

LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE
CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS

T E S I N A

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

P R E S E N T A:

M. en G.I.C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA

DIRECTORES DE TESINA:

M. C. ENRIQUE SÁNCHEZ SALINAS

DR. ALEXIS JOAVANY RODRÍGUEZ SOLÍS

RESUMEN

La relación naturaleza-sociedad entendida a través del socioecosistema es una manera de visualizar que los seres humanos socializan a la “naturaleza” y al mismo tiempo, ésta, naturaliza a la sociedad, implicando actos en donde los seres humanos, hacen uso de elementos o servicios que ofrece el componente biofísico (ambiental) y los traducen en un elemento social (Toledo *et al.*, 2002). Dichos elementos se encuentran permeados por una realidad compleja cimentada en el modelo económico global que tiene como común denominador la valoración monetaria-utilitaria del socioecosistema, el cual genera modelos generalizados de vida que promueven el incremento en la producción y consumo, y traen en consecuencia deterioro ambiental y generación de residuos (García, 2018; Guzmán y Caballero, 2016; Vilches *et al.*, 2011). Los residuos sólidos urbanos (RSU) como producto social, constituyen parte de la crisis ecológica actual (Guzmán y Caballero, 2016). El incremento en la generación de RSU y su manejo lineal convencional (generación, barrido, recolección, transporte y disposición final) es un detonante potencial de conflictos socioambientales (CSA) (Paz, 2014). En el estado de Morelos existen referentes de CSA relacionados con la inadecuada gestión de los RSU. El objetivo del siguiente trabajo de investigación es analizar el contexto social y ambiental del relleno sanitario “La Perseverancia” y “Loma de Mejía” como bases de conflictividad socioambiental regional. La estrategia metodológica para llevar a cabo el objetivo mencionado anteriormente, está basada parcialmente en la propuesta de Mayan (2001), Geilfus (2009), Paz (2014) y Toledo *et al.* (2015), la cual consta de cinco etapas basadas en la investigación y obtención de información relacionadas con las áreas de estudio, recorridos de reconocimiento, elaboración y aplicación de entrevistas, sistematización de resultados y triangulación de información. Como parte de los resultados, los rellenos sanitarios “La Perseverancia” y “Loma de Mejía” han originado CSA de diferente magnitud y con características particulares, entrelazadas en lo propuesto por Martínez-Alier, *et al.* (2015) como Conflictos Ecológico Distributivos. El CSA que envuelve al RS “La Perseverancia” está caracterizado por ser, como lo menciona Madrigal (2014), un no conflicto combinado con una serie de matices ambientalistas de “Ecologismo de los medios de vida y Nacionalista-popular” (Bebbington y Humphreys, 2009), un CSA por afectación (Paz, 2014). Por su parte el RS “Loma de Mejía” fue un proceso de CSA fundamentado desde el análisis de justicia ambiental planteado por Risdell (2014), un CSA por riesgo de afectación (Paz, 2014) con un contenido de ambientalismo de índole de Justicia socioambiental (Bebbington y Humphreys, 2009).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco como siempre a mi familia chiquita. A mi mamá por apoyarme siempre, a mi hermano por procurarme y a mi papá por ser mi escucha.

A mi familia grande por su apoyo incondicional; a mi tío Julio y Lydia por compartir su conocimiento y experiencia conmigo¹; a mi tía Alma y Rubí a por su alegría, mi tía Rebeca por siempre estar atenta durante el proceso.

A mis amigas y amigos que se sienten como familia, Karen, Susana, Ilse, Marcelino. A mis nuevos amigos de vida, Alma y Jesús, por su infinito apoyo y constante apapacho.

A mis asesoras y asesores, Mariana Romero, Jazmín Moreno, Leticia Valencia, Tania González, Alexis Rodríguez y sobre todo a Enrique Sánchez por su orientación oportuna, interés y atención durante el proceso de investigación

A la Universidad Autónoma del Estado de Morelos por abrirme las puertas a una nueva forma de conocer y a todas las personas que hacen posible que existan programas como el Conacyt.

Ya que sin todos ellos, este y otros proyectos de vida, no serían posibles.

ÍNDICE

RESUMEN	i
AGRADECIMIENTOS.....	i
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	6
I.1. Sociedad-naturaleza una relación indisoluble	6
I.2. Los residuos.....	8
I.2.1. Los RSU y los sitios de disposición final (SDF)	10
I.3. Conflictos socioambientales.....	14
I.3.1. El conflicto.....	14
I.3.2. Conflictos socioambientales	15
I.3.3. Clasificación o tipos de conflictos socioambientales	17
CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	22
II.1. Antecedentes.....	22
II.2. Planteamiento del problema.....	23
II.3. Justificación	24
II. 4. Hipótesis.....	25
CAPITULO III OBJETIVOS.....	25
III.1. Objetivo General	25
III.2. Objetivos específicos.....	25
CAPITULO IV. PROPUESTA A IMPLEMENTAR.....	26
IV.I Delimitación	26
CAPITULO V. RESULTADOS.....	29
V.1. La Perseverancia.....	29
V.1.1. Descripción general.....	29
V.1.2. Descripción social.....	34
V.1.3. Descripción ambiental	34

V.1.4. Historia.....	40
V.1.5. Problemática.....	44
V.1.6. Conflicto.....	55
V.2. Loma de Mejía	57
V.2.1. Descripción general.....	57
V.2.2. Descripción social.....	62
V.2.3. Descripción ambiental	63
V.2.4. Historia.....	64
V.2.5. Conflicto.....	65
V.3. La Perseverancia <i>vs</i> Loma de Mejía.....	68
CAPITULO VI. DISCUSIÓN.....	76
CAPITULO VII. CONCLUSIONES.....	79
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS	87

Índice de tablas

Tabla 1. Características de sistemas ecológico y urbano.....	7
Tabla 2. Clasificación de los residuos	9
Tabla 3. Clasificación de los sitios de disposición final de residuos	13
Tabla 4. Tipos de ambientalismo.....	21
Tabla 5. Relación de personas a las que se les aplicaron entrevistas en La Perseverancia.....	29
Tabla 6. Etapas que comprende el Centro de Gestión Integral de Residuos.	32
Tabla 7. Síntesis de resultados reportados por Sánchez-Arias <i>et al.</i> , (2019) en el estudio del Relleno Sanitario “La Perseverancia” y sus alrededores.....	38
Tabla 8. Aspectos de la percepción de pobladores de colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galeana con respecto a los impactos ambientales que genera el Relleno Sanitario La Perseverancia.	53
Tabla 9. Etapas que comprende el Sistema Integral de Aseo Municipal (SIAM).....	60
Tabla 10. Distancias desde las principales colonias al Ejido Loma de Mejía.	62
Tabla 11. Estadísticas de recepción de residuos en el Relleno Sanitario Loma de Mejía.	68
Tabla 12. Tabla comparativa de Rellenos Sanitarios “La Perseverancia” y “Loma de Mejía”.	70
Tabla 13. Marco jurídico referente a Residuos Sólidos Urbanos, Rellenos Sanitarios y población aledaña.....	72

Índice de figuras

Figura 1. Aproximaciones conceptuales de los residuos..	8
Figura 2. Generación de RSU a nivel nacional y estatal en el período 2001-2012. ...	11
Figura 3. Generación por tamaño y tipo de localidad.	11
Figura 4. Composición de RSU en México para 1995 y 2012.....	12
Figura 5. Implicaciones SDF.	14
Figura 6. Ubicación de los sitios de estudio.	27
Figura 7. Esquema metodológico.	27
Figura 8. Ubicación de “La Perseverancia” con respecto del municipio de Cuautla.	30
Figura 9. Relleno Sanitario “La Perseverancia”. Sistema biogás	31
Figura 10. Relleno Sanitario “La Perseverancia”. Manejo de RSU	31
Figura 11. Relleno Sanitario “La Perseverancia”. Manejo de lixiviados.....	31
Figura 12. Relleno Sanitario “La Perseverancia”. Generación energía	31
Figura 13. Ubicación del Relleno Sanitario “La Perseverancia” con relación a la hidrología del lugar.....	35
Figura 14. Ubicación del Relleno Sanitario “La Perseverancia” con relación a la hidrología del lugar.	36
Figura 15. Relleno Sanitario “La Perseverancia” y su uso de suelo.).....	36
Figura 16. Proceso de consolidación del Relleno Sanitario la Perseverancia.....	40
Figura 17. Problemáticas identificadas y coincidencias con Sánchez-Arias <i>et al.</i> , (2019).....	44
Figura 18. Colindancia del Relleno y la mancha urbana.	47
Figura 19. Caminos de la colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galeana.	55
Figura 20. Proximidad de tierras de cultivo al Relleno Sanitario “La Perseverancia”.	55
Figura 21. Ubicación de “Loma de Mejía” con respecto del municipio de Cuernavaca.	58
Figura 22. Ubicación del Relleno Sanitario “Loma de Mejía” con relación a la hidrología del lugar.....	63
Figura 23. Ubicación del Relleno Sanitario “Loma de Mejía” con relación a la hidrología del lugar.....	64
Figura 24. Proceso de consolidación del Relleno Sanitario “Loma de Mejía”	67

INTRODUCCIÓN

La relación naturaleza-sociedad entendida a través del socioecosistema es una manera de visualizar que los seres humanos socializan a la “naturaleza” y al mismo tiempo, ésta, naturaliza a la sociedad, implicando actos en donde los seres humanos, hacen uso de elementos o servicios que ofrece el componente biofísico (ambiental) y los traducen en un elemento social (Toledo *et al.*, 2002). Dichos elementos se encuentran permeados por una realidad compleja cimentada en el modelo económico global que tiene como común denominador la valoración monetaria-utilitaria del socioecosistema, el cual genera modelos generalizados de vida que promueven el incremento en la producción y consumo, y traen en consecuencia deterioro ambiental y generación de residuos (García, 2018; Guzmán y Caballero, 2016; Vilches *et al.*, 2011).

Los residuos sólidos urbanos (RSU) vistos como objeto y desde una perspectiva social y metabólica, adquieren una nueva dimensión que ha traído consigo consecuencias ambientales, económicas y sociales. El incremento en su producción, debido al acelerado crecimiento poblacional y los cambios en los hábitos de consumo, aunado a su manejo convencional (barrido, recolección, transporte y disposición final), ha trascendido hacia los sitios de disposición final (SDF) (Ojeda-Benítez y Beraud-Lozano, 2002; Ortiz-Hernández, *et al.*, 2015), convirtiéndolos en un detonante potencial de conflictos socioambientales (CSA) (Paz, 2014; Risdell, 2011).

En el estado de Morelos existen referentes de CSA relacionados con la inadecuada gestión y manejo de los SDF, provocando una serie de inconformidades, movilizaciones y confrontaciones sociales, motivo por el cual el presente trabajo versa sobre el análisis de los factores sociales y ambientales de dos Rellenos Sanitarios “La Perseverancia” (ubicado en el municipio de Cuautla y operando actualmente) y “Loma de Mejía” (proyecto clausurado en el municipio de Cuernavaca), como bases de conflictividad socioambiental regional.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

I.1. Sociedad-naturaleza una relación indisoluble

La condición actual de la realidad, obliga el reconocimiento de los diversos elementos que la componen y la interpretación multidireccional de las complejas interrelaciones de las distintas manifestaciones biológicas en el planeta Tierra. En este contexto, la teoría de sistemas resulta un modelo de aproximación conveniente para analizar los diferentes componentes y sus interacciones de manera holística.

El sistema es un conjunto de partes, con límites definidos que interaccionan entre sí hacia todas direcciones; diferenciado y definido como una unidad a partir de su entorno y cuya repetición al interior da lugar a subsistemas (Carvajal, 2013; Díaz, 2014) que intercambian “materia, energía e información dentro de sí y con el medio circundante” (Díaz, 2014).

Al otorgarle al sistema, el reconocimiento del flujo de materia y energía, se comienza a hablar de procesos físicos y químicos que fluyen, se almacenan y operan a diferentes escalas espaciales y temporales, confiriendo condiciones bióticas y abióticas (Bormann y Likens, 1967; Osmond, *et al.*, 1980; Maass y Martínez, 1990; García, 2006; Díaz, 2014), abriendo paso al concepto de ecosistema, concepto que se enmarca en un rango meramente ambiental en dónde el ser humano es un agente externo y/o se reconoce únicamente a partir de su existencia como especie.

Sin embargo, este es apenas una parte del panorama, pues el ecosistema con sus componentes biofísicos, es un espacio mediante el cual (sin pretender valorar únicamente a partir de la funcionalidad y provisión del componente), los seres humanos, como sociedad, establecen lo “real, lo posible, lo tangible y lo legítimo para producir sustento y organización” (Díaz, 2014), es decir, el sistema incrementa su nivel de complejidad al posicionar al ser humano como “parte constitutiva e indisoluble del entorno natural” (Ortega, *et al.*, 2014) (Tabla 1). Así, se establece la concepción de la interrelación entre los componentes biofísicos-seres humanos sociales en un mismo todo, en otras palabras, dando lugar al socioecosistema.

Tabla 1. Características de sistemas ecológico y urbano. Elaboración propia con base en Maass y Martínez, 1990 y Díaz, 2014.

Sistema	
Ecológico	Urbano
1) Presenta intercambios de materia y energía con sus alrededores o con lejanos sistemas	
2) Es un sistema abierto	2) Permite la transferencia de bienes y servicios
3) Está formado por elementos tanto bióticos como abióticos	3) Consume una variedad de materiales que son procesados y transformados en una gran cantidad y variedad de productos y subproductos
4) Posee componentes que interaccionan estableciendo mecanismos de retroalimentación	4) Implica el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio –formación social– y en el tiempo –momento histórico– se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan materia y/o energía proveniente del mundo natural
5) Presentar interacciones que establecen redes tróficas (alimenticias) e informacionales	
6) Cuentan con una estructura jerárquica	
7) Cambia en el tiempo y	
8) Posee propiedades emergentes	

Es entonces que, el socioecosistema se entiende como un sistema complejo, compuesto por el subsistema social y sus elementos (políticos, culturales, económicos y tecnológicos) integrado en el subsistema biofísico/ecológico y sus elementos (evolutivos, biogeoquímicos, energéticos), que interactúan en distintas escalas y niveles de manera recíproca y se adaptan, pues forman un conjunto inseparable que funciona como un todo (Challenger, *et al.*, 2014; Balvanera, 2012; Ortega, *et al.*, 2014).

Una vez establecido que la “naturaleza” (o componente biofísico) y el ser humano no son aspectos separados, de igual manera, es necesario mencionar que éste a través del incremento en la complejidad de su configuración social y cultural, definida por “determinadas estructuras de poder, determinadas reglas de juego y condiciones biofísicas específicas” (Moreno, 2007), ha modificado su relación con la misma. Este cambio se ha llevado a cabo desde los comienzos de la agricultura, el manejo del fuego, la elaboración de herramientas; pasando por un proceso de industrialización basada en la utilización de combustibles fósiles y sus asociaciones tecnológicas (máquinas de vapor y máquinas de combustión interna), lo que ha evidenciado un claro manejo y dominación del planeta por la humanidad¹ (Cearreta, 2015; Dirzo, 2017).

Esta dominación por parte de la especie humana revela dos principios fundamentales; el valor que se le ha dado al componente biofísico, reduciéndolo meramente a recursos naturales disponibles para su sobreexplotación inconsciente

¹ Conocido como la era del Antropoceno

y; la intensidad y magnitud con la que hemos vivido en relativamente un lapso corto de tiempo. Dando como consecuencia lógica la complejización de la estructura social y económica.

Esta combinación, visión utilitaria del ambiente y composición compleja de las estructuras sociales y económicas, han fundado modelos generalizados de vida, que promueven el incremento en la producción y consumo, trayendo como consecuencia el deterioro ambiental y la generación de residuos (Vilches y Pérez, 2011; Guzmán y Caballero, 2016; García, 2018).

I.2. Los residuos

Los residuos son un producto social, los cuales para su conceptualización requieren la aproximación de diversos enfoques que se complementen para la construcción de un esquema que permita una interpretación integral (Figura 1), por ejemplo, desde la aproximación social, los residuos se posicionan en un escenario global como consecuencia de un “progreso” desintonizado, descontextualizado y desincronizado con los tiempos y composición de la “naturaleza”, que forman parte del funcionamiento sistemático de entradas y salidas de energía y materia de los procesos de manufactura, almacenamiento y uso (aproximación desde el metabolismo urbano) y al mismo tiempo, de manera tangible, son objetos clasificables (aproximación desde el marco técnico-jurídico)

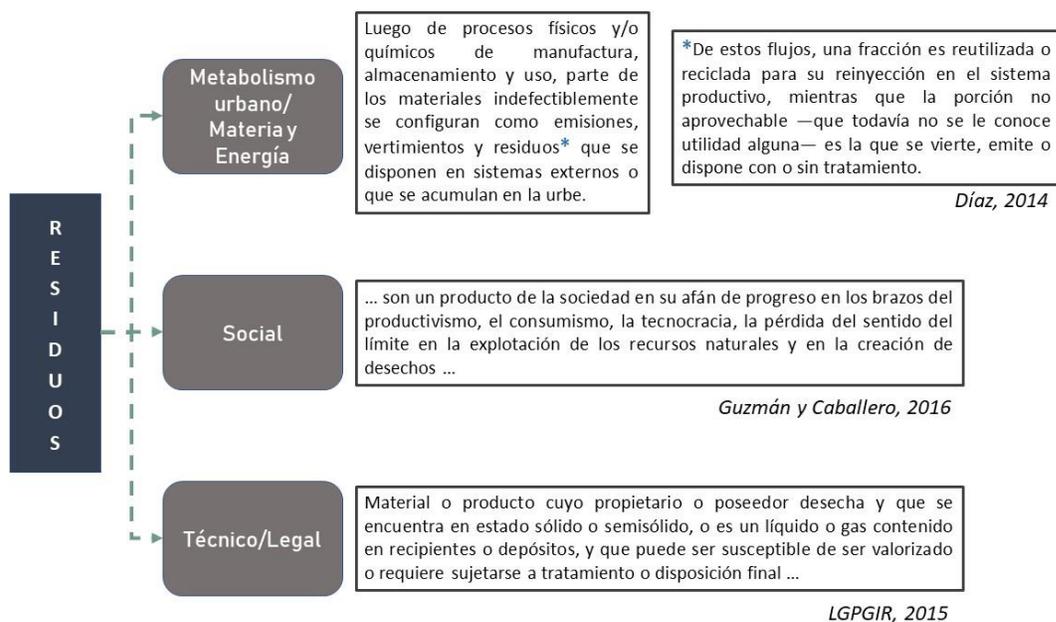


Figura 1. Aproximaciones conceptuales de los residuos. Elaboración propia con base en Díaz, 2014; Guzmán y Caballero, 2016 y LGPGIR, 2015.

Para fines de esta investigación, la aproximación que ofrece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), resulta de utilidad, pues además de ser parte de la legislación federal vigente, conceptualiza a los residuos y los clasifica en tres grandes categorías: Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Peligrosos (RP) (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de los residuos (LGPGIR, 2015).

Categoría	Descripción
Residuos de Manejo Especial	Aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos
Residuos Peligrosos	Aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio ...
Residuos Sólidos Urbanos	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

Los residuos - como consecuencia del progreso, como entradas y salidas de materia y como objeto-, adquieren una nueva dimensión durante el trayecto histórico industrial y técnico científico asociada con el crecimiento exorbitante de la producción y el comercio que establece nuevos criterios de empaque y embalaje; b) el aumento exorbitante de la población con grandes conglomerados urbanos y la disminución de los espacios habitables en el planeta; c) la pérdida de las materias primas no renovables y d) modernización de la sociedad (Guzmán y Caballero, 2016). Esta nueva dimensión ha traído consigo consecuencias ambientales, económicas y sociales tales, que han obligado a buscar alternativas operacionales y estratégicas para la reducción de volúmenes de generación y manejo de acuerdo con su composición, tecnologías disponibles y costos (Jiménez-Martínez, 2015; García, 2018); en otras palabras, esta nueva dimensión ha dado pie a la gestión y manejo integral de los residuos.

La gestión y el manejo integral de residuos engloban tanto la parte operativa como la estrategia. La gestión según la Agencia de Cooperación Técnica Alemana y la Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental (2003) son “acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que una administración municipal puede desarrollar, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de una ciudad” (GTZ- COMIA, *op. cit.*); a esto, la LGPGIR (2015) añade que dichas acciones normativas también son de

competencia social y educativa, con posibilidad de ser monitoreadas, supervisadas y evaluadas, en congruencia con contextos locales y/o regionales².

Por otro lado, el manejo se refiere a la parte operativa, al conjunto de actividades relacionadas con el ciclo de vida del residuo, el cual contempla varias etapas: reducción en la fuente, generación, separación, reutilización, reciclaje, acopio, almacenamiento temporal, el barrido, la recolección, la transferencia, el transporte, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico y la disposición final; realizadas individualmente o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (GTZ-COMIA, 2003; Jiménez-Martínez, 2015, LGPGIR, 2015).

I.2.1. Los RSU y los sitios de disposición final (SDF)

A pesar de grandes esfuerzos, los residuos sólidos urbanos forman parte de una crisis ecológica actual, en la que prevalece su acumulación como consecuencia de la conversión de materia prima en productos que después de cierto uso se convierten en materiales inservibles (Guzmán y Caballero, 2016). Estos, como se ha mencionado anteriormente, se componen en su mayoría como resultado de la actividad domiciliaria, sin embargo, a nivel de manejo también se incluyen los generados en establecimientos, instituciones y en procesos no relacionados con la industria (como papel y cartón)³, y se excluyen aquellos generados por servicios municipales como aguas y lodos residuales, residuos de procesos industriales, agrícolas y mineras (Castrejón-Godínez, *et al.*, 2015).

En México, la generación de RSU ha incrementado significativamente al transcurrir de los años. De acuerdo con Jiménez-Martínez (2015), estos han aumentado en más del 90%, de 21,9 millones de toneladas en 1992 a 41,1 millones de toneladas en el 2012, datos que se aproximan a lo referido por SEMARNAT (2013), que reporta la generación de 31,488 mil toneladas en el año 2001, mientras que en 2012 esa cifra se elevó a 42,102 mil toneladas (Figura 2), lo que representa una generación *per cápita* anual de 301 kg en 1997 y 361 kg en 2012 (SNIARN-SEMARNAT, 2013; SEMARNAT, 2013). No obstante, es importante mencionar, que esta generación se encuentra diferenciada por el tipo y tamaño de localidad; en la Figura 3 se observa que la mayor generación se experimenta en ciudades medias y zonas metropolitanas, situación que es congruente con lo señalado por Jiménez-Martínez (2015), al existir

² “Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región” (LGPGIR, 2015).

³ Siempre y cuando su generación no rebase las 10 toneladas anuales

una relaciona directa y proporcional en los tamaños de localidades y su producción de RSU; situación que debe cobrar relevancia al momento de diseñar las estrategias de gestión y manejo.

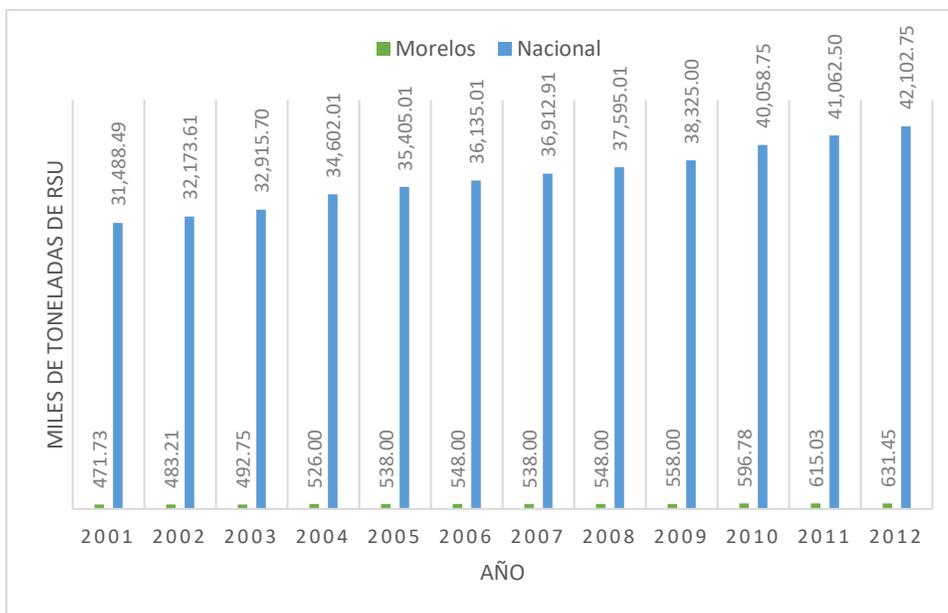


Figura 2. Generación de RSU a nivel nacional y estatal en el período 2001-2012. Elaboración propia con base en SNIARN-SEMARNAT (2013).

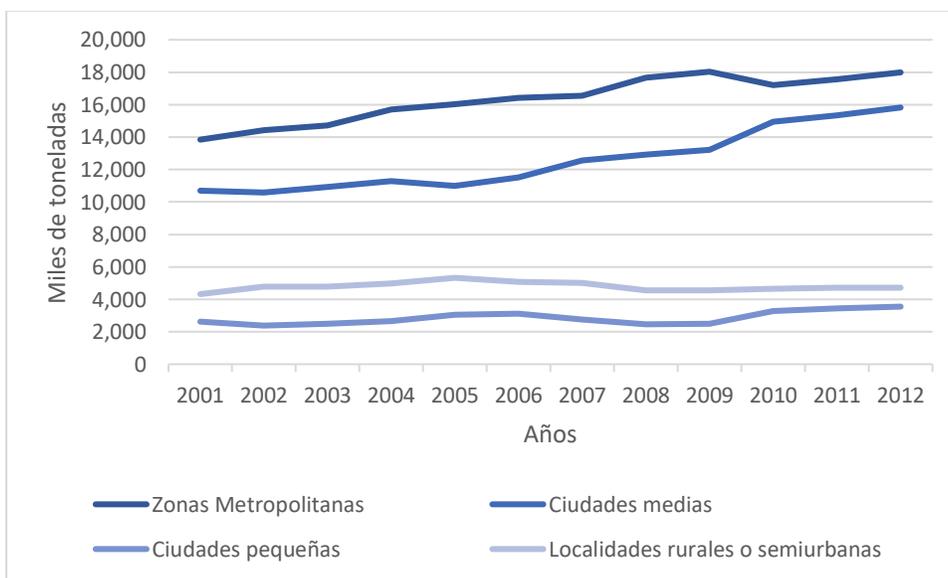


Figura 3. Generación por tamaño y tipo de localidad. Elaboración propia con base en SNIARN-SEMARNAT (2013).

Cabe destacar que a pesar del incremento en la producción de RSU, su composición no ha cambiado significativamente para la mayoría de sus corrientes (Figura 4), con excepción de los plásticos, material que se relaciona de manera directa con el estilo

de vida actual, pasando de un 4 a un 11% en un periodo de 17 años. Por otra parte, los residuos orgánicos se mantienen con el mayor porcentaje de generación (52%), mismos que son manejados bajo un esquema de economía lineal, de igual forma que los otros componentes, situación que acorta la vida útil de los sitios de disposición final.

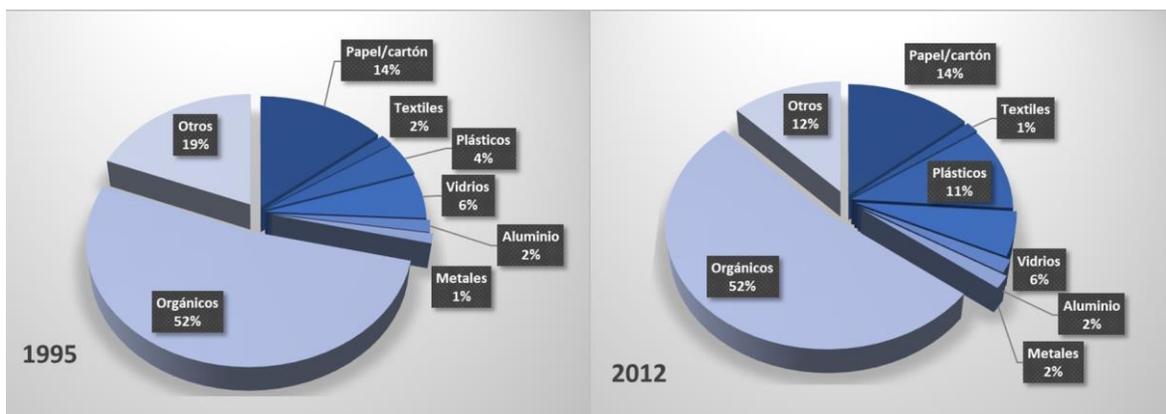


Figura 4. Composición de RSU en México para 1995 y 2012. Elaboración propia con base en SNIARN-SEMARNAT (2013b).

En México el incremento en la producción de RSU debido al acelerado crecimiento poblacional y los cambios en los hábitos de consumo, aunado a su manejo convencional (barrido, recolección, transporte y disposición final), ha trascendido hacia los sitios de disposición final (SDF) (Ojeda-Benítez y Beraud-Lozano, 2002; Ortiz-Hernández, *et al.*, 2015). La LGPGIR (2015) define a estos sitios como espacios o instalaciones en donde se depositan o confinan permanentemente residuos, los sitios deben contar con características que permitan prevenir la liberación de los RSU al ambiente y las consecuentes afectaciones para la salud de la población, los ecosistemas y sus elementos.

No obstante, esta concepción legal, la realidad mexicana en esta etapa del manejo, evidencia tres tipos de sitios de disposición final descritos por Buenrostro, *et al.*, (2001) (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de los sitios de disposición final de residuos (Buenrostro, 2001)

Tipo de sitio	Características
Sitios controlados/Rellenos sanitarios ⁴ :	Estos sitios cuentan con inspección y supervisión parcial; en ellos se aplican medidas necesarias para cumplir con las regulaciones jurídicas. Están sujetos a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-ECOL-1996, la cual establece las condiciones requeridas para establecer un sitio de disposición final, incluyendo sus restricciones para evitar afectaciones en zonas de construcción y Áreas Naturales Protegidas; establece distancias mínimas con respecto a aeropuertos, caminos, vías férreas; contempla aspectos hidrológicos, geológicos, hidrogeológicos y fomenta la aplicación de tecnologías
Sitios no controlados:	Son sitios en donde se depositan y mezclan todo tipo de residuos sin ningún control o manejo
Tiraderos a cielo abierto	En estos sitios se depositan y acumulan ilegalmente, sin ningún tipo de técnica ni control todo tipo de residuos. Estos pueden ser terrenos baldíos, barrancos, ríos, arroyos u otros cuerpos de agua

Como se mencionó anteriormente, un conjunto de circunstancias han puesto a los SDF como tema de relevancia en la agenda ambiental, y debido a sus implicaciones se han constituido en un problema socioambiental, que involucra a diferentes sectores relacionados multimodal y multidireccionalmente, es decir sectores que conforman un sistema (Figura 5). Estas implicaciones engloban: procesos individuales y colectivos del ser humano, el modelo económico dominante⁵ y el componente biofísico; enraizan la parcialidad y la reacción tardía en el manejo de los RSU, permitiendo que se incremente e intensifique la problemática a su alrededor; actúan bajo la inercia “neoliberalismo-producción de residuos-acciones a corto plazo” que sólo fomenta la implementación de más sitios de disposición final susceptibles a la disminución de su ciclo de vida y, de una u otra manera, proyectan situaciones de poder, agravio o injusticia. En otras palabras, los SDF son el resultado de varios componentes, factores y actores que albergan la posibilidad de crear un conflicto que atañe a los sectores, tanto sociales como ambientales, tal y como lo argumentan Paz (2014), Toledo, *et al.*, (2015), Madrigal (2014) y Risdell (2014).

⁴ A su vez, existen diferentes tipos de rellenos sanitarios, como los mencionados por GTZ- COMIA (2003).

⁵ Neoliberalismo. Teoría de prácticas político-económicas que afirma que la mejor manera de promover el bienestar del ser humano consiste en no restringir el libre desarrollo de las capacidades y de las libertades empresariales del individuo dentro de un marco institucional caracterizado por derechos de propiedad privada fuertes, mercados libres y libertad de comercio. El papel del Estado es crear y preservar el marco institucional apropiado para el desarrollo de estas prácticas. (Harvey, 2007).

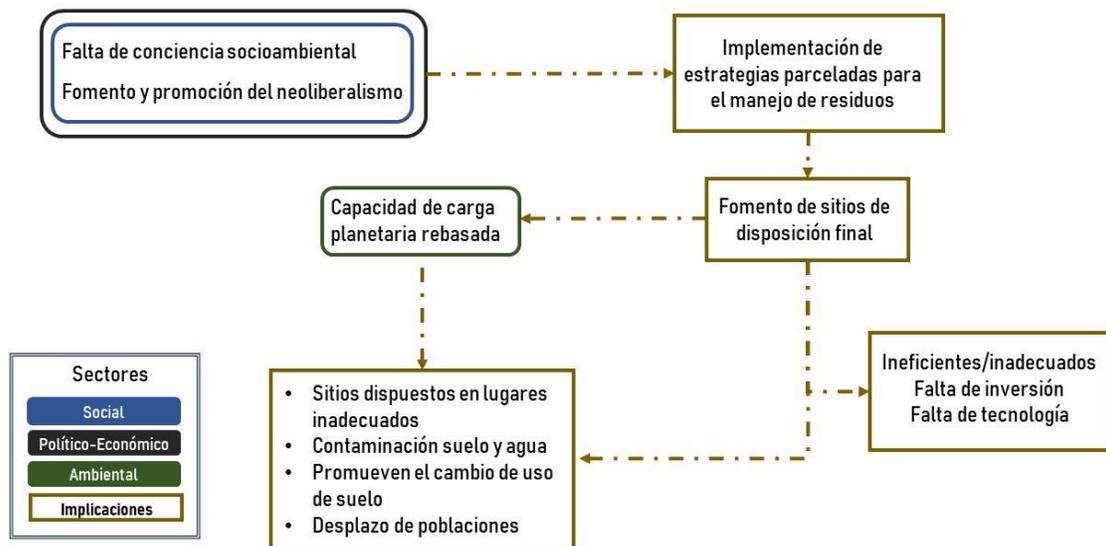


Figura 5. Implicaciones SDF. Elaboración propia.

I.3. Conflictos socioambientales.

I.3.1. El conflicto

Un conflicto, según Paz 2014 es “una forma de interacción que requiere de la presencia de dos o más personas opuestas o confrontadas entre sí”, destacando el hecho de que este parte y se construye siempre desde un enfoque antrópico. Este puede tener alcances económicos como: disputas sobre rentas (negociables) o sociales, y cuando la disputa involucra más de un actor y se realizan acciones colectivas, el conflicto adopta un estado público (Bebbington y Humphreys, 2009; Walter, 2009). En otras palabras, el conflicto es “una dinámica de oposición, controversia, disputa o protesta de actores” (Walter, 2009).

Como parte de la estructura social y su complejidad, los conflictos constan de múltiples aristas en donde interactúan y conviven, lo que pudieran considerarse dicotomías (lo local y lo global, la cultura y la naturaleza) que provocan la manifestación de contradicciones entre distintas maneras de entender el desarrollo, la democracia y la sociedad deseada (Escobar, 2005 y Escobar, 2006). Dichas contradicciones toman otra forma cuando esas disputas giran en torno a las relaciones económicas-ecológicas, humanitarias-ambientales, derechos humanos e inclusive los derechos *per se* de la naturaleza (Bebbington y Humphreys, 2009; Walter, 2009; Paz, 2014). De esta manera el conflicto parece llevar consigo una carga

negativa que refiere el sufrimiento, la tragedia y la pérdida de recursos humanos y materiales; sin embargo el conflicto, tanto violento como civil, ha jugado un papel fundamental en la evolución de las sociedades, han originado las instituciones máspreciados de la humanidad: entre ellos la democracia, el estado de derecho y la propensión a ayudar a los demás y a evitar la injusticia (Bowles, 2012).

I.3.2. Conflictos socioambientales

Los actuales estilos de vida que obedecen al capital, se basan en la producción y acumulación de bienes, los cuales tienen su fundamento en tanto que el ser humano ha valorado al componente biofísico (ambiental) mercantilmente y consecuentemente, dirigido sus acciones de manera utilitaria hacia este. La acelerada producción de mercancías y su ciclo de vida “commodity chains”⁶, son evidencia de lo anterior, y al mismo tiempo, debido a sus implicaciones con el capital (creciente producción/economía lineal), se tornan en una lucha por el control ambiental, a través de la expansión a nuevos territorios que despojan a poblaciones que históricamente los han ocupado (Paz, 2014; Martínez-Alier, *et al.*, 2015; Toledo, *et al.*, 2015)

A esta forma de ejercer la desposesión, por medio de la expansión por y para los commodities, a expensas de la devastación ambiental y sus alcances, se le conoce como el “nuevo imperialismo”, entendido como el proceso de una geopolítica global que tiene por objetivo controlar los hidrocarburos, minerales, la biodiversidad, el suelo, el alimento, entre otros., a través del control de los territorios (generalmente propiedad de campesinos e indígenas) por coaliciones de compañías transnacionales y gobiernos, arrebatando su soberanía y desplazando sus usos y costumbres, su cultura, conocimiento y su ontología (Paz, 2014; Toledo *et al.*, 2015).

Como contraparte ante este nuevo imperialismo, en 1995, surgen los llamados conflictos ecológicos distributivos, conflictos basados en la ecología política⁷ y la justicia ambiental, que se relacionan con los impactos ambientales directos y colaterales que se originan a partir de su aprovechamiento indiscriminado, y que nacen de desigualdades en el ingreso económico y el poder. En otras palabras, estos emergen de las asimetrías estructurales en la distribución de las cargas de la contaminación y en el acceso a los recursos naturales que están enraizadas en una

6 El proceso en que las mercancías pasan de la cuna a la tumba, es decir, del punto de extracción al punto de disposición final (Martínez-Alier, *et al.*, 2015).

7 La ecología política estudia al poder y los procesos de significación, valoración y apropiación ambiental; cuestiona desde dónde se realizan los ejercicios de poder y su dirección, a sus beneficiarios y afectados. (Martínez-Alier, *et al.*, 2015; Walter, 2009).

distribución desigual de poder e ingresos, así como en desigualdades sociales de origen étnico, de casta, de clase social y género (Martínez-Alier, *et al.*, 2015)

La base de la concepción de estos conflictos se debe a la valoración que sobrepasa la racionalidad económica que designa precios y costos crematísticos al componente biofísico; en donde actores sociales se movilizan por intereses materiales y simbólicos (de supervivencia, identidad, autonomía y calidad de vida), más allá de las demandas estrictamente económicas de propiedad, de los medios de producción, de empleo y de distribución del ingreso y desarrollo (Leff, 2003; Martínez-Alier, *et al.*, 2015; Walter, 2009).

Este tipo de valoración y comercio del ambiente, evidencia una desigualdad ecológica, en donde se vuelve tangible la manera en que todos los elementos anteriormente mencionados: capital, commodities, nuevo imperialismo, conflictos ecológicos distributivos y diferencia en la valoración del componente biofísico, se integran, influyen y actúan al mismo tiempo, generando conflictos que involucran los componentes biofísico y social, es decir conflictos socioambientales.

Existen múltiples formas de aproximarse a los conflictos que integran la complejidad del ambiente-sociedad: conflictos socioambientales (Paz, 2014), conflictos ecológico distributivos (Martínez-Alier, *et al.*, 2015), conflictos socio-ambientales (Rubio, 2014), conflictos de contenido ambiental (Folchi, 2001 en Walter, 2009), conflictos inducidos por el ambiente (Homer-Dixon, 1991; Baechler, 1998 en Walter, 2009), no obstante el nombre y apellido de cada una de estas aproximaciones (algunas veces tomadas como sinónimos) y sus enfoques (en ocasiones convergentes, en ocasiones confrontantes) permiten la existencia de un eje integrador entre lo antes parcializado, vinculado por medio de un contundente intangible “el poder”.

En este sentido, el planteamiento de la relación “conflicto-ambiente-sociedad” desde donde parte este trabajo, versa sobre el entendimiento de que los dos grandes componentes del socioecosistema no son componentes contrapuestos ni parcializados, sino que son parte de, y funcionan como un todo. Es así que se puede decir que un conflicto socioambiental es: un proceso de disputa, que involucra a más de un actor, en donde conviven e interactúan diferentes valores ambientales; es un conflicto de índole social dinámicos y desarrollados en un marco de temporalidad (Toledo, *et al.*, 2015; Paz, 2014; Bebbington y Humphreys, 2009; Walter, 2009) y que, no versan completamente sobre la competencia por el acceso a un bien o un recurso, sino más bien, la disputa es sobre “la existencia social de uno de los grupos en pugna; es decir, las condiciones sociales, económicas, ecológicas y culturales que permiten y garantizan esa existencia” (Paz, 2014).

Algunas características de este tipo de conflicto, se toman desde lo propuesto por Paz (2014) en donde el objeto en disputa no se articula en torno al acceso, uso o

gestión de algún elemento biofísico (agua, suelo, vegetación, ente otros), aun cuando puedan estar involucrados directamente, sino del componente biofísico como ámbito de vida y espacio de sobrevivencia ecológica, económica y sociocultural, a partir de posiciones de poder. En otras palabras, la polémica versa sobre la combinación material y simbólica del ambiente que se sustenta bajo esquemas de propiedad, acceso y uso, pero al mismo tiempo de su construcción social. Una construcción social a partir de diversos lenguajes y, de la heterogeneidad entre sus actores y prácticas

Debido a la naturaleza de este tipo de conflicto, es necesario vincular la relación que existe entre ellos y las luchas que giran en su entorno. Estas luchas generalmente están encabezadas por movimientos indígenas, campesinos, comunidades rurales, académicos y organizaciones no gubernamentales cuya valoración ambiental es diametralmente opuesta al de las grandes corporaciones y gobiernos. El fondo del conflicto en estas luchas reside en el derecho a la vida, la salud, educación, soberanía y, la defensa de las tierras sagradas y originarias, que se fundamentan en un sentido de pertenencia, mismo que evidencia la relación estrecha que tienen las comunidades con el ambiente (comunidades bioculturales) y contiene sentimientos enlazados con el valor, la importancia y el ejercicio del territorio (territorialidad) (Toledo *et al.*, 2015).

A pesar de que la defensa del territorio es el distintivo más icónico en este tipo de luchas, se puede decir que inicialmente no todos los conflictos son iguales en su "causalidad y expresión, ni responden a la misma dinámica sociohistórica" (Paz, 2014), es decir, que cada conflicto está configurado de una manera particular (Toledo *et al.*, 2015; Paz, 2014).

De tal manera, se puede señalar que los conflictos socioambientales, al ser disputas sociales desde la territorialidad hacia externalidades ejercidas por grandes coaliciones corporaciones-gobierno, son espacios permeados por posturas políticas, espacios de proliferación y maduración de resistencias sociales y comunales y, una oportunidad de organización social y de redireccionar el vínculo ambiente-sociedad (Toledo *et al.*, 2015; Paz, 2014).

I.3.3. Clasificación o tipos de conflictos socioambientales

Los conflictos socioambientales, son eventos que tienen como común denominador la relación sociedad-ambiente, sin embargo -a pesar de componerse, en algunos casos, de características similares-, cada conflicto de este tipo cuenta con atributos convergentes y divergentes, que los hacen particulares en su origen y desarrollo. Algunos autores han analizado los conflictos socioambientales desde distintas perspectivas que aportan una visión panorámica e integral de los mismos.

I.3.3.1. A partir de la afectación o el riesgo de afectación

La clasificación propuesta por Paz (2014), desde una aproximación de poder, agravio y objeto, se cimienta en dos situaciones principales: en la afectación y la potencial afectación socioambiental⁸. Aquellos que se dan por la afectación, son conflictos generados a partir de proyectos ya establecidos, en donde las autoridades incumplen normatividades y acciones de vigilancia y, se parcializa la gestión pública. Por su parte, los conflictos socioambientales por riesgo de afectación, son aquellos en donde no se han llevado a cabo aún proyectos de inversión capital, los cuales se caracterizan por explotar de manera intensiva al componente biofísico, extendiéndose en la ocupación del territorio, implicando, evidentemente, un alto grado de impacto ambiental.

Para el caso de los conflictos por afectación, la autora, atribuye como principales actores a las autoridades que, desatienden las demandas del pueblo y que parcializan o esconden información oficial y, resalta el hecho de que este tipo de conflictos no se constituyen únicamente por la afectación ambiental como la contaminación o la generación de residuos, sino que representa, al mismo tiempo una expresión política que resulta en sujetos activos en luchas por justicia ambiental.

Los conflictos socioambientales por riesgo de afectación están pensados desde la ecología política y economía política como conflictos ecológico-distributivos, pues están sustentados en el crecimiento económico, la diferencia en la distribución de ganancias económicas y sus alcances negativos en el componente biofísico, implicando que el capital, se extienda espacialmente y se abra paso a la desposesión. Es así que este tipo de conflictos, no sólo toma en cuenta el acceso, uso y propiedad del componente biofísico, sino que es, al mismo tiempo, un reflejo de los distintos tipos de valoración que distintos actores le otorgan o niegan a dicho componente, así como de distintos modelos de vida.

Estos elementos recalibran el eje de la disputa, pues a aquello que se pudiera ver parcialmente como de índole ambiental, se le añaden formas políticas-sociales de luchas de “poder por imponer (u oponerse a) un modelo en el que impera la ganancia, ... de unos a costa de todo: de la gente, de su entorno de vida, de su patrimonio natural, económico y cultural, de su salud, de su forma de vivir, de sus

⁸ De acuerdo con Paz (2014) es aquello que transforma e incide de manera negativa sobre los socioecosistemas en su dimensión material y también simbólica: contaminación, destrucción, deterioro, despojo, escasez.

derechos, de su dignidad”, despojando a quienes históricamente han efectuado una apropiación particular del componente biofísico y sus implicaciones; enfrentándose la valoración material y mercantil por parte de la inversión capital y la valoración basada en las relaciones constitutivas sociales-ecológicas-culturales.

Parte de las características de estos tipos de conflictos son que las comunidades no son informadas, ni consultadas previamente al desarrollo de los proyectos, se presentan casos de corrupción, existen amenazas, se promueven confrontaciones y divisiones al interior de la comunidad con la finalidad de poder llevar a cabo el proyecto/obra. Pero al mismo tiempo son el surgimiento de nuevas formas de relación ambiente-sociedad, de resistencias y de luchas, de nuevas formas de organización y de construir dignidad (Paz, 2014).

Es así como los conflictos socioambientales, en donde ya existe una afectación y en donde existe riesgo de afectación, son: espacios de encuentro y desencuentro, posturas políticas que cobijan y evidencian impunidad, negligencia y redes de complicidad; confrontación de agravios, alianzas, resistencias y el origen de otras formas de vivir como un todo (*Ibid*).

I.3.3.2. Los no conflictos

Este tipo de conflicto, propuesto por Madrigal (2014) refiere a los procesos de construcción de vida social que se desarrollan sobre el común denominador de conflicto y tensión permanente, es decir una “armonía bajo tensión”; mirándose como una especie de expresión incompleta de revolución o guerra en donde la distribución de poder ejerce dominación de un actor sobre otro, preponderando cierto conocimiento e imponiendo una realidad sobre otra, de manera que se normaliza el sometimiento o subordinación de otras visiones.

La singularidad de este tipo de conflicto versa en que el ejercicio de poder no gira en torno al dominio sino en torno a “la posibilidad de que se visibilice la distribución de poder y ... formas de violencia ... sutiles” (*Ibid*).

I.3.3.3. A partir de tipos de ambientalismo

Bebbington y Humphreys (2009) proponen esta clasificación, que, aunque fundamentada en los conflictos generados por la minería, presentan comunes denominadores para los conflictos socioambientales de manera general; y es que, como hemos visto, a lo largo del tiempo, los escenarios y actores que disparan un conflicto de esta índole tienen que ver con la industria-gobierno y sus “estrategias”

económicas sustentadas en el aprovechamiento desordenado y desmedido del componente biofísico.

La clasificación propuesta está conformada por cinco tipos de ambientalismos (Tabla 4), está permeada por dos situaciones básicas: ambientalismos que terminan en la compensación como forma de solución al conflicto y el ambientalismo que cuestiona y busca el replanteamiento de las formas establecidas y arraigadas en el actuar de la coalición industria-gobierno.

Según esta clasificación, existen convergencias y divergencias entre los distintos tipos de ambientalismos (conservacionismo, nacionalista-popular, ecologismo de los medios de vida, justicia socioambiental y ecologismo profundo). En los tres primeros, existe la posibilidad de negociación que gira en torno a una especie de compensación, pues actores que comulgan con el conservacionismo pueden aceptar un proyecto, si existe garantía del cuidado ambiental en el área de afectación o en otra área que se considere de relevancia; de igual manera el ambientalismo nacional-popular, aceptaría una compensación (de manera económica), con el pago de impuestos o regalías que se tradujeran en un beneficio al “pueblo” y, finalmente el ecologismo de los medios de vida, está abierto a la transferencia compensatoria por la pérdida de ciertos medios (Bebbington y Humphreys, 2009)

En contraste, en los ambientalismos justicia socio-ambiental y ecologismo profundo, no existe cabida a la negociación/compensación, pues sus bases no pueden ser valorados a través de interpretaciones monetarias; pues trata “sobre lo no-transable; es decir, los valores constitutivos (o que deberían ser constitutivos)” (*Ibid*)

Tabla 4. Tipos de ambientalismo. Elaboración propia con base en Bebbington y Humphreys (2009).

Tipo de ambientalismo	Base	Negociación (posibilidad)	Forma de compensación
Conservacionismo	Busca conservar los ecosistemas y sus elementos; prevalece un enfoque científico-técnico; su relación ambiente – sociedad radica en la protección del primero de las acciones del segundo.	Alta	La parte afectante se compromete a proteger ciertos elementos del ecosistema, mientras los actores conservacionistas ofrecen asesoría o servicios por contrato.
Nacionalista – popular	No lo refieren a un sentido partidario; la preocupación principal gira en torno de “quien tiene acceso a los recursos naturales y a su puesta en valor monetario, y quien ejerce control sobre los mismos y este valor”. Es nacionalista porque busca mayor control nacional sobre los recursos naturales y es populista porque busca que las ganancias, a partir de esos recursos, sirvan al “pueblo”. Es así que lo que entra en conflicto es un control por los recursos naturales no por el manejo de ellos.	Alta	A través de sistemas impositivos agresivos, que buscan que las ganancias beneficien al “pueblo”.
Ecologismo de los medios de vida	Su preocupación base es por la calidad de, y la accesibilidad a, aquellos recursos naturales que sostienen los medios de vida de distintos sectores de la población. Lo que prima es el deseo por mantener ciertas formas de vida y sostener los medios que las hacen viables.	Media	Existe apertura a la negociación en la medida en que uno u otro actor acepta una compensación por la pérdida de acceso a un recurso o la sustitución de un recurso por otro.
Justicia socio-ambiental	Parte de una noción de inequidad en la relación entre la sociedad y el ambiente; critica al modelo económico que discrimina o castiga a ciertos grupos de la sociedad (grupos étnicos, género y/o por su ubicación geográfica). Este valoriza los derechos humanos como sagrados y exige prácticas como “el consentimiento previo, libre e informado, la zonificación ecológica socio-económica, la plena participación de la población en decisiones que les afectan” y tomar las consideraciones necesarias para garantizar que los derechos de la población aledaña no sean vulnerados.	Baja/Nula	
Ecologismo profundo	Da mayor valor a ecosistemas, procesos ecológicos, especies y biodiversidad que cualquiera de las otras formas anteriores. Insiste en que el ambiente tiene igual derecho a vivir que el que lo tienen las personas. El ambiente no es simplemente un instrumento que sirve para la satisfacción de derechos y deseos humanos, la regulación, reproducción del sistema ecológico global, entre otros; sino un ente con derechos y valores inherentes.	Baja/Nula	

CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

II.1. Antecedentes

Según González de Molina, *et al.*, (2015), los conflictos sociales se originaron a partir de las luchas “de clase”, sin embargo, la fragmentación de las sociedades postindustriales y sus comportamientos postmaterialistas, han creado un escenario favorable para la aparición de otro tipo de protestas, entre ellas, las de carácter ambiental. No obstante, los mismos autores, señalan que este tipo de conflictos, en realidad nunca han sido luchas dicotómicas, pues un “ambiente digno” basado en la sustentabilidad no es posible sin equidad social, y esta no es posible sin un uso sostenible del componente biofísico. “En este sentido, la protesta ambiental... “es una de las principales manifestaciones que reviste ... y revestirá, la protesta de clase” (González de Molina, *op. cit.*)

Existen distintos tipos de detonantes de conflictos socioambientales, uno de ellos es la asociación indisoluble que existe entre los RSU y los sitios de disposición final. En el Valle de San Luis Potosí, México, Madrigal (2014) identificó en un periodo de 30 años, alrededor de seis casos de conflictos socioambientales, que aunque diferentes en sus particularidades, se encuentran permeados por este tipo de detonante:

- Por el control de la pepena en el tiradero municipal de El Peñasco
- Por los recolectores informales de basura y los tiraderos clandestinos en la periferia de la capital;
- Por construcción de un relleno sanitario en la comunidad de Santa Rita
- Por el uso del proyecto de Parque Ecológico en la presa San José como centro de transferencia de basura urbana
- Por la existencia de tiraderos clandestinos en Mexquitic
- Y el último caso registrado en 2010 por el proyecto de relleno sanitario en El Jaralito

El mismo autor, desglosa el caso de la Fracción de Milpillas, ubicada en la periferia norte de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, donde los procesos de conflictividad se relacionan con la organización y el control de la pepena de los residuos y, del uso de las aguas negras de la ciudad, creando un escenario de conflicto y de tensión permanente “armonioso”, es decir, un conflicto “no

conflicto”⁹. Como parte de las características de este no conflicto, se encuentra el basurero municipal “El Peñasco”, ubicado en las inmediaciones de la localidad, el cual es manejado por la empresa VIGE, Relleno Sanitario S.A. de C.V con autorización del Ayuntamiento de la capital. En él, el acceso a la pepena se encuentra controlado por una familia proveniente de la colonia Tercera Chica conocida como Los Diablos. Esta familia ha establecido relaciones clientelares con funcionarios municipales y locales, llevando pepenadores a sus actos públicos. Dicha relación ha permitido que Los Diablos, junto con el líder sindical de Pepenadores, realicen actos de intimidación entre las personas que acuden a este sitio, mediante insultos, peleas, golpes, amenazas y la restricción al acceso de residuos que consideran de un alto valor como aparatos electrónicos, muebles, aluminio, cobre, herrajes, puertas, ventanas, anillos, relojes, entre otros; obteniendo importantes ganancias económicas.

El sitio de disposición final municipal opera desde 1996, motivo por el cual en los años recientes se ha hecho pública su reubicación. En 2010 se proyectó a la comunidad el Jaralito, ubicada en la parte sureste de la capital, como posible sucesora para alojar al próximo SDF, acción que provocó en los habitantes un importante descontento y tensión, originando un conflicto violento fundamentado en el rechazo por parte de la población a que el nuevo tiradero municipal fuera instalado ahí. Este conflicto dio pie a enfrentamientos entre los habitantes del Jaralito y cuerpos policiacos, el primero de ellos ocasionó la muerte de una persona. Posterior a eso, los habitantes relatan que comenzaron a circular camiones que llegaban a depositar en el lugar desechos hospitalarios sin ningún tipo de consentimiento, acción que fue percibida por estas personas como venganza de las autoridades por negarse a aceptar la instalación del SDF en los alrededores de su localidad. El conflicto quedó latente en El Jaralito, mientras que, en la Fracción de Milpillas crece la incertidumbre respecto al momento del cierre definitivo.

Para la Fracción de Milpillas el fundamento de la conflictividad y las tensiones permanentes se han cimentado, entre otras cosas, en las limitadas formas de obtención de ingresos, lo cual ha orillado a valorar económicamente los desechos de la sociedad, a través de la normalización de la degradación y contaminación del componente biofísico.

II.2. Planteamiento del problema

La generación desmedida y la forma en la que se manejan los RSU, debido al modelo económico basado en el neoliberalismo consecuente con la coalición empresa privada-gobierno, han fomentado la instauración de SDF como el punto final del

⁹ Término acuñado por el autor

“curso natural” de los RSU, buscando así invisibilizar la problemática generada por los mismos.

Existe un conjunto de circunstancias asociadas al establecimiento de los sitios de disposición final de RSU:

- Injusticia socioambiental
- Agravio
- Corrupción
- Ejercicio de poder
- Intervenciones verticales (coalición empresa privada-gobierno)
- Irresponsabilidad compartida
- Contaminación del suelo y agua
- Enfermedades
- Desplazo de poblaciones
- Cambio de uso de suelo
- Generación de gases de efecto invernadero
- Contribución al calentamiento global
- Alteraciones en el ecosistema
- Erradicación de flora y fauna

Las opiniones y acciones polarizadas que se generan se traducen en conflictos sociales con bases ambientales, que fluctúan en el socioecosistema entre sus diversos componentes. Estos conflictos socioambientales generan a su vez un entorno de tensión, violencia, confrontaciones, sentimiento de agravio e injusticia e incluso la muerte de diferentes actores del conflicto, que sin percibirlo juegan un efecto boomerang en el funcionamiento del socioecosistema.

II.3. Justificación

Ante esta situación es fundamental analizar y comprender los componentes de los conflictos y *no conflictos* socioambientales, con el fin de generar estrategias de amplio espectro que contemplen en todo momento una interacción horizontal basada en los “qué, cómo, por qué, para quién” y la participación activa del componente social en sus diferentes sectores (sociedad civil, gobierno, academia, sector privado, entre otros), con el objetivo de construir un marco de responsabilidad compartida sobre los RSU, haciendo hincapié en esfuerzos para el cambio de percepción sobre los mismos y promoviendo un manejo integral como alternativa al esquema predominante, en donde se cuestionen los costos-beneficios de las implicaciones que engloban los SDF.

II. 4. Hipótesis

Los conflictos socioambientales relacionados con los sitios de disposición final, generan en la parte social un sentimiento de agravio por el ejercicio de poder, donde el componente biofísico se constituye en un factor secundario.

CAPITULO III OBJETIVOS

III.1. Objetivo General

Analizar el contexto social y ambiental del Relleno Sanitario “La Perseverancia” y “Loma de Mejía” como origen de conflictos socioambientales.

III.2. Objetivos específicos

1. Describir las características sociales y ambientales del Relleno Sanitario “La Perseverancia” y “Loma de Mejía”
2. Asociar los casos de los dos sitios de disposición a la teoría sobre conflictos socioambientales

CAPITULO IV. PROPUESTA A IMPLEMENTAR

IV.I Delimitación

Los sitios de disposición final elegidos para esta investigación fueron dos Rellenos Sanitarios, uno funcionando actualmente “La Perseverancia” y otro que fue clausurado en 2009 llamado “Loma de Mejía”, ubicados en el municipio de Cuautla y Cuernavaca respectivamente, ambos ubicados en el estado de Morelos (Figura 6).

El municipio de Cuautla se encuentra ubicado al oriente del estado de Morelos y tiene una extensión territorial de 153.651 Km², que representa 3.10% de la extensión territorial del estado. Se localiza geográficamente al norte a una latitud de 18°53'27", al sur a 18°45'18", al este a una longitud de 98°53'14" y 99°1'13" al oeste. El municipio colinda al noreste con el municipio de Atlatlahucan, al este con Yecapixtla, al sureste con Ayala y al noroeste con el municipio de Yautepec (CEIEG, 2019).

Por su parte el municipio de Cuernavaca se encuentra localizado al noroeste del estado de Morelos y presenta colindancia al norte con el municipio de Huitzilac, al sur con los municipios de Temixco y Xochitepec; con Huitzilac, Tepoztlán y Jiutepec al oriente; al poniente con el municipio de Temixco y el municipio de Ocuilan en el Estado de México. Se ubica en las coordenadas geográficas: al norte 19°02'; al sur 18°49' de latitud norte; al este 99°10'; al oeste 99°20' de longitud oeste, se localiza dentro de las regiones del Eje Neovolcánico (lagos y volcanes de Anáhuac) y la Sierra Madre del Sur (sierra y valles guerrerenses) (INAFED, 2019).

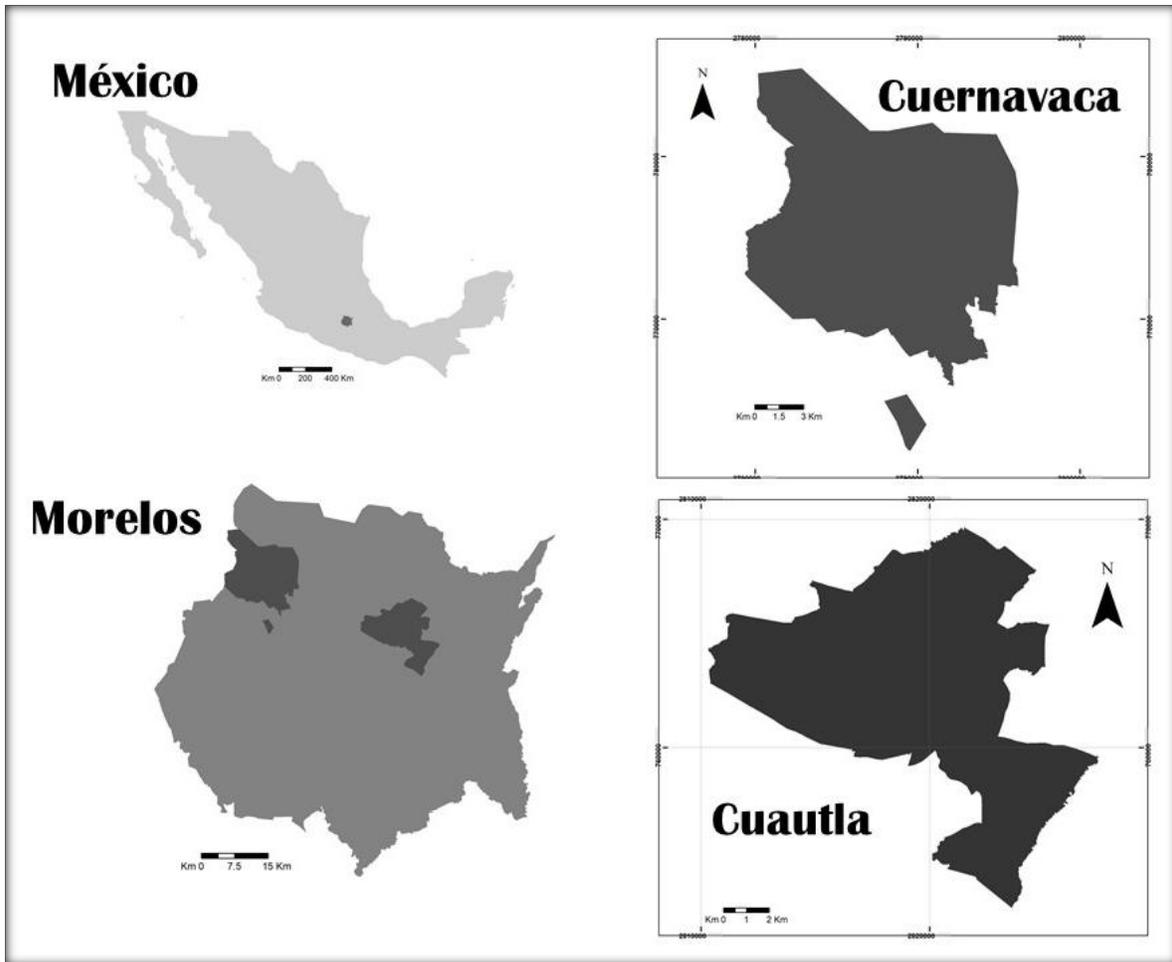


Figura 6. Ubicación de los sitios de estudio. Elaboración propia con información vectorial de INEGI (2019).

La propuesta metodológica está basada parcialmente en lo propuesto por Paz (2014), Toledo *et al.*, (2015), Mayan (2001) y Geilfus (2009). En la Figura 7 se muestra de forma esquemática la estrategia propuesta.



Figura 7. Esquema metodológico. Elaboración propia.

Etapa I. Se realizó una amplia consulta de literatura relacionada con conceptos como: conflictos socioambientales, residuos sólidos urbanos y sitios de disposición final, con la finalidad de sustentar teóricamente las bases que determinan el origen y las características de un conflicto o no conflicto socioambiental relacionado con los SDF.

Etapa II. En esta etapa se realizó un recorrido por las instalaciones del Relleno Sanitario “La Perseverancia” en compañía del personal de la empresa que lo administra (Geilfus, 2009). Se realizó la sectorización de los grupos de interés, se diseñaron tres entrevistas para aplicar a los grupos seleccionados previamente (administración del Relleno Sanitario, pobladores de colonias de incidencia del Relleno Sanitario y funcionarios públicos del Ayuntamiento de Cuautla) (Mayan, 2001). Finalmente se ubicaron y consultaron publicaciones e información oficial relacionadas con el Relleno Sanitario La Perseverancia y Loma de Mejía (Paz, 2014; Toledo *et al.*, 2015).

Etapa III. En esta etapa se realizó la sistematización de la información obtenida y se trianguló. Se transcribieron los audios de las entrevistas y se analizaron las convergencias y divergencias en los tópicos directrices de las mismas. De igual manera, se relacionaron los Rellenos Sanitarios con información geográfica.

Etapa IV. Se asoció la información contrastada con los conceptos de conflicto y *no conflicto* socioambiental, para identificar diferencias y similitudes entre cada uno de los casos seleccionados.

CAPITULO V. RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron a partir de: entrevistas estructuradas (Anexo 1), semiestructuradas y grupales que se aplicaron a 13 personas de tres grupos distintos (Tabla 5); algunos criterios establecidos por Sánchez-Arias *et al.* (2019) y un estudio de caso Risdell (2014 y 2011); la consulta de documentos oficiales y sistemas de información geográfica.

Tabla 5. Relación de personas a las que se les aplicaron entrevistas en La Perseverancia.

Grupos de actores	Clave	Descripción
Relleno Sanitario La Perseverancia (RSLP)	1	Coordinadora ambiental
	2	Coordinador de la planta de la energía eléctrica
	3	Ing. Arquitecto y soy encargado de la operación
	4	Gerente
	5	Pepenador 1
	6	Pepenador 2
Población Localidad Ampliación Sur Galena	7	Propietario tiendita local
	8	Propietaria tiendita local
	9	Ama de casa 1/persona grande
	10	Persona dedicada a la construcción/Presidente exComité
	11	Ama de casa 2
Administración pública	12	Encargado de Dirección de Limpia y Ecología del municipio de Cuautla
	13	Coordinador de rutas de recolección de residuos del municipio de Cuautla

Con base en la información obtenida, se describieron y analizaron a los Rellenos Sanitarios en cuatro líneas: Descripción, antecedentes, problemática y situación de conflicto.

V.1. La Perseverancia

V.1.1. Descripción general

El Relleno Sanitario “La Perseverancia” (RSLP) se encuentra ubicado en el ejido de Cuautla en el municipio del mismo nombre, en el Estado de Morelos (Figura 8);

cuenta con una superficie de 27 hectáreas y es parte de un proyecto integral llamado Centro de Gestión Integral de Residuos (CGIR). Es operado desde 2011 por la empresa privada Operadora de Ferrocarril y Manejo de Rellenos S.A. de C.V

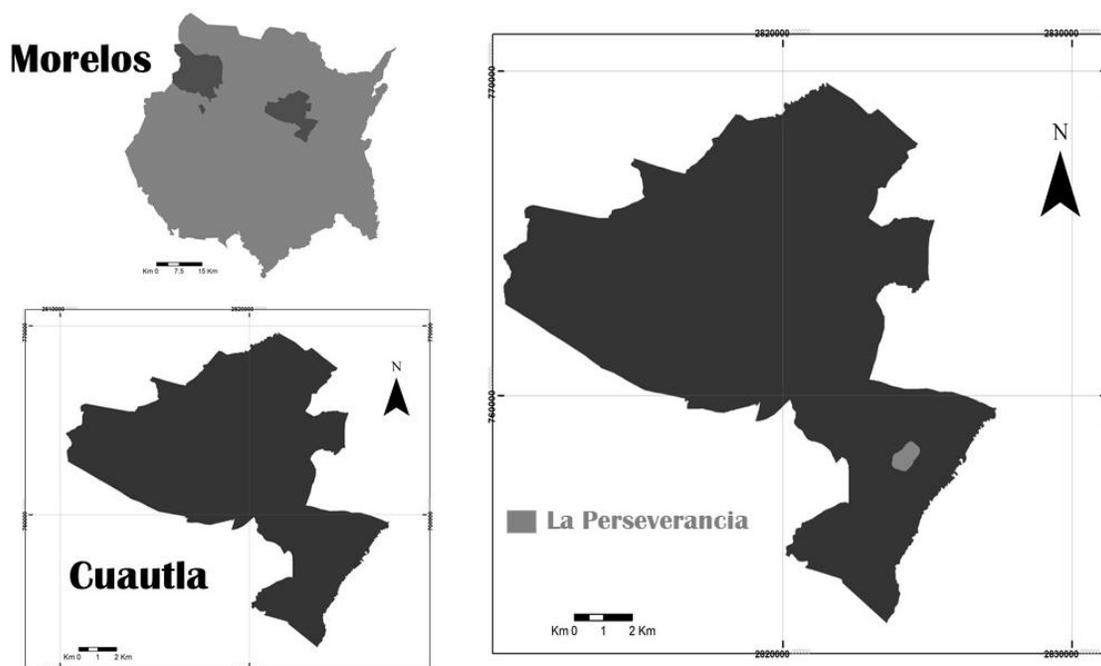


Figura 8. Ubicación de “La Perseverancia” con respecto del municipio de Cuautla. Elaboración propia con base en información vectorial de INEGI (2019) y Google earth (2019).

El CGIR, comprende la atención de seis aspectos del manejo de los RSU (algunos operando actualmente (O) y algunos otros en proyección (P)), los cuales de manera general comprenden: Traslado/transporte, separación y valorización, disposición final, aprovechamiento de biogás para generación de energía eléctrica y sensibilización (Tabla 6) (Figura 9, Figura 10, Figura 11 y Figura 12)

Los proyectos del CGIR que operan actualmente, están diseñados para atender 2,000 toneladas diarias de RSU provenientes de: Cuautla, Cuernavaca, Xochitepec, Ayala, Jonacatepec, Temoac, Temixco, Jiutepec, Tepoztlán, Jantetelco y una fracción de la Ciudad de México (aproximadamente de 80 a 100 toneladas diarias), sin embargo, por el momento se están recibiendo en promedio 1000 toneladas al día, por las cuales cobra alrededor de 200 pesos por tonelada (Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)



Figura 9. Relleno Sanitario "La Perseverancia". Sistema biogás



Figura 10. Relleno Sanitario "La Perseverancia". Manejo de RSU



Figura 11. Relleno Sanitario "La Perseverancia". Manejo de lixiviados.



Figura 12. Relleno Sanitario "La Perseverancia". Generación energía

Tabla 6. Etapas que comprende el Centro de Gestión Integral de Residuos. Elaboración propia con base en información brindada por Operadora de Ferrocarril y Manejo de Rellenos S.A. de C.V. (2019).

Etapa de manejo	Características
Traslado/transporte (P)	<p>Se ha proyectado la implementación de infraestructura ferroviaria. Los carros de ferrocarril serán cargados en origen y llegarán frente a la vía construida hasta la misma bodega de descarga del RS, en donde se descargarán los RSU a través de medios mecánicos y será transportada hacia a la planta de selección de materiales. Esto con la finalidad de eficientar el manejo y disminuir las emisiones derivadas del transporte por carretera</p>
Separación y valorización (P)	<p>Esta fase se llevará a cabo a través de una planta de clasificación semiautomática, la cual tendrá la capacidad de procesar alrededor de 25 toneladas de RSU/hora. Esta fase estará comprendida por equipos automáticos de selección y personal para selección manual. En este proceso se separarán materiales que tienen un valor en el mercado; se pretende que se comience con su instalación en noviembre de 2019, con lo que se alargará la vida útil de las celdas, en las cuales se pretenden disponer únicamente materia orgánica, favoreciendo la generación de biogás</p>
Disposición final (O)	<p>La disposición final se lleva a cabo en celdas con profundidad de 17 -18 m recubiertas de un geo textil y geomembrana de alta densidad, en las cuales se realiza una pequeña pendiente a los costados para poder hacer manejo de los lixiviados.</p> <p>El manejo de lixiviados consiste en un drenaje perimetral y un canal pluvial, el drenaje se lleva a cabo de manera subterránea que conduce a una tina de lixiviados, los cuales los volvemos a inyectar mediante pipa a la zona autorizada a la celda, ayudando a mejorar la degradación de los residuos y así generar un gas metano de mayor calidad</p> <p>Los residuos se depositan en capas de 6 m alternadas con coberturas de suelo de 6 m hasta llegar a los límites de camino, posteriormente se sigue operando de la misma manera pero en método de área a altura, conformando una gran pirámide de RS</p>
Aprovechamiento de biogás para generación de energía (O)	<p>Ya que están las celdas terminadas, se aprovecha el gas metano que se genera derivado de la degradación de la materia orgánica, se extrae por tuberías y se inyecta a un equipo parecido a un motor de auto pero más grande, el cual genera la energía eléctrica.</p> <p>La extracción se realiza de manera controlada, quemándose aproximadamente entre 300 y 350 m³ de gas metano por hora.</p> <p>Se estima que en el Relleno podría valorizarse energéticamente lo equivalente a 4,000 GW de energía eléctrica, o en otras palabras lo equivalente a proveer de energía eléctrica a 8000/10000 casas</p> <p>Esta generación de energía está vinculada a la red de CFE</p>
Sensibilización (O)	<p>Al mismo tiempo, el CGIR realiza actividades que coadyuvan en la concientización de la población con respecto a los RSU a través de clases de educación ambiental a primarias, en donde se abordan temas sobre contaminación del suelo, aire, agua, entre otros. De igual manera participan eventos relacionados con temas ambientales como Cinema Planeta y tienen sus puertas abiertas a cualquier escuela y universidades</p>

El Relleno Sanitario La Perseverancia, cuenta con los permisos y autorizaciones necesarios a nivel estatal¹⁰ y municipal para llevar a cabo actividades relacionadas con el manejo de sitios de disposición final y cuenta con clasificación A de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT; aunado a lo anterior, el Relleno está inscrito de manera voluntaria y permanente ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para ser auditado, reporta cada seis meses ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos (SDSU) sobre su manejo y estado y, realizan estudios de manera continua

“...hacemos estudios de aguas arriba y de aguas abajo ... para revisar que los mantos acuíferos no se estén contaminando, también hacemos estudios de los lixiviados cada 6 meses para su comportamiento de este lixiviados y también nos ha pedido la PROFEPA, estudio perimetral de partículas, se hizo el año pasado, es uno de los estudios más costosos de los que hemos hecho y todos los requisitos que nos piden...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

De igual manera, el RSLP se encuentra registrado ante la Reserva de Acción Climática de Estados Unidos debido a que, con sus acciones de generación de energía a base de metano, las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen y tiene presencia mundial al haber participado en el premio mundial chino de innovación urbana

“trabajamos en periodo 2016 -2017 y demostramos que realmente estábamos haciendo una mitigación de estos gases, por este año se calcularon 12,501 toneladas de CO₂ equivalente reducidas, por lo tanto nosotros pudimos demostrar que había una mitigación y se otorgaron bonos de carbono 12,501 bonos de carbono que es equivalente a las toneladas de CO₂ equivalentes reducidas, esto nos convirtió en el primer Relleno Sanitario en México en obtener bonos de carbono con el Protocolo de California”

(Comentario personal Coordinadora ambiental del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“...en este premio participaron 313 instituciones de 213 ciudades a nivel mundial, de las cuales la Perseverancia, no ganó pero quedó en lugar número 21; como referente mundial, es algo excelente porque estuvimos compitiendo contra países desarrollados”

(Comentario personal Coordinadora ambiental del RS, entrevista 8 de julio 2019).

¹⁰ Otorgados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos (SDSU).

V.1.2. Descripción social

Al RSLP lo colindan tres colonias: Empleado Municipal, Campamento y la Ampliación Sur Galeana, a la cual pertenece. Esta última ubicada a 250 metros al norte del Relleno, con una población de 1,548 habitantes de los cuales 1,460 se encuentran bajo la categoría de alta marginación, mientras que los 88 restantes se encuentran en niveles de alta marginación (Sánchez-Arias, *et al.*, 2019). Esta situación ha propiciado una continua interacción entre la población Ampliación Sur Galeana y el Relleno, en donde este último proporciona apoyos de distinta índole.

“tenemos cita cada mes ... les damos un apoyo económico y aparte les apoyamos la mayor parte de sus calles ..., les apoyamos con la maquinaria que tenemos para la mejora de los caminos y de sus calles...”

“...apoyamos mediante una asociación civil de un amigo, somos patrocinadores, por medio de ellos conseguimos juguetes para el día de reyes para el día del niño y traemos a la colonia y a las escuelas de las colonias de los alrededores y el municipio de Cuautla, este año junto con esta asociación pudimos repartir más de 30,000 juguetes para los niños ...”

“...también junto con esta asociación cooperamos con ellos, el año pasado se entregaron 350 sillas de ruedas, bastones, aparatos auditivos ...”

“...conseguimos llevar a niños de escuelas, en esta ocasión a Cinema Planeta de la colonia Iztaccihuatl y de la Galeana también y del ... municipal, también el día del niño los llevamos a Museo Papalote o al Parque Chapultepec en Cuernavaca, varias actividades”

(Comentarios personales Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

V.1.3. Descripción ambiental

El Relleno Sanitario se encuentra ubicado en la Región Hidrográfica 18 Balsas, en la cuenca Río Grande de Amacuzac, subcuenca Río Cuautla, en medio de dos corrientes de agua intermitentes, una llamada la Soledad (INEGI, 2010) (Figura 13 y Figura 14). El Relleno cuenta con pozos de agua en sus alrededores, provenientes de diferentes fuentes de agua; aquellos ubicados al sur del Relleno y los más lejanos pertenecen a una fuente distinta de aquellos que se encuentran a mayor altura y aquellos que se encuentran más cercanos al Relleno (Sánchez-Arias, *et al.*, 2019).

El Relleno Sanitario se encuentra ubicado en terrenos con un uso de suelo de agricultura de temporal anual¹¹ (INEGI, 2017) (Figura 15).

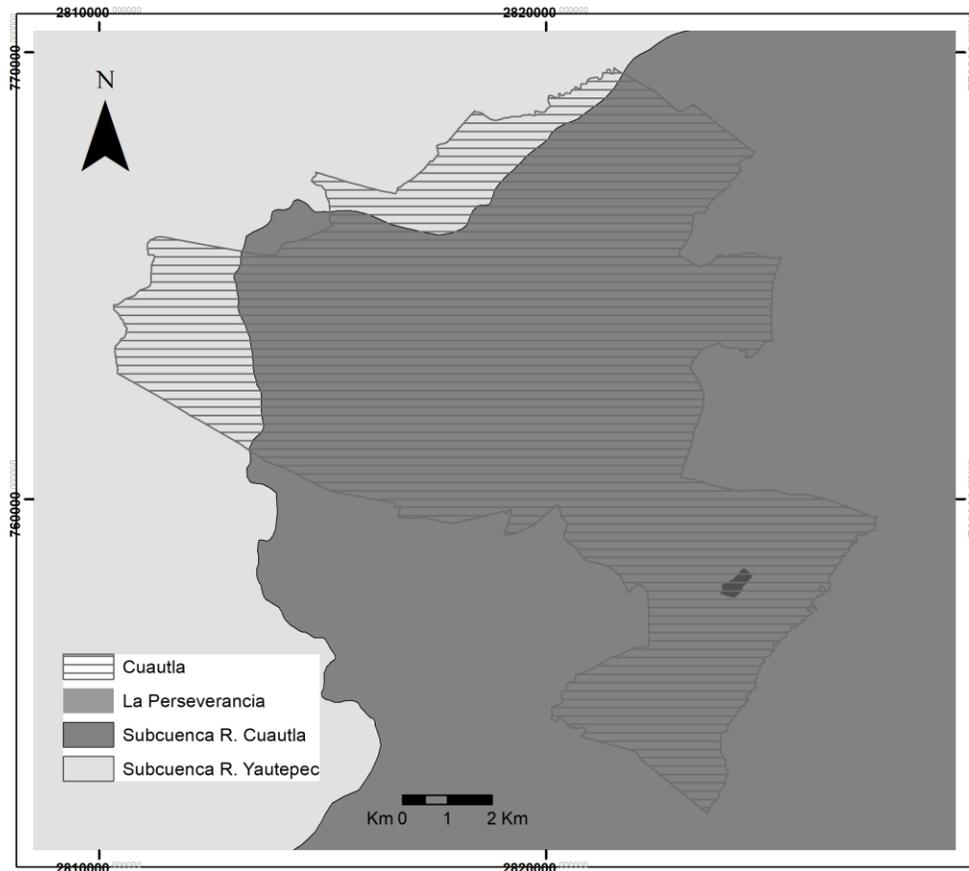


Figura 13. Ubicación del Relleno Sanitario “La Perseverancia” con relación a la hidrología del lugar. Elaboración propia con base en INEG (2010 y 2019) y Google earth (2019).

¹¹ Cuando el agua necesaria para el desarrollo vegetativo de lo cultivado es suministrada por la lluvia y lo cultivado corresponde a un ciclo vegetativo que dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo (INEGI, 2019).

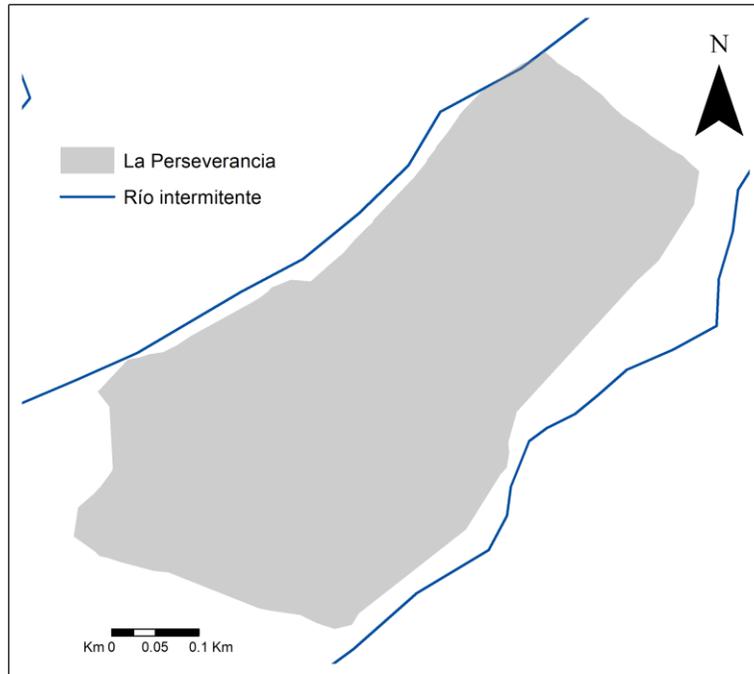


Figura 14. Ubicación del Relleno Sanitario “La Perseverancia” con relación a la hidrología del lugar. Elaboración propia con base en INEG (2010 y 2019) y Google earth (2019).

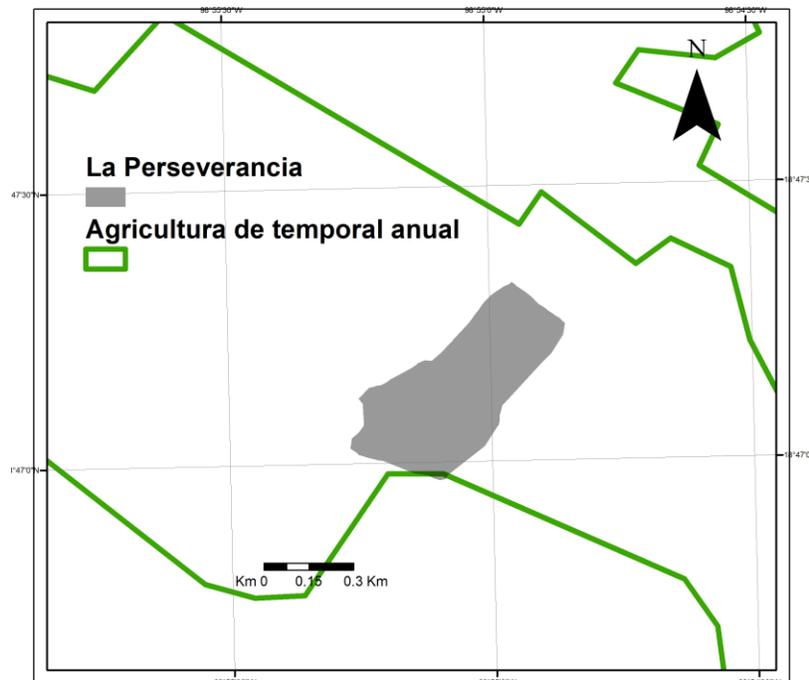


Figura 15. Relleno Sanitario “La Perseverancia” y su uso de suelo. Elaboración propia con base en INEGI (2017 y 2019) y Google earth (2019).

Según Sánchez-Arias, *et al.*, (2019) el Relleno Sanitario cuenta con las siguientes características fisicoquímicas y microbiológicas (Tabla 7), las cuales asocian a la percepción ambiental que tiene la gente de la colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galeana (Tabla 8), dando como resultado una relación directa y positiva en tanto la percepción que tiene la gente sobre la calidad del aire con sus componentes contaminantes, sin embargo, existen resultados cualitativos que no corresponden con la percepción de la gente, por ejemplo, de acuerdo con la percepción que tiene la gente, la contaminación del suelo y del agua superficial es más amplia de lo que demuestran los datos cualitativos al respecto.

Tabla 7. Síntesis de resultados reportados por Sánchez-Arias *et al.*, (2019) en el estudio del Relleno Sanitario “La Perseverancia” y sus alrededores. Elaboración propia con base en Sánchez-Arias *et al.*, (2019).

Muestras en	Resultados
Suelo	El suelo de las parcelas aledañas al Relleno mostró salinidad moderada ($>8 \text{ mS cm}^{-1}$) lo que puede afectar el crecimiento de cultivos sensibles a la salinidad, mientras que las parcelas muestreadas $>250 \text{ m}$ cuentan con una conductividad eléctrica (EC) de entre $4 \text{ y } 8 \text{ mS cm}^{-1}$
	Las concentraciones de metales encontradas en todas las muestras de los sitios se consideraron normales para el suelo y no se encontraron tendencias en relación con la distancia desde el Relleno Sanitario.
El análisis de componentes principales (PCA) realizado en los contenidos de metales medidos en muestras de suelo y aire indican que las muestras de aire y suelo comparten composiciones metálicas similares, lo que indica que la concentración de partículas que se encuentran en el relleno sanitario se debe a la resuspensión del suelo por el manejo de los desechos sólidos.	
Aire	La concentración de partículas suspendidas medidas en el aire en la época de secas en el Relleno Sanitario (146), excedió lo establecido por la NOM-025-SSAI-2014 ¹² (75 mgm^{-3} promedio durante 24 h)
	Las concentraciones de Mn y Ni en los filtros de partículas colectadas para la medición de PM10 exceden las referencias de niveles de exposición de inhalación crónica, $\text{Mn} < 0.05 \text{ lgm}^{-3}$ y $\text{Ni} < 0.014 \text{ lgm}^{-3}$, durante las épocas de lluvia y secas
	En cuanto a la relación de los lixiviados y metales, la concentración de Cr excede los límites establecidos por la NOM-052-SEMARNAT-2005, considerándose entonces como residuos peligrosos
Agua	El agua superficial se vio impactada por sales solubles en las inmediaciones río abajo del Relleno Sanitario, principalmente en aquellas al oeste, siendo concentraciones de cloruros, potasio y sodio las principales sales migrantes del Relleno que contaminan las dos corrientes de agua hasta 500 m río abajo
	De igual manera se observó un ligero incremento en la concentración de bromuro, nitrato, calcio y magnesio en sitios inmediatos río abajo del Relleno y el incremento del pH de $7.5 \text{ a } 8.3$ en la corriente oeste., no obstante, los lixiviados provenientes del Relleno fueron descartados como fuente de contaminación puesto que los lixiviados no contienen estos elementos.

¹² NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

Muestras en	Resultados
	El análisis de pH, EC e iones mayores en el agua de los diferentes pozos no indican diferencias que sugieran una posible influencia de infiltración de lixiviados del Relleno Sanitario. En 5 de 24 pozos muestreados fueron encontrados concentraciones de nitrato que exceden el nivel máximo permitido para agua potable (50 mg L ⁻¹)
	El promedio de <i>Enterococcus faecalis</i> (FE) medido en el monitoreo de 5 pozos y 5 casas cercanas a dichos pozos dio positivo tanto en los pozos como en las casas, siendo el sitio 1 el que presentó los promedios anuales mayores, con los valores más altos en los meses de marzo, abril, mayo y agosto
	De igual manera, algunas muestras dieron positivo para Coliformes fecales (FC) en los sitios 3 y 4 y en una casa (sitio 5), los conteos no fueron constantes durante el periodo de estudio, sin embargo, no excedieron 1 CFU 100 mL ⁻¹ en ningún caso.
	Cabe mencionar que tanto FC y FE fueron medidos complementar la información ya que FE es más tolerante a la salinidad que FC, siendo importante esta consideración en caso de un seguimiento del estudio regional De igual manera es importante mencionar que dada la presencia de bacterias fecales en el agua subterránea de los pozos que no han sido influenciados, así como de los influenciados, se demuestra que no hay relación entre la calidad microbiológica de las aguas subterráneas y la posible infiltración de lixiviados

V.1.4. Historia

El Relleno Sanitario la Perseverancia como lo conocemos ahora, tiene sus inicios en 1997 en donde el gobierno municipal gestionó el recurso para el desarrollo de un Relleno Sanitario, el cual empezó a funcionar como tal en 2003 y sigue en funcionamiento hasta el momento (Figura 16).

“Sí, al principio ese Relleno se construyó con un recurso que bajaron, un proyecto, en la administración de Panchito Rodríguez en el 97 o 2000 porque lo llevo ya acabo que empezaron a hacer las celdas y a rascar y a empezarlo ya a funcionar como tal fue en la administración de Neftalí que fue en el 2000-20003, ya del 2003 para acá, que fue ¿quién estuvo de presidente?, este, del 2003 para el 2006 estuvo de presidente Panchito Rodríguez y es el que, digamos da el banderazo y el municipio ya contaba con un Relleno, un Relleno Sanitario, más bien un lugar, un vertidero donde poner su basura”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

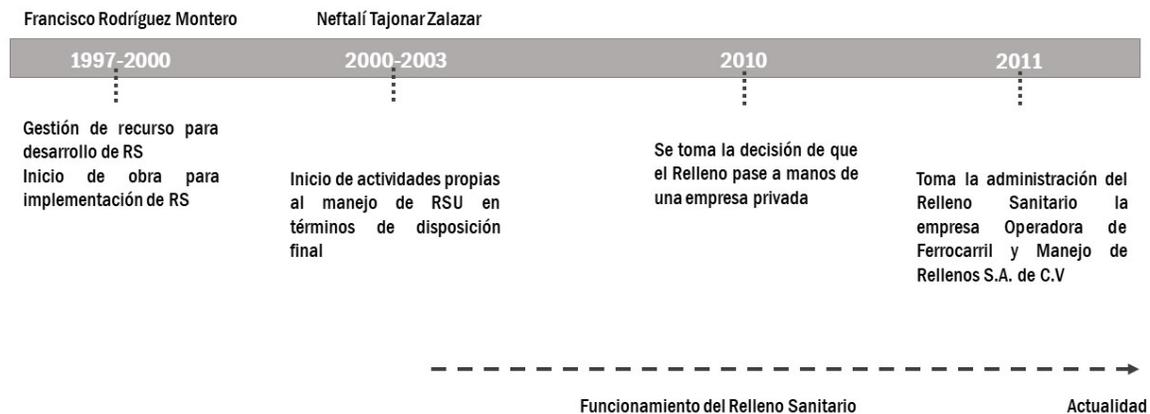


Figura 16. Proceso de consolidación del Relleno Sanitario la Perseverancia. Elaboración propia con base en información obtenida en entrevistas e B) INAFED (2019).

Este proyecto se llevó a cabo en el sureste del municipio, con un plan de trabajo para cuatro celdas, su funcionamiento comenzó cuando concluyó la preparación de la primera celda de 23,528.058 m², la cual llegó a su vida final en 2007, posteriormente en 2008 se implementó la celda número dos con 20,793.059 m² y una tercera en 2011 de 7,339.523 m² que operó hasta 2012 (Sánchez-Arias, *et al.*, 2019).

Hasta ese momento, el gobierno municipal era quien había gestionado y manejado el Relleno Sanitario, bajo un proceso que dejó problemáticas de origen y en el

desarrollo del proyecto como la falta de pago del predio que alojaba el proyecto y el mal manejo de los RSU

“... el 2009 lo tenía el municipio, lo trabajó casi todo un año y se le salió de control, entonces ya no podía, ya estaba la basura, ya no era bandeo, sino era un tiradero a cielo abierto, entonces el olor olía mucho, ya tenían muchos problemas con los colonos, ... también había un pleito con el ejido y había un pleito con él, en ese entonces con el dueño que había vendido que según se le debía el terreno, que era otro dueño, ... ya no sabíamos qué hacer con tanta basura ...”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019).

“Este sitio ... ya lo iban a clausurar, 2011 ya iban a cerrar definitivamente este sitio por las condiciones en que estaba, no lo llevaban correctamente, no cumplía, estaba contaminando mucho, ... le debía al particular los terrenos ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019).

“... pues esto realmente era un tiradero a cielo abierto, aunque lo manejaban como Relleno, pero era un tiradero a cielo abierto, ... la basura no estaba tirada en donde debería estar tirada”

(Comentario personal Pепенador 2, entrevista 19 de febrero 2019).

Motivo por el cual, en una sesión de cabildo, el gobierno municipal toma la decisión de concesionar el RS a una empresa privada.

“...ahí lo que pasó fue que en un cabildo se hizo para que lo trabajara una empresa privada en lo concesiona, ..., entonces lo que en ese entonces decidió el Presidente junto con su cabildo fue concesionarlo para evitar ese problema ...”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019).

“... entonces la empresa le apostó, lo adquirió, ... se compró la propiedad y la autoridad nos dio el permiso con muchas condiciones ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019).

Es entonces cuando el Relleno Sanitario la Perseverancia es tomado por una empresa privada llamada Interaseo S.A.S E.S.P. de origen colombiano, sin embargo, debido al rechazo social del proyecto, la empresa se vio obligada a desistir; oportunidad que aprovecha la actual administración “Operadora de Ferrocarril y Manejo de Rellenos S.A. de C.V.” de adquirir el proyecto en 2011.

“... Interaseo eran unos colombianos que vinieron a invertir para sacar al tiradero adelante pero en ese entonces tampoco lo lograron, también causó impacto ambiental, se lo cerraron varias veces, porque no estaba trabajado de la forma adecuada, ... al final también tenían problemas con la misma gente no estaba bien trabajado ese Relleno ... *posteriormente*¹³ ...llega Transilmex que es esta Operadora y Manejo de Rellenos y lo levanta porque ellos a eso se dedican, ellos tuvieron el bordo en México, saben de lo que están su trabajo, entonces ellos sí lo levantaron ...”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

El Relleno, fue entregado a la empresa cuando ya estaba en uso la tercera celda, motivo por el cual tuvieron que hacer acciones de remediación del sitio.

“se hicieron remediaciones, bueno lo que se hizo como ya, de hecho ya tenían cierta degradación y muchas taludes estaban sin cobertura, entonces se hizo una nueva compactación de esos residuos que no estaban bien trabajados ... reconfigurar esos taludes, plataformas para aprovecharlas igual, o sea es decir, si eran tres celdas las que en ese momento se tenía”

(Comentario personal Ing. Arquitecto del RS, entrevista 8 de julio 2019).

“... en las tres ya habían residuos en zonas no impermeabilizadas, entonces también se tuvo que mover todo ese residuo hacia las celdas, estaban cubiertas con lonas de esas camuflajeadas, estaba en pésimas condiciones, las tinas, los lixiviados no había control de lixiviados

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019).

¹³ Las cursivas son de la autora

“... cuando nosotros llegamos empezamos a hacer todas las ... empezamos a sanear, nos costó un año de saneamiento, entonces no había ni caminos de acceso, ... Entonces tuvimos que hacer muchas cosas ... ya se hicieron varias cosas que realmente no se habían hecho, empezamos a modificar esto para que ya, tuviera ya el concepto ya como tal, como Relleno Sanitario...”

(Comentario personal Pepenador 2, entrevista 19 de febrero 2019)

Algunas de esas remediaciones fueron: “el reperfilado de residuos, modificación de taludes, adición de capa original y reimpermeabilización con geomembrana plástica de alta densidad, traslado de residuo de zona no impermeabilizada a las diferentes celdas, remediación de la balsa de lixiviados y los canales que conducen a ella; además de la adquisición de terrenos anexos para la ampliación de las instalaciones existentes” (Video presentado por la empresa, entrevista 8 de julio, 2019).

Actualmente, el RSLP está operando su celda número cinco y preparando la número seis, pasando de una superficie de 13 a 27 hectáreas para su uso pues tiene intenciones de expandirse, las cuales son apoyadas por el gobierno municipal.

“De hecho nuestra intención es crecer hacia la zona sur, son terrenos de temporal, hasta ahí ... de hecho la zonificación del municipio ya está como reserva para poder hacer Relleno Sanitario ya está autorizado ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

El Relleno Sanitario se encuentra situado en tierras ejidales en las que se sembraba sorgo, inicialmente colindaba únicamente con la colonia Ampliación Hermenegildo Galena, colonia fundada en la década de los 90's (1994-1995) habitada por migrantes de estados como Oaxaca, Guerrero, Puebla, Ciudad de México y Estado de México (Sánchez-Arias *et al.*, 2019), y con la colonia el Empleado, sin embargo, al paso del tiempo la zona urbana se ha extendido.

“Sí, lo que pasa que esas, se supone que había quedado a la orilla porque ya no era una zona urbana sino ya era hacia lo último de acá del municipio, pero ahora quedó en medio, por la colonización porque se fueron extendiendo, ..., ya estaba fundada la ampliación Galeana, que era una ampliación, pero se extendieron, esa es Ampliación Sur, entonces la que estaba del otro lado siempre ha estado entre la

colonia del Empleado, la colonia del Empleado y hay una ampliación que se llama Nicolás Tapia”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

“La más cercana y a la que pertenecemos es a la ampliación Sur Galeana, de este lado está el Empleado Municipal y Campamento”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

V.1.5. Problemática

El Relleno Sanitario ha estado inmerso en una serie de problemáticas, desde el inicio de su gestión hasta su operación, las cuales de una u otra manera se relacionan en su origen y/o proceso, complejizando las relaciones Relleno Sanitario-Población aledaña. Dichas problemáticas fueron identificadas gracias a las entrevistas realizadas a los grupos de personas mencionadas anteriormente y, enriquecidas y ratificadas por Sánchez-Arias *et al.*, (2019) (Figura 17).

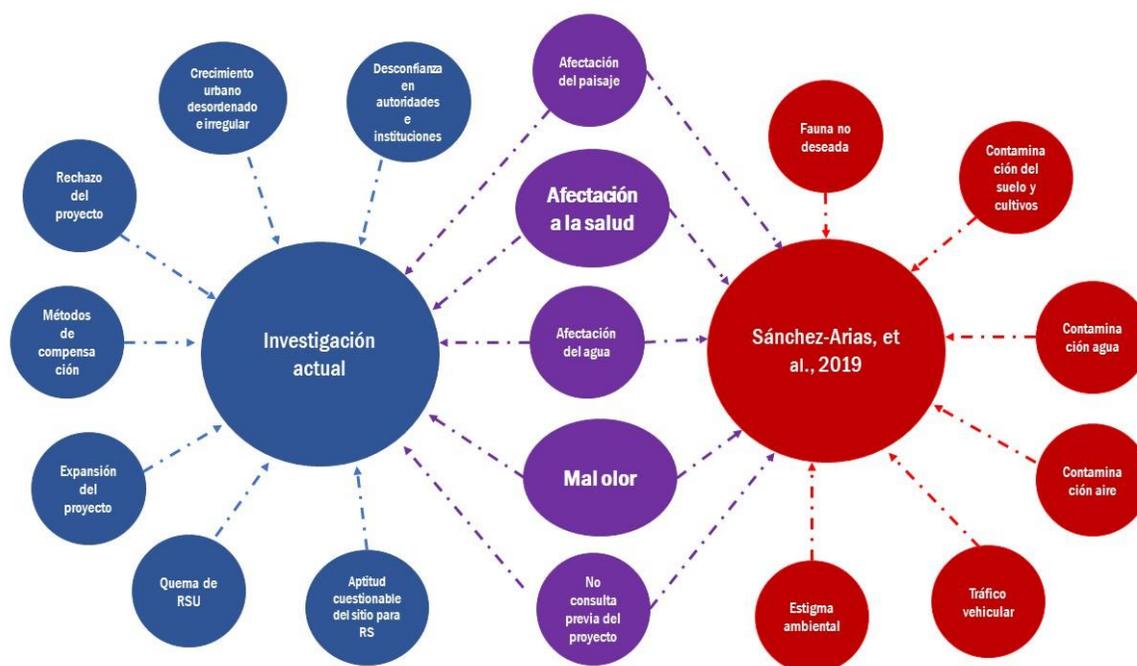


Figura 17. Problemáticas identificadas y coincidencias con Sánchez-Arias *et al.*, (2019).

La problemática relacionada con el Relleno Sanitario y la población de la colonia Ampliación Sur Galeana, tienen referente desde la gestación del proyecto, al no ser consensado previamente

“... ya, lo que fueron vendidos, ellos ya le dieron permiso creo, con los gobiernos... porque ese proyecto va para Puebla, una recicladora para que tenga trabajo la gente, ya ves cómo lavaron coco, entonces el presidente vio que era mucho dinero que va para allá, no mejor dámelo a mí, pero necesito ver terreno dónde lo vas a poner, pos se vinieron a ver aquí, el Comité le dieron que firmara un papel, que antes era municipio, ya después pasó a privada, entonces el presidente lo vendió a privada, eso es buen negocio, son una cadena ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local 1, entrevista de marzo 2019)

“... pero ya sabe que a la comunidad no se le toma en cuenta sino a la economía que entra...”

(Comentario personal Ama de casa 2, entrevista 1 de marzo 2019)

Lo que como consecuencia trajo una serie de inconformidades y reacciones por parte de los habitantes de la colonia Ampliación Sur Galeana (Sánchez-Arias, *et al.*, 2019) como manifestaciones y bloqueos en contra del Relleno.

“... siempre ha habido *roces con la comunidad*¹⁴ ...”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

“... ya quejamos, hicimos huelgas, tapanlo, pero nunca nos hicieron caso ...”

(Comentario personal Presidente excomité, entrevista 1 de marzo 2019)

“... cuando le digo que hubo, por decir manifestación de nosotros allá ... entonces la gente empezó a actuar, empezaron a cerrar ...”

(Comentario personal Propietaria tiendita local 1, entrevista de marzo 2019)

¹⁴ Las cursivas son de la autora.

De manera que el municipio, gestor y operador del inicio de vida del Relleno Sanitario, y la actual administración han llevado a cabo acciones que les han permitido compensar la situación, aunque algunas veces sin éxito.

"... mira, con este acuerdo el alcalde del municipio nos engañó. Prometió a los vecinos, ... que la comunidad obtendría acceso a agua, electricidad y teléfono; ... esto fue escrito, (pero) el alcalde entrante dice que el acuerdo anterior no es válido, porque carece de algunos párrafos, así que imagínese cómo actúan nuestras autoridades, la que va (dice) me voy y la que viene dice no lo hice (el acuerdo), así que vean cómo nuestras autoridades nos engañan"

(Sánchez-Arias, *et al.*, 2019).

"...Y aparte de eso se comprometían en que se iban a poner ... cómo se llama, lastre en el camino ..."

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

"... Se van a mejorar eso le vamos a echar lastre, le vamos a ayudar en un apoyo de agua, de luz..."

(Comentario personal Propietaria tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

... y con ellos tenemos cita cada mes con el de obra, cada mes, les damos un apoyo económico y aparte les apoyamos la mayor parte de sus calles en lo de ... son de terracería, les apoyamos con la maquinaria que tenemos para la mejora de los caminos y de sus calles ... apoyamos mediante una asociación civil de un amigo, somos patrocinadores, por medio de ellos conseguimos juguetes para el día de reyes para el día del niño este año junto con esta asociación pudimos repartir más de 30,000 juguetes para los niños, también junto con esta asociación cooperamos con ellos, el año pasado se entregaron 350 sillas de ruedas, bastones, aparatos auditivos y también conseguimos llevar a niños de escuelas, en esta ocasión a Cinema planeta de la colonia Iztaccihuatl ..., también el día del niño los llevamos a Museo Papalote o al Parque Chapultepec en Cuernavaca, varias varias actividades ..."

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

"... de hecho ese comité recibe una comisión del Relleno Sanitario, para la comunidad, ... ajá, sí o sea, te doy para que ya no me diga nada ... "

(Comentario personal Ama de casa 2, entrevista 1 de marzo 2019)

Una de las problemáticas principales que enfrentan los colonos de ASG y el Relleno Sanitario “La Perseverancia” y que se alimentan entre sí, es la ampliación tanto de la colonia como del proyecto, cada parte argumentando su derecho a seguir creciendo (Figura 18).



Figura 18. Colindancia del Relleno y la mancha urbana.

Por parte de los colonos:

“... pero basurero y le quitó los terrenos a la gente, la invadió y ahorita nomás rellena este y pasa allá, quién sabe después va a venir aquí, ... No eso ya estaba, pero estaban más allá, ...pero ahí ya no está permitido ... supuestamente que son 500 metros como máximo ¿no?, pero ahí ya no son 500, ahí son de 70 metros, ponle que 75 metros están¹⁵ ...,”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“... de hecho, cuando llegamos nosotros, no estaban estas dos montañas que se ven ahorita, se veía apenas la segunda creo que era la segunda montaña ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“... No estaba así, ahora ya está más, se están extendiendo más...”

¹⁵ Refiriéndose a la distancia que se encuentra en estos momentos el Relleno de una propiedad.

(Comentario personal Ama de casa 1, entrevista 1 de marzo 2019)

Por parte del Relleno:

“... ya no dar permisos también para la construcción en lugar cercado del relleno. Al final de cuenta no se fijan en eso, nomás venden y construyen pero se están acercando cada vez más al relleno sanitario. Sentiría que el Ayudante tendría que ... hasta dónde está permitido, dar acceso para que se edifique”

(Comentario personal Ing. Arquitecto del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“... en total ya con esas tres, estamos operando la celda número 5 y estamos excavando para formar la celda número 6. Obviamente la 4 y la 5 que a nosotros nos tocó crear o hacer, bueno ya pueden ver qué tamaño más grandes, ... ya unimos la 5 con aquella que está al otro lado y ya se hizo una megacelda ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“ ... la autoridad no lleva un control, un control de desarrollo urbano sigue creciendo, sigue creciendo la vivienda hacia el Relleno Sanitario, ahorita ... no se vieron al subir de este lado del oasis allá ya se ve que ... quién sabe qué sea granja o casa en terrenos agrícolas, se supone que no debe haber zona urbana de ese lado, pero no hay control por parte de la autoridad, ese es el problema, el desarrollo urbano no está controlado ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“... pero como dicen, que ellos (las autoridades¹⁶) tuvieran las proyecciones futuras de que, pues tal vez son aquí 27 hectáreas pero que le sumaran al uso del suelo, en todo el radio, que fueran unas 50 hectáreas, que ya no fuera más que para que no llegaran tanto los impactos a la sociedad ... pues antes la población no estaba tan cercana al relleno ...”

(Comentario personal Coordinadora ambiental del RS, entrevista 19 de febrero 2019)

“... siempre vamos a tener problemas con la colonia, aquí el detalle es que por ejemplo la mancha urbana, bueno se nos está pegando ... no debe de estar la población, pero ella viene hacia acá ...”

(Comentario personal Pепенador 2, entrevista 19 de febrero 2019)

A esta problemática se le suma, como se menciona anteriormente en los testimonios, la actuación del gobierno municipal, pues además de no contar con un

¹⁶ Las cursivas son de la autora.

ordenamiento territorial, tiene que proveer a la colonia de servicios, surgiendo la pregunta sobre cuál de las dos partes cuenta con la legalidad para seguir creciendo.

“Si, pero yo la, ahora si, gracias a dios, ... hicimos esfuerzo y no costó ni un centavo/céntimo, ... entonces esto vino gratuito, la drenaje también vino, ...ya tenemos agua potable, no todas las calles. Cuando yo llegué, qué de 2006, cero, no había nada... recolección de basura sí la tienen, pero no da abasto ...”

(Comentario personal Presidente excomité, entrevista 1 de marzo 2019)

“... las lámparas todavía las puso el señor Don Arnulfo, que fue a ayuntamiento fue a ver lo de las lámparas, le dieron las lámparas para ponerlas y ya él pagó el poquito dinero que tenía reunido para que pusieran las lámparas, ahora ver qué hacen ellos...”

(Comentario personal Ama de casa 1, entrevista 1 de marzo 2019)

Otro problema que afecta esta relación es que los colonos y la administración del Relleno Sanitario, no manejan la misma información en cuanto al proyecto, lo que crea percepciones distintas y falta de confianza en autoridades e instituciones por parte de la población de ASG.

“ Se supone que era un relleno sanitario, pero no un basurero, porque se supone que ellos decían que era ... ¿Cómo se llama?, pues se iba a reciclar todo lo que llegara que no iba a ser basurero, se supone que eso era, pero ya sabe que a la comunidad no se le toma en cuenta sino a la economía que entra ...”

(Comentario personal Ama de casa 2, entrevista 1 de marzo 2019)

“Porque llegamos a un acuerdo de que, sabes qué, rellenen donde ya habían quedado porque ya está firma, pero ellos se ampliaron nos dijeron que no estaba dado el permiso y que esta parte que no nos preocupáramos porque no iba a ser basurero y que iban a poner ahí una planta recicladora, eso fue lo que nos dijeron...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“Ajá, sí, porque ese era el trato de que namás iba a estar 10 años y se va el basurero... Terminamos de este a rellenas, nosotros nos vamos, ya no vamos a ampliar nada, nada, así dijeron, no vamos a ampliar nada, así como está el trato que hicimos ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“Supuestamente que ellos traen un proyecto, dicen que van a hacer un parque, no sé, eso fue lo que engañaron aquí a la gente antes, que van a sembrar hartos árboles,

supuestamente sembraron árboles y ¿dónde está? Porque lo quemaron todo el ácido, se quemaron ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

Mientras que esas afirmaciones no corresponden a los planes que tiene la actual administración del Relleno, pues tienen contemplado alargar la vida útil del Relleno, además de intenciones de expandirse y seguir generando energía, una vez que la vida útil del Relleno concluya.

“Estamos hablando todavía de unos 10, 12 años, con el ingreso y cómo nos está llegando ahorita pero el funcionamiento de la planta, vamos a durar más... (refiriéndose a la vida útil del Relleno¹⁷)”

(Comentario personal Ing. Arquitecto del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“De hecho nuestra intención es crecer hacia la zona sur, son terrenos de temporal, hasta ahí ... de hecho la zonificación del municipio ya está como reserva para poder hacer Relleno Sanitario ya está autorizado ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“...una vez finalizada la vida útil del Relleno Sanitario¹⁸... hay que monitorear todavía durante 20 años, que no siga generando ni lixiviados ni gas, obviamente aquí es un terreno privado, ... la idea de aquí de nosotros es estarlo monitoreando y aprovechar todas las áreas, taludes y plataformas para generar paneles solares, incrementar la generación de energía ahí”

(Comentario personal Ing. Arquitecto del RS, entrevista 8 de julio 2019)

Es entonces que se genera desconfianza y descontento en la colonia.

“ ... pero así pasa, vienen mucho a decir de esto, que si nos sacan sangre a ver si no tenemos una enfermedad, pero así se van, ... vienen unos médicos, no sé, que los mandan de UNAM, no sé qué, que para que la gente no tiene enfermedad de que por esta causa (del Relleno¹⁹), no sé qué le dan dinero pues, así se queda, así queda, ... vienen a ver si la gente no está dañando como en ese aspecto, porque ellos

¹⁷ Las cursivas son de la autora.

¹⁸ Las cursivas son de la autora.

¹⁹ Las cursivas son de la autora.

supuestamente llevan primer lugar en que no contaminan, *pero ... es como dijera, sabes qué, yo me pongo un trapo bonito y yo digo soy bueno, pero en la realidad no soy ...*”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“... es lo que yo le digo, nada más esa dinero (*el que le da el Relleno Sanitario a los Comités*) va a manos de Comités, ni siquiera hacen bien sus cuentas ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“ es que se contamina, ellos dicen que no contamina, ... que ellos tienen hasta reconocimiento de que es el mejor, son los mejores por decir en trabajar en reciclaje”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“Pero siempre nos han engañado de que dicen que no contamina, que ellos son de los mejores recicladores del mundo, ... que ellos no contaminan, que tiene hasta reconocimiento de gobierno, del medio ambiente, ... hasta tienen trofeo, que ganaron porque están haciendo bien las cosas, dicen ...”

(Comentario personal Propietario tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

“... pues ahora sí que la gente interesada que hay acá, con tal de que les estén dando dinero, pues admitieron que pusieran ese basurero ...”

(Comentario personal Ama de casa 1, entrevista 1 de marzo 2019)

“A, pues precisamente lo trajeron por la contaminación (*a Greenpeace*), porque se supone que debajo de nosotros pasa un manto de agua, entonces, aunque ellos dicen que no pasa nada, que no ha tocado, ¿dónde se va todo lo que absorbe la tierra? Ahí mismo, ... de hecho por allá abajo quieren hacer un tanque elevado, precisamente de ahí de ese manantial, pero pues yo como siempre se los he dicho, cómo quieren hacer un tanque elevado si está más contaminado que nada, pero dicen que no, que pasa por un lado del basurero, no sé si de este lado o de este lado, pero que pasa por un lado y que además eso está de bajada no de subida, eso dicen ellos, entonces pero pues igual como quiera, tu echa una gotita de aceite al agua y (sonido haciendo referencia a que se expande) se expande”

(Comentario personal Ama de casa 2, entrevista 1 de marzo 2019)

Aunado a lo anterior, se analizaron los resultados de la publicación de Sánchez-Arias, *et al.*, (2019) (Tabla 8) en donde relaciona la percepción ambiental de los habitantes de la colonia ASHG con respecto a los impactos ambientales que genera el Relleno Sanitario “La Perseverancia”, debido a que esta percepción “parece estar más relacionada con los posibles impactos ambientales, y revela su preocupación por el estado general del ambiente, las condiciones de salud y el estilo de vida general de la comunidad” (Sánchez-Arias, *et al.*, 2019) e incrementan su sentido de afectación, agravio, desconfianza y descontento, motores que generan un estado de tensión constante.

Tabla 8. Aspectos de la percepción de pobladores de colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galeana con respecto a los impactos ambientales que genera el Relleno Sanitario La Perseverancia. Elaboración propia con base en información de Sánchez-Arias, *et al.*, (2019).

Tipo de afectación	Cómo afecta
Contaminación del aire	<p>Presencia de malos olores. Los malos olores se presentan durante todo el día, intensificándose cuando los RSU son compactados, en los días soleados y ventosos. El olor es inaguantable incluso con las ventanas y puertas cerradas.</p> <p>El mal olor se asocia a múltiples problemas de salud.</p> <p>Por otro lado, relacionan el mal olor con el tránsito vehicular debido a que en ocasiones cuando los camiones pasan llenos de residuos estos se caen y se quedan en los caminos pues nadie los recoge (Figura 19)</p> <p>Generación de partículas de polvo. derivado del manejo de los RSU Asocian el aumento en el tráfico de vehículos a la generación de partículas de polvo</p>
Contaminación del suelo y cultivos	<p>Dispersión de polvo y deposición en áreas urbanas</p> <p>Por lixiviados producidos durante las lluvias que van del Relleno hacia terrenos contiguos, contaminando zonas de cultivo.</p> <p>Según los habitantes de la zona, las tierras aledañas al Relleno, ya no son aptas para cultivar pues puede repercutir en la salud de sus consumidores (Figura 20)</p>
Contaminación del agua	<p>Por lixiviados. Contaminan el agua que utilizan para cultivos, el agua superficial que toma el ganado (provocándole la muerte) y el agua de las barrancas²⁰ lo cual afecta a las especies acuáticas y a la economía local</p>
Fauna no deseada	<p>Diseminación de fauna no deseada como moscas, ratas, mosquitos, cucarachas e inclusive serpientes, una vez que el relleno comenzó a funcionar</p>
Afectaciones al paisaje	<p>La gente de la comunidad percibe que después de la instalación del Relleno Sanitario se ha visto afectado la estética del paisaje, pues los cultivos se han convertido en vertederos y las aves en bolsas de plástico</p>
Estigma ambiental	<p>En la opinión de la gente de la localidad, el Relleno Sanitario los ha estigmatizado, ya que el lugar se percibe como un lugar contaminado y poco atractivo para vivir, devaluando sus propiedades; nadie quiere ir a vivir a ese lugar por lo que es difícil vender.</p>
A la salud	<p>La gente de la localidad menciona que frecuentemente tienen problemas de salud relacionados a la exposición continua de los malos olores provenientes del Relleno Sanitario, como ardor en la garganta,</p>

²⁰ Menciona el caso de la Barranca los Cuartos en donde se vieron afectados tres ejidos: Gabriel Tepepa, San Pedro Apatlaco y Cuautla y sus ecosistemas acuáticos, dañando cultivos de peces con pérdidas monetarias de \$781,350.00.

Tipo de afectación	Cómo afecta
	<p>picación en los ojos, dolor de cabeza y escurrimiento nasal, resfriado, asma, tos, dolor de estómago, infecciones en la piel.</p> <p>De igual manera mencionan que los afecta psicológicamente ya que mencionan que la gente cercana no los quiere visitar, haciéndolos sentir solos y que los malos olores continuos les provocan estrés, mal humor e impotencia por no poder cambiar su situación.</p> <p>Mencionan también tener un miedo constate ante explosiones o incendios como lo han vivido en el pasado</p>
<p>Integración de resultados</p>	<p>El análisis integral de los resultados muestra que las percepciones de la población son que el suelo está gravemente contaminado y por tal motivo no es adecuado seguir sembrando; que sus caminos y casas están contaminados causando daños dermatológicos y el agua superficial de las barrancas aledañas al Relleno está también severamente contaminada por lixiviados obstaculizando el riego a las zonas de cultivo e intoxicando al ganado. Sin embargo, sólo tres muestras de suelo colectadas en las inmediaciones del Relleno muestran afectaciones moderadas por salinización y la concentración de metales se encuentra en rangos normales</p> <p>Las mediciones en la calidad del agua mostraron un efecto de afectación local, afectando al agua a 500 m abajo.</p> <p>Sin embargo, existe una fuerte correspondencia entre los indicadores medidos para la calidad del aire y la percepción social de la gente de la localidad. La gente reportó que el manejo de los RSU y que el tránsito vehicular emite partículas al aire que el viento transporta hacia la urbanización. El monitoreo de calidad del aire demostró grandes concentraciones de PM₁₀, Mn y Ni ocurren en el Relleno en la época de secas y los tipos de metales presentes en las partículas coinciden con aquellos encontrados en las muestras de suelo.</p>



Figura 19. Caminos de la colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galeana.



Figura 20. Proximidad de tierras de cultivo al Relleno Sanitario "La Perseverancia".

V.1.6. Conflicto

Los aspectos comentados anteriormente han originado un ambiente de inconformidad latente ante el Relleno Sanitario "La Perseverancia" por parte de la población, detonando una serie de manifestaciones.

"... varias veces nos lo cerraron, ... ponían piedras y la gente se unía y saben qué, huele muy feo y así varias, ... sí, siempre ha habido (*roces*²¹), tú sabes que la basura causa un impacto ambiental, donde sea, aunque las trates bien y más cuando hay gente ... pues es cierto, o sea cuando lo tuvo el municipio no lo supo tratar adecuadamente, se le salió de control, también fue por un mal manejo, la mera verdad porque recurso sí se le metía, ..."

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

"... yo ya quejamos, hicimos huelgas, taparlo, pero nunca nos hicieron caso. Varias personas, montón de personas cerraron, pero viene Presidente de acá de Cuautla le dan una feriecita y con eso sabes qué, ya solucionamos ..."

(Comentario personal Presidente excomité, entrevista 1 de marzo 2019)

²¹ Las cursivas son de la autora.

El último de estos roces se presentó hace aproximadamente cuatro o cinco años cuando la gente de la colonia cerró el paso al Relleno Sanitario, solicitando hablar con el Gerente para manifestar sus inconformidades y solicitar información acerca del proyecto.

“...fuimos varios y luego no dejaban que pasáramos todos los vecinos, por decir que fuimos, nada más ellos querían que para entrar, que para eso teníamos el representante de la colonia. Entonces allá, pues los que dijeron, saben qué, aquí nos van a atender y los planes que tengan nos lo van a decir aquí, el Comité no va a entrar y no dejaron entrar al Comité, entonces queríamos hablar, supuestamente con el encargado o con el dueño o con el que había que platicar, pues esa tarde dijeron que no estaba y que tenía ... que estaba fuera, entonces la gente empezó a actuar, empezaron a cerrar ...” ¡Vamos a cerrar a ver si cierto no está!”, ... y los que llevaron carro, pues empezaron a cerrar ... para que no pasaran”.

“...entonces tardamos, estuvimos, ya ni me acuerdo cuánto tiempo pero sí tardamos, ahí estuvimos y ya hasta que según la secretaria pudo hablar con el Ingeniero y que él nos atendía al otro día y que iba a traer otra gente más y sí llegó el Ingeniero más tarde y cómo es que decían que no estaba, que estaba fuera, o sea entonces lo esperamos hasta que venga, así fue y sí vino y entonces ya al otro día, fue cuando nos citaron, fueron dos días que fuimos, y al otro día fue cuando nos citaron y fuimos ahí fue cuando ya vinieron otros ingenieros que supuestamente mostrando los planos que supuestamente el plan de trabajo, según ellos tienen, y lo cual no pinta nada de lo que estamos viendo aquí ahora ...”

(Comentario personal Propietaria tiendita local, entrevista 1 de marzo 2019)

Sin embargo, las autoridades municipales y la administración del Relleno Sanitario, ven a estas manifestaciones más que como inconformidades por parte de la población, como actos de proselitismo político de agentes externos a la colonia.

“... es ahí donde de repente sí ha llegado a haber alguna manifestación, pero digamos que es político, de repente si vienen a alborotar a la gente de que hay que cerrar el Relleno Sanitario, ... te digo ha habido conflicto, pero va, los hemos aclarado, de repente sí, políticamente han venido y me traen gentes de otras colonias, ni siquiera son los vecinos argumentando ... nosotros conocemos a nuestros vecinos y no ha sido tenemos buena ... con ellos ...”

(Comentario personal Gerente del RS, entrevista 8 de julio 2019)

“...también aquí hay muchos intereses políticos, intereses sociales, mucha gente quiere sacar partida pues a veces de ahí, ¿no? (risas) aunque tú trates bien tu Relleno o lo tengas bien, siempre va a haber gente jodiendo pues, molestando...”

“... pero también eran dirigidos por líderes en ese entonces, fines políticos, la cuestión la mera verdad, o sea honestamente, para sacar dinero, no hay otra cosa o favores...”

(Comentario personal Coordinador de rutas del municipio, entrevista 3 de julio 2019)

V.2. Loma de Mejía

V.2.1. Descripción general

El Relleno Sanitario “Loma de Mejía” (RSLM) se encontraba ubicado en el ejido de San Antón, en Loma de Mejía, dentro del municipio de Cuernavaca, Morelos en las coordenadas UTM *datum* WGS-84 X 740980.19 Y 2089992.69 (Figura 21), el RS a cargo de la empresa privada PASA Cuernavaca, S.A. de C.V. contemplaba una superficie de 48.468 hectáreas y era parte de un proyecto integral llamado Sistema Integral de Aseo Municipal (SIAM), el cual comenzó la recepción de residuos el 13 de diciembre del 2008, funcionando aproximadamente un año (Dorado, 2007).

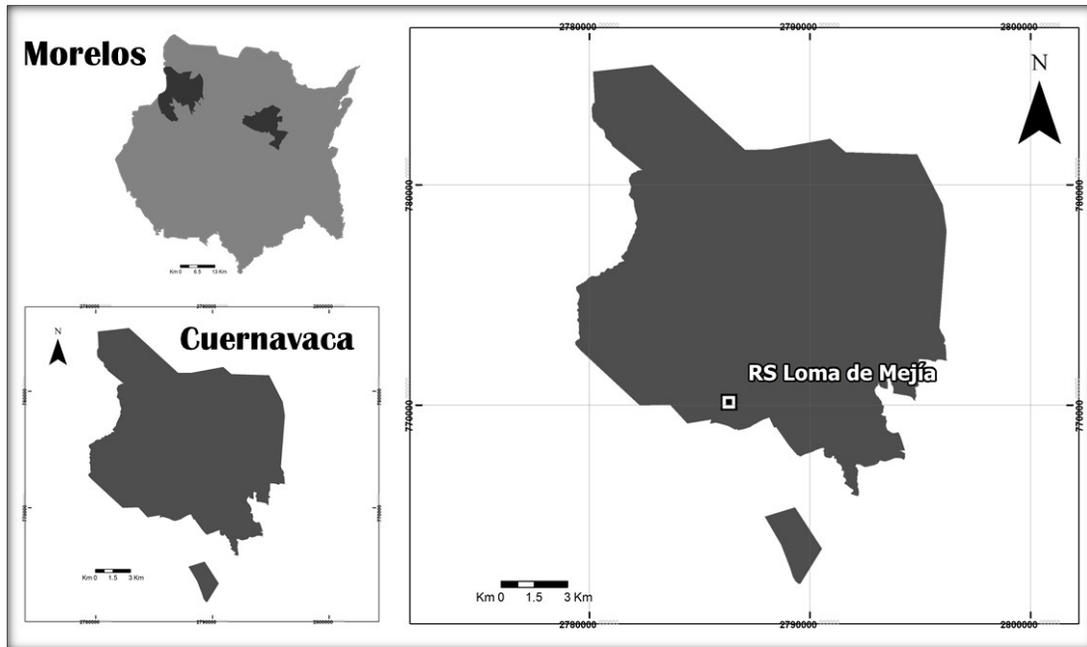


Figura 21. Ubicación de “Loma de Mejía” con respecto del municipio de Cuernavaca. Elaboración propia con base en información vectorial de INEGI (2019) y Google earth (2019).

El SIAM, comprende la atención de cinco aspectos del manejo de los RSU con dos proyectos adyacentes, los cuales de manera general comprenden: recolección, traslado, tratamiento (2 proyectos adyacentes), separación y disposición final (Tabla 9). Sin embargo, durante la consulta del Manifiesto de Impacto Ambiental Relleno Sanitario Loma de Mejía, realizado en 2007 se observó el planteamiento sobre generación de energía eléctrica y bonos de carbono (Dorado, 2007).

Los proyectos del SIAM se encontraban diseñados para atender 500 toneladas diarias de RSU y una proyección de vida útil de 25.33 años. Una vez clausurado el sitio de disposición final y concluidos los procesos biológicos de degradación de los RSU, la empresa proponía estabilizar el sitio para desarrollar “proyectos comunitarios” en congruencia con la protección de la salud humana y del ambiente, a través de proyectos

- Recreativos y deportivos. Áreas de entretenimiento al aire libre como parques recreativos y campos de deporte (canchas de golf y áreas de jardines)
- Educativos. No específica
- Usos comerciales. Estacionamientos de vehículos que en fines de semana pueden cumplir la función de espacio para tianguis de vehículos usados y vías de comunicación, emplazamiento de edificaciones comerciales, de estructura ligera o de carácter temporal (carpas, cobertizos, etc.)

El RSLM, según el informe de supervisión de la construcción y operación del Relleno Sanitario de Loma de Mejía (2009), estaba cumpliendo con los criterios establecidos por la NOM 083 SEMARNAT 2003 en cuanto a especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de RSU y de manejo especial; de igual manera el informe menciona cumplir con las medidas de mitigación propuestas en a MIA, condiciones establecidas por la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA)²² en sus oficios resolutivos del 17 de septiembre y 4 de diciembre de 2007, normatividad adicional aplicable en materia de prevención y control de la contaminación del aire, suelo y agua y especificaciones establecidas por PASA en el proyecto ejecutivo y documentos asociados

²² Instancia gubernamental relacionada con cuestiones ambientales en el periodo administrativo de gestión y manejo del Relleno Sanitario Loma de Mejía.

Tabla 9. Etapas que comprende el Sistema Integral de Aseo Municipal (SIAM). Elaboración propia con base en Manifiesto de Impacto Ambiental Relleno Sanitario Loma de Mejía (Dorado, 2007).

Etapa de manejo		Procedimiento
Recolección		S/I
Traslado		S/I
Tratamiento	Proyecto de composteo	El proyecto contemplaba 8 camas de composta separadas por una calle sencilla y una calle peatonal alternada, esto para facilitar el movimiento de las máquinas entre compostas y facilitar los trabajos de aireación y rotación. Se contemplaba que el proceso para la obtención de humus tomaría aproximadamente 2 meses y una composta para los residuos que no hayan terminado el proceso de descomposición a tiempo. Para recepción y triturado de los residuos recibidos se utilizaría el área de calles aprovechando la facilidad que les daría la utilización de una trituradora móvil. El área total que se recomendó utilizar para este proceso fue de 65 m x 67.5 m. Dando un total de 4,387.5 m ²
	Planta de trituración de llantas	S/I
Separación	Planta de separación de reciclables	Para la separación de los RS, se propuso una planta de separación instalada en el sitio de disposición final (relleno sanitario) Se contemplaron los residuos susceptibles de ser recuperados pero su volumen no permita su selección en la planta, para lo que se diseñó un espacio para selección primaria en la misma zona de descarga de los residuos, pasando posteriormente a su tratamiento específico El proceso de la planta era mediante bandas transportadoras alimentadas de RSU y separados manualmente. Los residuos que no fueran seleccionados pasarían a una banda de rechazo, dirigiéndolos a tolvas para ser trasladados a disposición final. Después de haber seleccionado los materiales, los valorizados serían trasladados y compactados para su comercialización.
Disposición final	Relleno Sanitario	De manera general, el RS funcionaría por el método de área Las celdas serían (y las que llegaron a operar fueron) impermeabilizadas con poliliner de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1.5 mm de espesor (base), poliliner de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1.0 mm de espesor (taludes) y geotextil de 270g/m ² , además de dos capas de arcilla de 60 cm de espesos compactas a valores mayores al 90% Proctor.

Etapa de manejo	Procedimiento
	<p>Cada una de las celdas o frentes de trabajo debió contar con un sistema de captación de lixiviados por gravedad y registros independientes de monitoreo, sistema de captación de biogás con tubos PVC hidráulico y un filtro de 1 m de diámetro de piedra caliza</p> <p>Tendría manejo de lixiviados a través de canales de captación para conducirlos a pozos de donde se bombean a las celdas terminadas, monitoreo de agua subterránea alrededor del relleno para asegurar que el lixiviado no llegue al manto freático.</p> <p>El control de las descargas superficiales se realiza mediante control de generación de lixiviados o bien excavando zanjas alrededor del escurrimiento y rellenándola con suelo de textura fina y bien compactado, para interrumpir el flujo.</p> <p>El Relleno contemplaba también: una caseta de vigilancia y caseta de báscula, un área de espera para las unidades recolectoras</p>

S/I: La consulta no permitió obtener información al respecto.

V.2.2. Descripción social

Según la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto, el área destinada al RS, no se encontraba urbanizada ni contaba con servicios públicos, pues tenía un uso de suelo agrícola de temporal (con tecnificación de bajo nivel) y pastizal (pastoreo), lo que significa que las tierras son de índole ejidal, colinado con los ejidos:

- Norte: Ejido de Santa María
- Sur: Ejido Pueblo Viejo
- Este: Camino Comunal del Ejido de San Antón
- Oeste: Barranca la Colorada

Según el mismo documento, las delegaciones políticas más cercanas al RS eran: la delegación Plutarco Elías Calles al noreste y la Mariano Matamoros, con colonias a distancias de entre 1.7 a 3.8 km del Relleno Sanitario (Tabla 10)

Tabla 10. Distancias desde las principales colonias al Ejido Loma de Mejía. Tomado de Manifiesto de Impacto Ambiental Relleno Sanitario Loma de Mejía (Dorado, 2007).

Colonia	Distancia (km)
La Unión 2° sección	1.7
Nueva Santa María	1.9
La Unión	2.2
Jardines del Edén	2.3
Nueva Tenochtitlan	2.3
Lagunilla del Salto	2.7
Benito Juárez	3.0
Altavista	3.1
Margarita Maza de Juárez	3.1
Altavista Barrancas	3.2
Santa Fé	3.2
Chulavista	3.3
Club de Golf Cuernavaca	3.4
Plan de Ayala	3.4
Salto de San Antón	3.5
U.H. Las Piletas	3.5
López Portillo	3.6
Bondies	3.8

V.2.3. Descripción ambiental

El Relleno Sanitario se encontraba ubicado en la Región Hidrográfica 18 Balsas, en la cuenca Río Grande de Amacuzac, subcuenca Río Apatlaco (Figura 22), rodeado por corrientes de agua intermitentes, destacando Arroyo Colorada y Río Tilapeña y el manantial Barranca la Tilapeña y un pozo Pueblo Viejo en Temixco Morelos (INEGI, 2010; Dorado, 2007) (Figura 23).

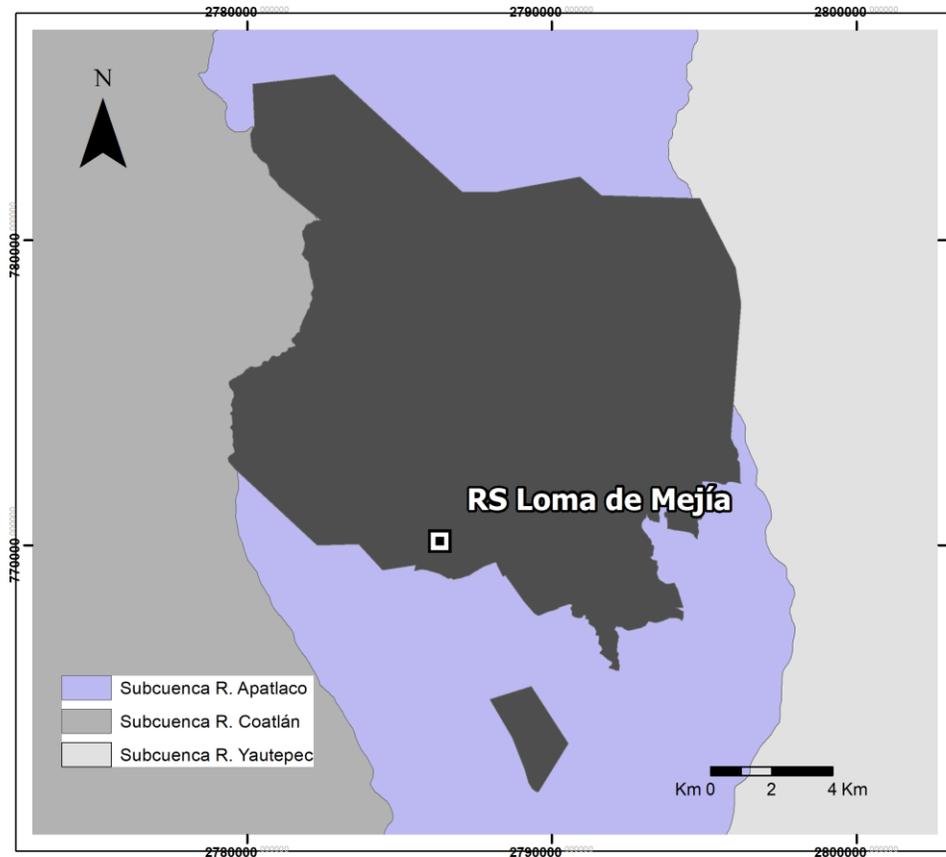


Figura 22. Ubicación del Relleno Sanitario "Loma de Mejía" con relación a la hidrología del lugar. Elaboración propia con base en INEG (2010) y Google earth (2019).

Según el Manifestación de Impacto Ambiental Relleno Sanitario Loma de Mejía (2007) en la zona de estudio el intervalo altitudinal comprendió de los 1,220 hasta los 2,250 msnm; el clima que predomina es el semicálido; los suelos son feozem, con un suelo muy somero en ocasiones en las lomas y con afloramiento de rocas, además de observar a partir de la cota de los 1,650 m zonas muy erosionadas. Las profundas barrancas presentan fuertes acantilados y una topografía compleja.

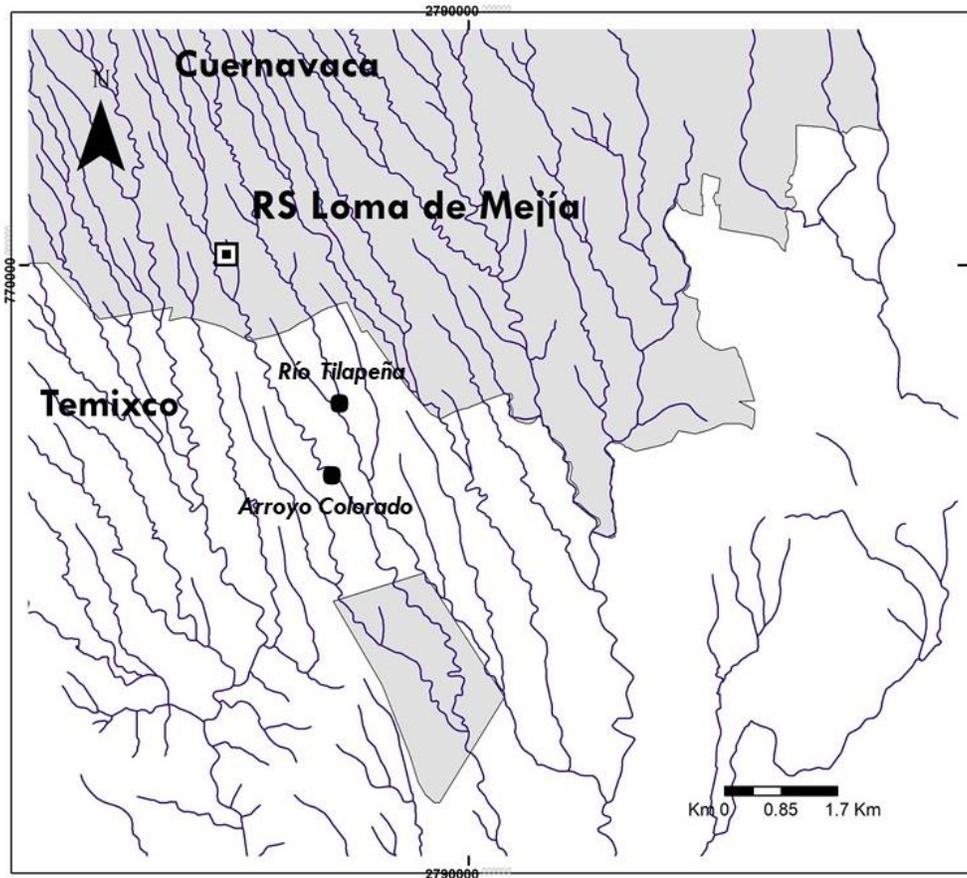


Figura 23. Ubicación del Relleno Sanitario “Loma de Mejía” con relación a la hidrología del lugar.
Elaboración propia con base en INEG (2010) y Google earth (2019).

La vegetación que predominaba históricamente era de pastizales y bosque tropical caducifolio que se transformaron en cultivos y el bosque ripario que se encuentra en las numerosas y profundas barrancas que forman otro hábitat importante.

Las principales modificaciones al ambiente lo constituyen cultivos de maíz y la zona urbana, que ha introducido árboles como Ficus alejandrina, laureles de la india y eucaliptos, entre otros.

V.2.4. Historia

A finales de 2006, el estado de Morelos presentó una crisis sin precedente relacionado con la falta de recolección de residuos en la ciudad de Cuernavaca. Esta problemática se debió al cierre definitivo del tiradero a cielo abierto de Tetlama, sitio que desde hacía casi cuatro décadas había sido el lugar de depósito de RSU para un buen número de municipios de Morelos.

Como consecuencia los municipios, particularmente los conurbados (incluyendo Cuernavaca) se vieron en la urgente necesidad de aplicar medidas urgentes para localizar un sitio en donde disponer sus residuos pues resultaba insostenible trasladarlos a Rellenos Sanitarios del Estado de México, medida que se había adoptado para sobrellevar la crisis en la que se encontraba el municipio.

Debido a lo anterior, el H. Ayuntamiento de Cuernavaca comenzó un proceso de licitación se servicios de recolección, traslado, tratamiento, separación y disposición final de los residuos y desechos del municipio de Cuernavaca, ganándolo la empresa Promotora Ambiental de la Laguna, S.A. de C.V.; dicha empresa solicito al Ayuntamiento un cambio de razón social creando PASA Cuernavaca, S.A. de C.V., quien tomó la responsabilidad de cumplir con la propuesta presentada en la licitación

PASA una vez que se le asignó el contrato correspondiente, procedió a la búsqueda de sitios para este proyecto y seleccionó el denominado Loma Mejía para la posible construcción y operación del mismo. La Universidad Autónoma del Estado de Morelos, a través del Dr. Oscar Dorado elaboró la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) y los diversos estudios exigidos por la NOM 083 SEMARNAT 2003 como justificación de selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de RSU y Manejo Especial.

El gobierno del Estado de Morelos, a través de la CEAMA, revisó la MIA y la documentación asociada y autorizó el proyecto estableciendo diversas condiciones para su realización:

“61.- Deberán cumplir con una supervisión ambiental durante la construcción y operación del relleno sanitario, la cual deberá someterse a consideración y ser autorizada por la CEAMA” (Oficio Resolutivo de Impacto Ambiental del 4 de diciembre del 2007 en Dorado, 2007)

Derivado de lo anterior, los Gobiernos Estatal y Municipal, seleccionaron una Unidad de Verificación en Auditoría Ambiental, a efecto de que llevara a cabo esta supervisión ambiental, siendo seleccionada Estudios de Planeación Ambiental, S.A. de C.V.

V.2.5. Conflicto

EL Relleno Sanitario Loma de Mejía engloba un escenario de conflictividad social descrito por Risdell (2014) detonado por la decisión vertical gubernamental de ubicar un relleno sanitario con la intención de recibir los residuos sólidos del mismo municipio. Dicho hecho, provocó una serie de inconformidades y movilizaciones

ciudadanas, que intentaban evitar su construcción, cuando este esfuerzo no tuvo éxito, la siguiente meta fue clausurarlo.

A pesar de que el conflicto socioambiental, tiene un “comienzo” a partir de esta decisión, este tiene como antecedente directo el mal manejo de los residuos en el municipio de Cuernavaca. En 2006 los pobladores de Tetlama y Alpuyeca exigieron el cierre permanente del tiradero de Tetlama, ubicado en el municipio de Temixco, mediante el bloqueo de todos los accesos al lugar, pues tenían varios años pidiendo al gobierno estatal su clausura debido a sus efectos ambientales y su afectación a la salud de la población local, sin respuesta favorable por parte de las autoridades.

El cierre forzado del tiradero provocó la llamada “crisis de la basura” en Cuernavaca, grandes cantidades de basura empezaron a amontonarse en las calles y consigo la reveladora verdad sobre las implicaciones de los residuos. Ante esta situación el Ayuntamiento de Cuernavaca anunció su intención de concesionar parte del manejo de los RSU (recolección y disposición final) a una empresa privada, anunciando en 2007 el nombre de la misma: Promotora Ambiental S.A. (PASA). Dicha concesión abarcaba la construcción de un relleno sanitario en el predio conocido como Loma de Mejía, ubicado dentro del municipio de Cuernavaca, en los límites con el municipio de Temixco; siendo este proyecto el eje principal del conflicto.

Parte de las características de este predio son: el aspecto árido en su parte alta, mientras que en la parte media y baja se encuentran una serie de barrancas en donde el ecosistema cambia, la temperatura baja debido a la vegetación y los escurrimientos de agua, albergando una gran biodiversidad. Estas características fueron cimiento para las primeras críticas a la propuesta de PASA y del Ayuntamiento; distintos actores como, científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), comenzaron a involucrarse en el proyecto, señalando lo inadecuado del lugar escogido argumentando principalmente acerca de la cercanía del lugar a las barrancas la Tilapeña, la Colorada y la Sabinos (cada una con presencia del agua todo el año) y la porosidad del suelo de la propia Loma de Mejía; conjunto de factores que implicaban un riesgo elevado de contaminación del agua por los lixiviados de los RSU, afectando no sólo a la flora y fauna del lugar, sino también a los pozos de agua que surten a docenas de colonias de Temixco y de otras comunidades hacia el sur del estado de Morelos.

Los grupos sociales que se oponían al relleno sanitario fueron: los colonos de Temixco (ubicados hacia el sur de Loma de Mejía) y un grupo de personas del pueblo de San Antón (ubicado al norte de Loma de Mejía y dentro de la ciudad de Cuernavaca), juntos, se enfrentaron a la coalición PASA-Ayuntamiento de Cuernavaca e incluso de algunos medios de comunicación. Estos dos grupos, junto con los científicos de la UNAM, iniciaron la oposición al relleno sanitario mediante argumentos técnicos proporcionados por la UNAM que demostraban la

peligrosidad de la ubicación elegida para la implementación del relleno sanitario y visitas a las comunidades en donde exponían información sobre las características del lugar, que hacían inviable el proyecto (Anexo 3), violando la normatividad federal en la materia (NOM-083-ECOL-1996, ahora NOM-083-SEMARNAT-2003) (Figura 24).

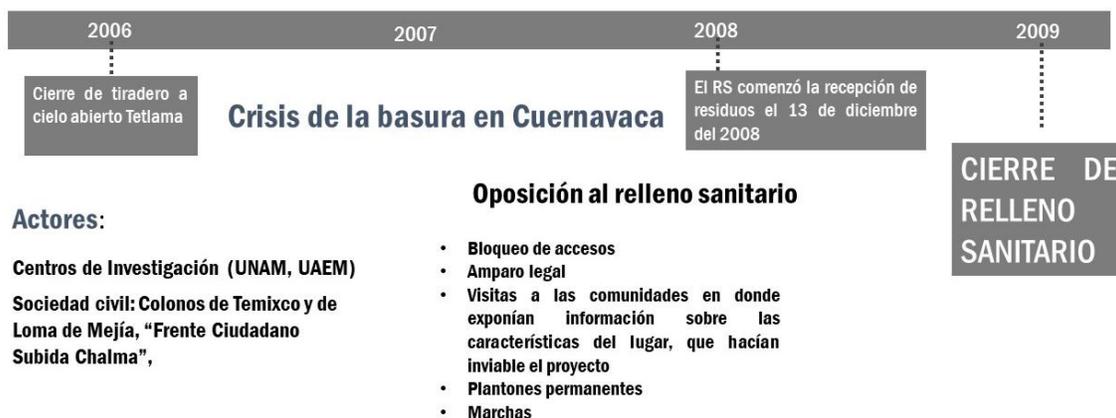


Figura 24. Proceso de consolidación del Relleno Sanitario "Loma de Mejía". Elaboración propia con base en información obtenida de Dorado (2007) y Risdell (2014).

Un hecho que cabe mencionar es que cuando el gobierno de Cuernavaca se percató de que los colonos de Temixco habían bloqueado el acceso al predio²³ para llegar a la Loma de Mejía, y que además habían conseguido un amparo legal imposibilitando el acceso al lugar por esa ruta, cambió las rutas de acceso al lugar, tanto para la construcción del relleno como para la entrada de camiones recolectores de RSU, ahora por el norponiente (Subida Chalma), hecho que significó la formación y unión de otro grupo opositor al relleno, "Frente Ciudadano Subida Chalma", grupo que se movilizó por lo menos durante dos años.

Desafortunadamente y a pesar de las múltiples estrategias adoptadas durante las movilizaciones (marchas, bloqueos, plantones, acciones legales, distribución de información, entre otros), el relleno sanitario se construyó y operó durante un año y medio aproximadamente, tiempo en el cual se pudieron evidenciar múltiples irregularidades como, la recepción de RSU (Tabla 11 y Anexo 2), incluso antes de estar terminado el proceso de construcción de la primera celda; el incumplimiento de las medidas de mitigación exigidas en el Manifiesto de Impacto Ambiental y, la poca intención de reciclar ni la mínima parte de los residuos sólidos recibidos por parte de la empresa.

²³ El acceso al sitio desde Cuernavaca se realiza por la carretera libre a Acapulco, encontrándose a la altura de Temixco una desviación a la derecha hacia Villa Flores, desde este punto, a la altura de la Glorieta que se ubica en esta población, se toma un camino hacia el noroeste que conduce al sitio propuesto.

Tabla 11. Estadísticas de recepción de residuos en el Relleno Sanitario Loma de Mejía. Tomada de informe de supervisión de la construcción y operación del Relleno Sanitario de Loma de Mejía (2009).

Mes	Total ingresado (kg)
Enero	10 542 180
Febrero	9 305 890
Marzo	11 591 580
Abril	11 630 195
Mayo	12 519 990
Junio	12 325 470
Julio	12 458 655
Agosto	12 106 235
Septiembre	12 337 295
Octubre	11 883 765
Noviembre	11 060 660
Diciembre	12 304 700
Total	149 066 615

En 2009, tras la elección de un nuevo alcalde, que por motivos partidistas y por temas de control del negocio, la empresa PASA entró en conflicto con la nueva administración, rescindiendo la concesión y determinando el cierre del relleno sanitario de Loma de Mejía. Acto que representó una victoria a medias para los opositores al relleno sanitario, pues a pesar de que se encuentra clausurado, aún se requieren medidas de remediación del sitio, además de una verdadera Gestión Integral de los RSU de la ciudad de Cuernavaca.

V.3. La Perseverancia vs Loma de Mejía

Como parte de los resultados, se compararon algunos aspectos que se consideraron relevantes de los dos Rellenos Sanitarios (Tabla 12) en donde se pueden observar características particulares y convergencias de ambos casos. Algunas de las convergencias que muestran ambos Sitios de Disposición Final son: que se establecieron en tierras ejidales; que su tipo de manejo de los RSU contempla no sólo el recubrimiento de los residuos, sino un manejo más amplio; que la legislación a la que se apegan en su mayor parte es a la NOM 083 SEMARNAT 2003 y que no hubo una socialización previa de los proyectos. Dentro de las diferencias se destaca la presencia de población, la cual para el caso del Relleno Sanitario La Perseverancia

existía a más de 500 mts., sin embargo con el paso del tiempo, esto ha cambiado, pues la mancha urbana se acerca cada vez más al Relleno. Por su parte, en el caso del Relleno Sanitario Loma de Mejía, la población más cercana se encontraba a 1.7 km.

Como parte de la investigación se realizó el ejercicio de asociar el marco jurídico mexicano a los casos “Rellenos sanitarios-conflicto” que contemplara de manera integral las bases que sustentan este trabajo: ambiente, residuos sólidos urbanos, sitios de disposición final y la población a su alrededor (Tabla 13), en donde se puede observar que existe legislación federal en torno a aspectos técnicos-ambientales como la LGPGIR, LGEEPA, sus reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas; legislación estatal (LRS y la LEEPA para el Estado de Morelos) así como municipal (Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Cuautla, Morelos, Plan de Acción Climática Municipal del H. Ayuntamiento de Cuernavaca, Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Cuernavaca, Morelos, Reglamento de Protección Ambiental, entre otros).

Por otro lado, el ejercicio permite reflexionar sobre la complejidad de los Sitios de Disposición Final, pues aunada a la legislación en materia ambiental con enfoques técnicos, existen criterios que son cruciales a tomar en cuenta como la salud, vivienda, derechos humanos, economía, participación social, administración pública, entre otros.

Tabla 12. Tabla comparativa de Rellenos Sanitarios “La Perseverancia” y “Loma de Mejía”.

Concepto	La Perseverancia	Loma de Mejía
Ubicación del Relleno Sanitario	Ejido de Cuautla, municipio de Cuautla, Estado de Morelos	Ejido de San Antón, municipio de Cuernavaca, Estado de Morelos
Superficie requerida para el proyecto	27 hectáreas	48.468 hectáreas
Nombre de la Empresa que lo administra	Inicialmente: Municipio de Cuautla Actualmente: Operadora de Ferrocarril y Manejo de Rellenos S.A. de C.V.	PASA Cuernavaca, S.A. de C.V.
Nacionalidad de la empresa	Mexicana	Mexicana
Método de manejo	Área	Combinado: Área y de Zanja o Trinchera
Tipo de Relleno Sanitario según la NOM 083 SEMARNAT 2003	A	A
Tipo de residuo a manejar	Residuos Sólidos Urbanos	Residuos Sólidos Urbanos y Manejo Especial
Etapas de manejo de los Residuos	Traslado/transporte, separación y valorización, disposición final, aprovechamiento de biogás para generación de energía eléctrica y sensibilización	Recolección, traslado, tratamiento (compostaje, trituración llantas), separación, disposición final. Como propuesta extra, planteaban la posibilidad de generar energía
Cantidad de Residuos a manejar	1000 toneladas al día	500 toneladas diarias
Inicio de operación del proyecto	2003	13 de diciembre de 2008
Centros de población relacionados	Colonia el Empleado Municipal, el Campamento y la Ampliación Sur Hermenegildo Galeana	Delegaciones Plutarco Elías Calles y Mariano Matamoros
Distancias a centros de población	Ya existía un centro de población, sin embargo, no se encontraba tan cerca del Relleno Sanitario	El área no se encontraba urbanizada ni contaba con servicios públicos y las distancias de las colonias más cercanas oscilan entre 1.7 y 3.8 km

Concepto	La Perseverancia	Loma de Mejía
	Cumplían con la NOM 083 SEMARNAT 2003, sin embargo, pasando el tiempo la mancha urbana se extendió hasta que dejaron de cumplir con este aspecto	
Distancias a aeropuertos	Se encuentra a más de 13 km	El proyecto se encontraba a 7.2 km del centro de la pista del aeropuerto Mariano Matamoros y de acuerdo con la NOM 083 SEMARNAT 2003 si se encuentra a menos de 13 km se debe realizar un estudio de riesgo aviar.
Estatus agrario del predio	Ejidal	Ejidal
Socialización previa al proyecto	NO	NO
Actividades compensatorias para con la población	SI	NO

Tabla 13. Marco jurídico referente a Residuos Sólidos Urbanos, Rellenos Sanitarios y población aledaña. Elaboración propia con información de Cámara de Diputados (2019)

Publicación	Nombre
5 de febrero de 1917	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Leyes Federales	
28 de enero de 1988	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente
8 de octubre de 2003	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
27 de junio de 2006	Ley de Vivienda
7 de febrero de 1984	Ley General de Salud
20 de enero de 2004	Ley General de Desarrollo Social
7 de enero de 1974	Ley General de Población
Reglamentos Federales	
30 de mayo de 2000	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
8 de agosto de 2003	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico
25 de noviembre de 1988	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
03 de junio de 2004	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
30 de noviembre de 2006	Reglamento de La Ley General para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos
5 de abril de 2004	Reglamento de La Ley General de Salud en Materia de Protección Social en Salud

Publicación	Nombre
18 de enero de 1988	Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios
18 de enero de 2006	Reglamento de La Ley General de Desarrollo Social
14 de abril de 2000	Reglamento de La Ley General de Población
Normas Oficiales Mexicanas	
06 de enero de 1997	NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales
03 de junio de 1998	NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado
19 de agosto de 2014	NOM-020-SSA1-2014 Salud ambiental. Valor límite permisible para la concentración de ozono (o3) en el aire ambiente y criterios para su evaluación
23 de diciembre de 1994	NOM-021-SSA1-1993 Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono en aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
08 de septiembre de 2010	NOM-022-SSA1-2010 Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (so2). Valor normado para la concentración de dióxido de azufre (so2) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
23 de diciembre de 1994	NOM-023-SSA1-1993 Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de nitrógeno (NO2). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno (NO2) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población
20 de agosto de 2014	NOM-025-SSA1-2014 Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas pm10 y pm2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
Leyes estatales	
29 de julio de 2015	Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano del Estado de Morelos.
12 de agosto de 2019	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Morelos.

Publicación	Nombre
10 de abril de 2019	Ley de Desarrollo Social para el Estado de Morelos.
01 de abril de 2015	Ley de Expropiación por Causas de Utilidad Pública
12 de noviembre de 2014	Ley de Fomento y Desarrollo de los Derechos y Cultura de las Comunidades y Pueblos Indígenas del Estado de Morelos
23 de julio de 2014	Ley de la Comisión de Derechos Humanos del Estado de Morelos
17 de julio de 2019	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos
01 de marzo de 2017	Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Morelos
29 de julio de 2015	Ley de Vivienda del Estado Libre y Soberano de Morelos
16 de marzo de 2017	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos
31 de diciembre de 2017	Ley Estatal de Planeación
Municipio Cuautla	
19 de julio de 2017	Ley Estatal de Responsabilidades de los Servidores Públicos
14 de agosto de 2019	Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Cuautla, Morelos
22 de diciembre de 2004	Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Cuautla, Morelos
05 de abril de 2006	Reglamento de Imagen Urbana para el Municipio de Cuautla, Morelos
Municipio Cuernavaca	
15 de abril de 2009	Acuerdo AC004/SO/17-III-09/381.- por el que se aprueba el reglamento de adquisiciones, arrendamientos, y contratación de servicios del Ayuntamiento de Cuernavaca

Publicación	Nombre
14 de marzo de 2018*	Plan de Acción Climática Municipal del H. Ayuntamiento de Cuernavaca
13 de julio de 2016	Reglamento de Aseo Urbano del Municipio de Cuernavaca
21-07-2010*	Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Cuernavaca, Morelos
16-10-2019*	Reglamento de los Consejos de Participación Social del Municipio de Cuernavaca
08 de junio de 1994	Reglamento de Protección Ambiental
27 de julio de 2016*	Reglamento del Comité de Planeación para el Desarrollo del Municipio de Cuernavaca
11 de septiembre de 2019* Loma de Mejía	Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Servicios Públicos del Ayuntamiento de Cuernavaca
08 de abril de 2010	Reglamento para la comisión de vigilancia de la concesión otorgada a favor de "PASA CUERNAVACA" S.A. de C.V

*Disposiciones jurídicas que no estaban vigentes en el momento del desarrollo del Relleno Sanitario Loma de Mejía

*La legislación del municipio de Cuautla no contempla de manera específica el manejo o gestión de Residuos

CAPITULO VI. DISCUSIÓN

Como se pudo observar en los resultados, existen aspectos socioambientales relevantes alrededor de los Sitios de Disposición Final que se entretienen, como el manejo convencional de RSU, parcialidad y descontexto “en” y “de” la legislación, tipos de valoración ambiental, percepción social, ejercicios de poder, resistencia y organización social.

Respecto al manejo de RSU y la legislación relacionada al mismo se pueden destacar dos situaciones, la primera tiene que ver con la parcialidad jurídica en la implementación y desarrollo de Sitios de Disposición Final, como si se tratara de un proyecto aislado que tuviera que ver únicamente con aspectos técnico-ambientales y que aún con esta parcialidad se permita su implementación y desarrollo, lo que de alguna manera envuelve al proyecto en una especie de halo de rechazo por parte de la población.

Aunado a lo anterior se puede observar que esta misma legislación, no está contextualizada a una realidad compleja, como ejemplo se puede tomar la NOM 083 SEMARNAT 2003, la cual, según personal administrativo del Relleno Sanitario La Perseverancia y la MIA del Relleno Sanitario Loma de Mejía, es la NOM que rige fundamentalmente a ambos SDF. Esta Norma Oficial Mexicana menciona que un Relleno Sanitario debe estar a no menos de 500 m de un centro de población, sin embargo, este requisito no asegura que los impactos de un proyecto de esta índole no afecten a la población, afirmación respaldada en las visitas realizadas, en los testimonios otorgados por colonos de Ampliación Sur Hermenegildo Galeana y los resultados de Sánchez-Arias *et al.* (2019)

De igual manera se pudo observar que las autoridades públicas juegan un papel importantísimo en la relación y dinámicas que puede desarrollar la población con un Relleno Sanitario, ya que estas pueden funcionar como un catalizador y/o intensificador de conflictos (Paz, 2010; Sabatini, 1997, Madrigal, 2014). En el caso del Relleno “La Perseverancia” este asunto se evidencia desde la gestión del proyecto (realizada por el Ayuntamiento de Cuautla) que provocó problemas en muchas direcciones: falta de pago de tierras; mal manejo financiero pues se invertía mucho sin buenos resultados; mal manejo de los RSU, los cuales resultaron en rechazo por parte de la población, heredando una percepción negativa del RS a la administración actual.

Relacionado a la participación de autoridades públicas, sale a relucir un común denominador en la mayoría de los temas relacionados con conflictos

socioambientales y capital privado-gobierno “la **NO** socialización de los proyectos”, en donde la población aledaña o relacionada con el mismo, no son informadas ni consultadas previamente al desarrollo, en este caso de Rellenos Sanitarios (Paz, 2014), dando cabida a casos de corrupción, sentimiento de agravio y preocupación sobre los modos de vida llevados hasta el momento por parte del grupo en pugna (Paz, 2010 y 2014); divisiones al interior de la comunidad con la finalidad de poder llevar a cabo el proyecto/obra (por ejemplo en Comités), entre otros; incrementando el rechazo del proyecto por parte de la población aledaña.

En el caso de la Perseverancia, estas situaciones se agravan por la situación de marginación en la que se encuentra la colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galena (Sánchez-Arias *et al.*, 2019), su fundación anticipada al Relleno Sanitario, su actual crecimiento, los impactos ambientales directos y colaterales generados por el Relleno y su traducción a calidad de vida; situaciones que sustentan la inconformidad por parte de la colonia hacia el Relleno Sanitario y que han provocado conflictos, conflictos catalogados como ecológicos distributivos (Martínez-Alier, *et al.*, 2015), que para el caso de la investigación son considerados como sinónimo de conflictos socioambientales.

Estos elementos añaden a la situación formas políticas en donde salen a relucir ejercicios de poder (Paz, 2014), que se imponen u oponen, a un modelo que parcializa al socioecosistema, en donde un acto de manifestación en contra de un proyecto que compromete la calidad de vida de unos es visto como un acto “político” de agentes externos que sólo alborotan a la gente.

El conflicto socioambiental originado por la implementación del Relleno Sanitario “La Perseverancia” concuerda con lo propuesto por Paz (2014) y por Madrigal (2014), es decir es un conflicto por **afectación** a partir de proyectos ya establecidos, en donde las autoridades incumplen normatividades y acciones de vigilancia y, se parcializa la gestión pública y al mismo tiempo es un **no conflicto**, es decir es un conflicto implosionado en donde existe un estado armónico de tensión.

A este conflicto, se le suma lo propuesto por Bebbington y Humphreys (2009), respecto al tipo de ambientalismo que lo sustenta, siendo uno de trazo nacional-popular, pues de alguna manera ha cabido la posibilidad de negociación que gira en torno a una compensación económica para la colonia Ampliación Sur Hermenegildo Galena.

Por su parte el conflicto suscitado a partir del Relleno Sanitario “Loma de Mejía” se puede catalogar como un conflicto socioambiental por riesgo de afectación (Paz, 2014), que aunque se llevó a cabo por un año y medio aproximadamente, la situación de conflictividad inició cuando el proyecto no estaba desarrollado aún y en donde

la preocupación principal viene de los impactos ambientales potenciales de la ejecución del proyecto.

De igual manera este responde a lo que Martínez-Alier, *et al.* (2015) cataloga como conflictos ecológicos distributivos pues emergen de asimetrías estructurales en la distribución de las cargas de la contaminación y en el acceso y uso de los recursos naturales; enraizados en la distribución desigual de poder. Y a lo que Bebbington y Humphreys (2009) conceptualizan como un conflicto con contenido ambiental “Justicia Socioambiental” pues una parte de la base del conflicto radica en la noción de inequidad en la relación entre la sociedad y el ambiente y exige prácticas como “el consentimiento previo, libre e informado, la zonificación ecológica socio-económica, la plena participación de la población en decisiones que les afectan” y tomar las consideraciones necesarias para garantizar que los derechos de la población aledaña no sean vulnerados.

Por otro lado, existen temas relacionados al ejercicio de poder, algunas veces dominantes, algunas veces entretnejidos con tipos de violencias intangibles o difuminadas, pues existe una imposición de una visión sobre otra, sobre tipos de valoración ambiental *versus* estilos de vida de una sociedad contemporánea en donde se devela la desigualdad de la distribución de bienes y males ambientales; donde el desarrollo de proyectos, en este caso Rellenos Sanitarios, se justifican desde la trinchera de un mal necesario (en donde unos pagan por todos) e incluso desde la generación de empleos y de mejoras en general (Risdell, 2011) en donde es la población local la que lucha por “defender su espacio vital de trabajo o de residencia ... (y) ... suelen pertenecer a sectores tradicionalmente marginados económica y políticamente por la sociedad dominante” (Martínez Alier, 2004)

Según algunos autores como Risdell (2011) y Paz (2014), en este tipo de conflictos frecuentemente se adopta un discurso y preocupaciones de tono ambiental como bandera central, aunque no exclusiva puesto que en ella se albergan objetivos de otra índole, sin que esto signifique un “ecologismo “falso” o “fingido”, sino más bien que dentro de un movimiento se combinan lenguajes y metas (Risdell, 2011). Se reclama la participación democrática de la sociedad en tanto a la apropiación del componente biofísico; la toma de decisiones “para la elección de nuevos estilos de vida y la construcción de futuros posibles bajo los principios de independencia política, equidad social, diversidad étnica, sustentabilidad ecológica, equilibrio regional y autonomía cultural” (Leff, 1993). Es así que la movilización ambiental “redefine así luchas sociales ancestrales: los derechos territoriales y culturales de las comunidades indígenas, las condiciones de acceso a los recursos ... la calidad ambiental y la calidad de vida en el ambiente laboral, y las condiciones de existencia... (Leff, 1986).

CAPITULO VII. CONCLUSIONES

Como conclusiones se puede señalar que:

1. La normatividad jurídica mexicana no contempla de manera integral ni contextual los componentes sociales y ambientales;
2. Que las autoridades públicas juegan un papel fundamental en la relación y dinámicas que pueden tener la población aledaña a un Relleno Sanitario y el mismo destinando una sentencia negativa hacia los proyectos, en este caso llamados Rellenos Sanitarios.
3. Que la falta de consultas a la sociedad sobre grandes proyectos como el caso de un Relleno Sanitario, crea un ambiente de inconformidad y de percepción negativa, debido a un sentimiento colectivo de agravio y de riesgo a la prevalencia del estilo de vida de los grupos en pugna.
4. Que la conflictividad en torno al Relleno Sanitario “La Perseverancia” está basada en un conflicto socioambiental por afectación, de corte ambiental “nacional-popular” y es un conflicto que permanece en estado de tensión armónica (no conflicto).
5. Y que para el caso del Relleno Sanitario “Loma de Mejía” el conflicto es por riesgo de afectación basado en la injusticia ambiental.
6. Que los conflictos de índole ambiental se componen de exigencias complementarias en busca de equidad, toma de decisión, reclamos sobre la justicia ambiental, participación social, defensa del territorio.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriola, M. A. (2014). Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores Límites Permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2,5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación. Diario Oficial.
- Balvanera, L. P. (2012). Servicios ecosistémicos en México: patrones, tendencias y prioridades de investigación. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. FQ003. México D. F.
- Bebbington A. y Humphreys D. (2009). Actores y ambientalismos: conflictos socio-ambientales en Perú. Íconos. Revista de Ciencias Sociales (35) 13 PP. 117-128
- Bormann, F. y Likens, G. (1967). Nutrient cycling, Science. 155. 424-429. Recuperado de: http://www.esf.edu/cue/documents/bormann-likens_nutrient-cycling_1967_000.pdf
- Bowles, S. (2012). Warriors, levelers, and the role of conflict in human social evolution. Science, 336 (6083), PP. 876-879.
- Buenrostro, O., Bocco, G. y Bernache, G. (2001) Urban solid waste generation and disposal in México: a case of study. Waste Management & Research. 19 PP. 169-176
- Carvajal, J. A. (2013). Centro regional de capacitación en cuencas La Joya, Qro. Un modelo pedagógico multidisciplinario. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.
- Castrejón-Godínez, M., Sánchez-Salinas, E., Rodríguez, A. y Ortiz-Hernández, L. (2015). Analysis of Solid Waste Management and Greenhouse Gas Emissions in México: A Study Case in the Central Region. Journal of Environmental Protection. (6) PP. 146-159.
- CDHCU. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). Leyes Federales Vigentes. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

- Cearreta, A. (2015). La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (23) 3, 263.
- CEIEG. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Morelos. (2019). Recuperado de <https://ceieg.morelos.gob.mx/controladorLlamdoPaginas/urlproyectosestudios>.
- Challenger A., Bocco G., Equihua M., Lazos E. y Maass M. (2014). La aplicación del concepto del sistema socioecológico: alcances, posibilidades y limitaciones en la gestión ambiental de México. *Investigación ambiental* 6 (2) PP. 1 -21.
- Díaz, C. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. *Interdisciplina* (2) 2 PP. 51-70.
- Dirzo, R. (2017). Defaunación en el Antropoceno: estudios en México (y otras regiones del mundo), Ciclo de conferencias: Biodiversidad mexicana. CONABIO. Ciudad de México, México. En: <https://www.youtube.com/watch?v=LrfWWJdm9tk>
- Dorado, O. (2007). Manifestación de Impacto Ambiental "Relleno Sanitario Loma de Mejía". Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Escobar, A. (2005). El "postdesarrollo" como concepto y práctica social. *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*, 1.
- Escobar, A. (2006). Difference and conflict in the struggle over natural resources: a political ecology framework. *Development*, (49) 3 PP. 6-13.
- García, A. (2018). "Propuesta de Programa para el manejo de residuos sólidos urbanos en el Municipio de Huitzilac, Morelos". Tesina de Especialidad en Gestión Integral de Residuos, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- García, W. (2006). El Sistema Complejo De La Cuenca Hidrográfica. Recuperado de: http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-Juan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregrado/Sistema%20CuencaHidrogr%E1fica.pdf

- Geilfus, F. (2009). 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.
- González de Molina, M. G., Soto Fernández, D. y Garrido Peña, F. (2015). Los conflictos ambientales como conflictos sociales. Una mirada desde la ecología política y la historia. *Ecología Política*, (50) PP. 31-38.
- GTZ- COMIA (2003). —La basura en el limbo: Desempeño de los Gobierno Locales y Participación Privada en el Manejo de Residuos Urbanos. Agencia de Cooperación Técnica Alemana, Comisión Mexicana de Infraestructura Ambientall. Disponible en: <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/07-0126.pdf>.
- Guzmán O. y Caballero T. (2016). El surgimiento de la normatividad ante los residuos sólidos: arena de conflictos sociales. Santiago, (115) PP. 107-149.
- Harvey, D. (2007). Breve historia del neoliberalismo (49). Ediciones Akal.
- INAFED. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2019). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Morelos. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM17morelos/municipios/17007a.html>
- B) INAFED Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2019). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Morelos. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM17morelos/municipios/17006a.html>
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2010). Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL). Recuperado de: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2017). Conjunto de datos espaciales. Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2019) Geodesia. Inegi.org.mx. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/default.aspx>

Informe de supervisión de la construcción y operación del Relleno Sanitario de Loma de Mejía (2009)

Jiménez-Martínez, N. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* (17) PP. 29-56

Leff, E. (1986). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Siglo XXI

Leff, E. (1993). El movimiento ambientalista en América Latina. En Barba, J. (comp.) *Nuestro futuro. Desafíos ambientales*, San Salvador, Istmo Editores, PP. 11-29

Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis. Revista Latinoamericana*, (5).

LGPGIR Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (2015). *Diario Oficial de la Federación*. México. 8 de octubre de 2003

Maass, M. y Martínez, A. (1990). Los ecosistemas: definición, origen e importancia del concepto. En: J. Soberón y C. Bonfil (Eds.). *Ecología y Conservación* (PP. 10-20). Número especial de la revista *Ciencias*, 4.

Madrigal, D. (2014). Conflictos y no conflictos en el Valle de San Luis Potosí. Análisis de la dimensión conflictiva de lo socioambiental a partir de dos casos. En Paz, F. y Risdell, N. *Conflictos, conflictividades y movilizaciones socioambientales en México: problemas comunes, lecturas diversas* (PP. 59-87), Ciudad de México, México

Martínez Alier, J. (2004). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, PP. 021-30.

- Martínez-Alier, J., Sejenovich, H. y Baud, M. (2015). Metabolismo social y conflictos extractivos. En Castr F., Hogenboom B. y Baud M. *Gobernanza ambiental en América Latina* (pp. 73-104) Buenos Aires, Argentina
- Mayan, M. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Alberta: International Institute for Qualitative Methodology.
- Moreno Díaz, A. (2007). Marco teórico y metodológico del proyecto regional cuencas Andinas. En A. Moreno Díaz y I. Renner, *Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del Proyecto Regional Cuencas Andinas* (1ra ed., pp. 54-56). Lima, Perú: Centro Internacional de la Papa.
- Ojeda-Benítez, S. y Beraud-Lozano, J. (2002) The municipal solid waste cycle in México: final disposal. *Resources, conservation and recycling*, (39) 3, PP. 239-250
- Ortega Uribe, T., Mastrangelo, M., Villarroel D., Piaz A., Vallejos M., Saenz J., Gallego F., Franquesa M., Calzada L., Espinosa N., Fiestas J., Gill L., González Z., Luna B., Martínez-Peralta C., Ochoa O., Pérez L., Sala J., Sánchez-Rose I., Weeks M., Ávila D., García-Reyes I., Carmona A., Castro F., Sergio C., Frank M., López G., Núñez M., Taboada R., Benet D., Venegas Y, Balvanera P., Mwampambat., Lazos E., Noellemeyer E. y Maass M. (2014) *Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos*. *Investigación ambiental* (6) 2 PP. 151 -164.
- Ortiz-Hernández, L., Sánchez-Salinas, E., Rodríguez, A. y Castrejón-Godínez, M. (2015). *Reporte Mexicano de Cambio Climático GRUPO III Emisiones y Mitigaciones de Gases de Efecto Invernadero* PP.137- 158.
- Osmond, C., Björkman, O. y Anderson, D. (1980). *Physiological processes in plant ecology: toward a synthesis with Atriplex*. Springer Science & Business Media. (36)
- Paz F. (2014). Conflictos socioambientales en México: ¿qué está en disputa?. En Paz, F. y Risdell, N. *Conflictos, conflictividades y movilizaciones socioambientales en México: problemas comunes, lecturas diversas* (PP. 13-58), Ciudad de México, México.
- Paz, F. (2010). *Conflictos socioambientales y deterioro: una primera aproximación. Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización*, PP. 154-155.

- Risdell, N. M. (2011). Construyendo la justicia ambiental: agravios y diversidad en el movimiento ambientalista en Morelos. Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Risdell, N. M. (2014). Basura, barrancas y brocas. Expresiones de la justicia ambiental en el conflicto por la construcción del relleno sanitario en Loma de Mejía, Morelos. Conflictos, conflictividades y movilizaciones socioambientales en México. Problemas comunes y lecturas diversas. Universidad Autónoma de México. México.
- Rubio I. (2014). Propiedad y naturaleza en la configuración socioambiental de los conflictos. A propósito de los parques eólicos en el Istmo de Tehuantepec. En Paz, F. y Risdell, N. Conflictos, conflictividades y movilizaciones socioambientales en México: problemas comunes, lecturas diversas (pp. 112-136), Ciudad de México, México.
- Sabatini, F. (1997). Chile: conflictos ambientales locales y profundización democrática. *Ecología política*, (13), PP. 51-69.
- Sánchez-Arias, M., Riojas-Rodríguez, H., Catalán-Vázquez, M., Terrazas-Meraz, M. A., Rosas, I., Espinosa-García, A. C. y Siebe, C. (2019). Socio-environmental assessment of a landfill using a mixed study design: A case study from México. *Waste management*, 85, PP. 42-59.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003). Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003. Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción y operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Residuos. En SEMARNAT, Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2012 México: SEMARNAT (PP. 318-361).
- SNIARN-SEMARNAT (2013) Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Módulo de Consulta Temática, Dimensión Ambiental, Generación de Residuos Sólidos Urbanos 2010. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=d3_rs

m01_03_R1&VL_FORMAT=EXL2K&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREANIO=*

- b) SNIARN-SEMARNAT (2013) Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Módulo de Consulta Temática, Dimensión Ambiental, Generación por tipo de residuo 2010. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RSM01_03&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREANIO=*

Toledo V., Garrido D. y Barrera-Bassols N. (2015). The Struggle for Life. Socio-environmental Conflicts in Mexico. *Latin American Perspectives* (42) 5 PP. 133-147

Toledo, V., Alarcón Cháires, P., y Barón, L. (2002). Revisualizar lo rural: un enfoque socioecológico. *Gaceta Ecológica*, (62), PP. 7-20.

Vilches, A. y Pérez D. G. (2011). El Antropoceno como nuevo periodo geológico y oportunidad de construir un futuro sostenible. *Boletín Biológica* (22) PP. 3- 6

Walter, M. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. Centro de Investigación para la Paz (CIP-Ecosocial) Madrid, España (6) PP. 1

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento aplicado a personal del Relleno Sanitario “La Perseverancia”

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	<p>Este estudio sobre los aspectos socio-ambientales de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en el estado de Morelos, forma parte de un proyecto de investigación de la Especialidad en Gestión Integral de Residuos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. La información obtenida es exclusivamente para uso científico, y su participación será de carácter estrictamente confidencial y anónima. Si no estás en disposición de proveer la información, por favor manifiéstalo y devuelve el instrumento a la persona que te lo entregó. En caso de otorgar la autorización para utilizar los datos del cuestionario, favor de plasmar solamente su firma en la línea correspondiente.</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">_____</p> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Firma</p>
---	--

						Folio AML-01				
P1. Sexo		P3. Nivel Escolar (último terminado)				P4. ¿Vive en la localidad o municipio?	1. SI		2. NO	
Masculino	1	Ninguno	1	Preparatoria	4	P5. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en este sitio?				
Femenino	2	Primaria	2	Licenciatura	5		1. Menos de un año	2. Menos de 2 años	3. Menos de 5 años	4. Menos de 10 años
P2. Edad (Años cumplidos)		Secundaria	3	Posgrado	6	P6. Cargo o función que desempeña				
PSA1. ¿Cuál consideras que es el principal problema que enfrenta la sociedad en la actualidad con respecto a la basura?										
PSA2. ¿Quién crees que es el causante de este problema?										
PSA3. ¿Quién consideras que es responsable de resolverlo?										
PSA4. ¿Cómo evalúas la calidad del ambiente en general?										
PSA5. Al mencionar la palabra BASURA, ¿qué es lo primero que piensas?										
PSA6. Al mencionar la palabra RESIDUO, ¿qué es lo primero que te viene a la mente?										
PSA7. ¿Cómo le llamas a este lugar donde desarrollas tus actividades?										
PSA8. ¿Sabes el uso que tenía este terreno antes de ser usado para depositar la basura?										
PSA9. ¿Consideras que es un sitio adecuado para depositar la basura?										
PSA10. ¿Sabes a quién le “pertenece” el tiradero/basurero?										
PSA11. ¿Sabes desde cuando funciona este sitio?										
PSA12. ¿Conoces de donde viene la basura que se deposita en este sitio?										
PSA13. ¿Sabes la cantidad de basura que llega por día?										
PSA14. ¿Crees que este sitio provoca algún tipo de problema a la gente que vive cerca?										
MARCAR UNA DE LAS OPCIONES DE RESPUESTA PARA CADA AFIRMACION										

		Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
PR 1.	La producción de basura es resultado de las actividades humanas	1	2	3	4	5
PR 2.	La generación de residuos (basura) debe ser regulada de manera estricta por las autoridades	1	2	3	4	5
PR 3.	Los sitios de disposición representan algún tipo de riesgo para la gente que labora en el mismo	1	2	3	4	5
PR 4.	Los residuos deben llegar separados y limpios a los sitios de disposición	1	2	3	4	5
PR 5.	La actividad de los "pepenadores" no es reconocida por la sociedad	1	2	3	4	5
PR 6.	Los "pepenadores" tiene derecho a trabajar en condiciones dignas y seguras	1	2	3	4	5
PR 7.	En su área de trabajo existen residuos peligrosos	1	2	3	4	5
PR 8.	Es importante contar con equipo de protección para el desarrollo de sus actividades	1	2	3	4	5
PR 9.	La ubicación de un sitio de disposición debe asegurar que no genere conflictos sociales	1	2	3	4	5
PR 10.	Las empresas que generan mayor cantidad de "basura" debe pagar un impuesto especial	1	2	3	4	5
PR 11.	La generación y disposición de residuos (basura) provoca daños al ambiente y a la salud de la población	1	2	3	4	5
PR 12.	Estoy dispuesto a asistir a cursos de capacitación de manejo de residuos	1	2	3	4	5
PR 13.	Participaría en un curso de primeros auxilios para atender alguna emergencia durante el manejo de residuos	1	2	3	4	5
PR 14.	Estaría dispuesto a organizar sus actividades de una manera más eficiente y productiva	1	2	3	4	5

Anexo 2. Tipo de RSU recibidos en el Relleno Sanitario "Loma de Mejía" durante su operación

Informe de supervisión de la construcción y operación del Relleno sanitario de Loma Mejía, Cuernavaca, Mor. 2009

En el periodo de interés se han recuperado para reciclaje (kg/día):

Mes	PET	Tetra-pack	Cartón	Aluminio	Vidrio
Enero	1,145	230	5,140	50	3,140
Febrero	995	310	3,735	105	2,395
Marzo	990	55	3,270	95	2,090
Abril	590	0	2,800	177	0
Mayo	885	0	3,305	0	0
Junio	515	0	2,165	0	0
Julio	600	0	2,345	0	0
Agosto	1,025	0	3,645	0	0
Septiembre	685	0	2,885	0	0
Octubre	685	0	3,165	0	0
Noviembre	965	0	3,395	0	0
Diciembre	640	0	3,470	0	0
Totales	8,115	595	32,455	427	7,625

Mes	Pel. plástica	Plástico Rígido	Papel Archivo	Fierro	Residuos vegetales
Enero	265	710	3,495	355	10,710
Febrero	225	875	3,065	380	9,980
Marzo	0	690	2,075	440	12,390
Abril	0	335	2,170	2,740	20,310
Mayo	0	515	2,590	0	17,820
Junio	0	310	1,410	2,720	13,925
Julio	0	415	2,710	0	19,140
Agosto	0	655	3,615	1,465	26,300
Septiembre	0	545	2,320	0	16,195
Octubre	0	540	1,440	1,765	15,585
Noviembre	0	620	2,135	390	14,920
Diciembre	0	490	1,830	605	20,625
Totales	490	5,590	24,890	9,865	162,355

Recuperación total 252,407 kg

Anexo 3. Carta de Luis Tamayo exponiendo motivos por los cuales el Relleno Sanitario Loma de Mejía es inviable.

Ecosofía: Carta abierta a Jesús Giles Sánchez, presidente municipal de Cuernavaca

Escrito por Luis Tamayo Pérez
Domingo, 21 de Septiembre de 2008 00:00

Muy estimado: yo estoy seguro de que usted ya está cansado de recibir comentarios y críticas sobre el asunto del relleno sanitario de Loma de Mejía y disculpe que vuelva a atraer su atención al respecto pero a muchos ciudadanos nos parece de suma importancia.

Recientemente recibí la copia de una misiva dirigida a usted, al rector de la UAEM y a la ciudadanía, la cual está firmada por los investigadores Néstor Mariano, Humberto Mejía, Valentino Sorani, Fernando Urbina y David Valenzuela (el actual director del Ceamish-UAEM), los cuales habían sido co-firmantes, con el doctor Oscar Dorado, de la Manifestación de Impacto Ambiental favorable a la construcción del relleno sanitario en Loma de Mejía. En dicha carta los investigadores antes citados sostienen que Oscar Dorado tergiversó sus estudios, no se les hizo partícipes del informe final ni del análisis integral de los impactos y beneficios potenciales del proyecto, es decir, que fueron engañados por él, que es falso que el terreno en el que pretenden construir el relleno sanitario sea impermeable (y, por ende favorable para la construcción de un relleno sanitario).

Los investigadores antes citados señalan, en resumen, que "la construcción del relleno sanitario en Loma de Mejía puede poner en alto riesgo el ecosistema de las barrancas y ríos aledaños al sitio del relleno, con graves consecuencias ecológicas y de salud pública para quienes habitan en las partes bajas de las barrancas".

Quienes firman esta carta son, nada menos que los que habían co-firmado la Manifestación de Impacto Ambiental favorable a la construcción de dicho relleno sanitario. Se trata, por ende, de una retractación de la aprobación previa, de un rechazo público y la denuncia de un engaño. Pero ellos no fueron los únicos. Oscar Dorado también ha intentado engañarlo a usted.

Yo estoy seguro que sus intenciones para con la ciudadanía son las mejores, que lo que pretende es solucionar el problema de la acumulación de la basura de nuestro estado y evitar que vuelva a ocurrir la crisis de la basura del año pasado.

Yo se que sus intenciones son buenas y muchos morelenses, estoy seguro, opinan como yo. El problema es que a usted han pretendido engañarlo. Loma de Mejía no es impermeable. Al contrario, sus niveles de permeabilidad son enormes. El sitio no cumple la Norma 083 pues tiene cuerpos importantes de agua a menos de 500 metros y su suelo arenoso es increíblemente permeable.

Como han indicado reiteradamente los expertos, cuando se haga el primer hoyito en el relleno sanitario (lo cual ocurre entre 2 y 5 años después de inaugurado) y los lixiviados (los cuales son 100 veces más contaminantes que las aguas negras) alcancen el acuífero, la población del Sur de Cuernavaca, Temixco y parte de Jiutepec se verán inmediatamente afectadas.

Y eso significa cáncer y malformaciones genéticas. Y en ese momento ya nadie se acordará de Oscar Dorado, se acordarán de usted. Y ello será injusto aunque no necesariamente errado pues en usted recaía la responsabilidad final de la construcción del relleno sanitario.

Usted está a tiempo de detener un proyecto que puede generar una grave afectación a la salud de muchos morelenses, usted puede impedir la contaminación de los mantos freáticos del Sur de nuestro estado.

Afortunadamente existen mejores lugares donde podemos construir el relleno sanitario (el más cercano a Cuernavaca en el municipio de Emiliano Zapata) y muchos nos ofrecemos para conversar con los pobladores y mostrarles la validez e importancia del proyecto.

Asimismo, me gustaría comprometerme personalmente con usted para realizar una gran campaña de separación de los residuos sólidos y, de tal manera, entregarlos separados a la empresa PASA para que puedan ser reciclados correctamente. Si separamos correctamente la basura podemos disminuir drásticamente la cantidad de los residuos que deben ser

1 / 2

Ecosofía: Carta abierta a Jesús Giles Sánchez, presidente municipal de Cuernavaca

Escrito por Luis Tamayo Pérez
Domingo, 21 de Septiembre de 2008 00:00

depositados en el relleno sanitario. Es lo mejor para nuestro estado, para nuestro país y planeta, es lo mejor para todos. De tal manera ganamos todos.No termino esta misiva sin antes enviarle un cordial saludo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología

"1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

CUERNAVACA, MORELOS, 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E

COMO MIEMBRO DEL JURADO DEL ALUMNO **C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA** CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10022680**, ASPIRANTE AL GRADO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESPUÉS DE HABER EVALUADO LA TESINA TITULADA **"LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS"**, CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN DE GRADO. POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA
UNA UNIVERSIDAD DE EXCELENCIA

M. EN E.A. JAZMIN HILDABEL MORENO AGUIRRE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología

“1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar”

CUERNAVACA, MORELOS, 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E

COMO MIEMBRO DEL JURADO DEL ALUMNO **C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA** CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10022680**, ASPIRANTE AL GRADO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESPUÉS DE HABER EVALUADO LA TESINA TITULADA **“LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS”**, CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN DE GRADO. POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA
UNA UNIVERSIDAD DE EXCELENCIA

DRA. MARIANA ROMERO AGUILAR



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología

"1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

CUERNAVACA, MORELOS, 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E

COMO MIEMBRO DEL JURADO DEL ALUMNO **C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA** CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10022680**, ASPIRANTE AL GRADO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESPUÉS DE HABER EVALUADO LA TESINA TITULADA **"LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS"**, CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN DE GRADO. POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA
UNA UNIVERSIDAD DE EXCELENCIA

DRA. LETICIA VALENCIA CUEVAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología

"1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

CUERNAVACA, MORELOS, 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E

COMO MIEMBRO DEL JURADO DEL ALUMNO **C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA** CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10022680**, ASPIRANTE AL GRADO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESPUÉS DE HABER EVALUADO LA TESINA TITULADA **"LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS"**, CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN DE GRADO. POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA
UNA UNIVERSIDAD DE EXCELENCIA

M. EN B. TANIA GONZÁLEZ POPOCA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología

"1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

CUERNAVACA, MORELOS, 02 DE SEPTIEMBRE DE 2019

**COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO DEL ALUMNO **C. AURA MÓNICA PAMELA MONTOYA LARA** CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10022680**, ASPIRANTE AL GRADO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESPUÉS DE HABER EVALUADO LA TESINA TITULADA **"LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS COMO DETONANTES DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MORELOS"**, CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN DE GRADO. POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA
UNA UNIVERSIDAD DE EXCELENCIA



M. EN C. ENRIQUE SÁNCHEZ SALINAS