar procesos de modernización de los rellenos sanitarios existentes, fortalecer los sistemas de monitoreo ambiental y garantizar auditorías periódicas que permitan verificar el cumplimiento efectivo de la normatividad vigente.

De manera importante, se recomienda fortalecer la participación social en la gestión de residuos mediante programas permanentes de educación ambiental, así como promover la inclusión formal de los recuperadores urbanos dentro de los sistemas municipales de gestión, como formas directas para mitigar el ingreso de residuos a los sitios de disposición final, es decir, una corresponsabilidad entre ciudadanía, sector

privado y gobierno que constituya un elemento indispensable para disminuir la presión sobre los sitios de disposición final y prolongar su vida útil.

Para cerrar, Guanajuato enfrenta una oportunidad estratégica para transformar una crisis ambiental creciente en una agenda de innovación y sostenibilidad. Pero, para lograrlo requerirá voluntad política, inversión pública sostenida, actualización normativa municipal, participación ciudadana, inclusión de los pepenadores y una visión de largo plazo que trascienda la simple disposición de residuos para avanzar hacia un modelo de gobernanza de residuos sólidos horizontal y participativa alimentada por los principios de la economía circular. En ausencia de estas acciones, el estado continuará enfrentando riesgos ambientales, sanitarios y sociales cada vez más complejos, alejándose de los objetivos contemporáneos de desarrollo sostenible.

Bibliografía

Ellen MacArthur Foundation (s.f.). Circular productos y materiales. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general

Gobierno del Estado de Guanajuato. (s.f.). *Normateca: Reglamentación municipal*. https://normatividadestatalymunicipal.guanajuato.gob.mx/reglamentacion-municipal

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2025). Decreto número 70 por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley para la Gestión Integral de Residuos para el Estado y los Municipios de Guanajuato. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato.

Secretaría del Medio Ambiente (s.f.). Economía circular Vs Economía lineal. http://data.sedema.cdmx.gob.mx:8081/residuos/index.php/economia-circular-vs-economia-lineal

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. Gobierno de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato. (2020). *Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos* (PEPGIR-RSU) (1.ª ed.). Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato. https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2004, octubre 20). Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003: Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. https://www.profepa.gob.mx .

Parlamento Europeo (2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

Procuraduría Federal del Consumidor (2021) Economía Circular. https://www.gob.mx/profeco/articulos/economia-circular?idiom=e

Tagle, D., & Carrillo, G. (2022). *Gestión de residuos sólidos en León, Guanajuato: indicios de economía circular y de los objetivos del desarrollo sostenible*. https://www.redalyc.org/journal/102/10270068019/

Tagle, D. (2024). *Mirada y reflexión de la gestión de residuos sólidos urbanos en León, Guanajuato*. Universidad de Guanajuato. ISBN 978-607-580-064-6.