



URIANGATO



Manual de Operaciones para el Sitio de Disposición Final del Municipio de Uriangato, Guanajuato.

SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES
Morelos #1, Zona Centro, Uriangato, Gto. C.P. 38980
Tel. 445 458 98 00 Ext. 118
www.uriangato.gob.mx



URIANGATO



Índice

I. Introducción	4
1.1 Alcance y finalidad	
1.2 Principios y compromisos	
1.3 Uso y actualización	
II. Marco Normativo y Referencias	5
2.1. Normatividad Federal	
2.2. Normatividad Estatal y Municipal	
2.3. Referencias Técnicas y Bibliografía	
III. Clasificación del Sitio y Criterios para Rellenos	7
3.1. Tipología según la NOM-083-SEMARNAT-2003	
3.2. Requisitos Específicos para Sitios Tipo B	
IV. Especificaciones de Diseño y Construcción	8
4.1. Barrera de Impermeabilización	
4.2. Drenaje Pluvial	
4.3. Área de Emergencia	
4.4. Obras Complementarias	
V. Sistemas de Control y Manejo de Lixiviados	9
5.1. Definición y Riesgos	
5.2. Captación y Extracción	
5.3. Tratamiento y Disposición	
VI. Gestión y Control de Biogás	10
6.1. Definición y Composición	
6.2. Captación y Manejo	
6.3. Monitoreo	
VII. Caracterización del Municipio de Uriangato	11
7.1. Datos Generales	
7.2. Ubicación del Sitio de Disposición Final	
VIII. Operación Diaria del Sitio	12
8.1. Recepción y Registro de Residuos	
8.2. Descarga, Compactación y Cobertura	
8.3. Control de Ingreso de Residuos	
8.4. Control de Vectores, Plagas y Olores	
IX. Procedimientos de Emergencia y Contingencias	14
9.1. Plan de Contingencia	
9.2. Roles y Responsabilidades	
X. Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	15
10.1. Equipo de Protección Personal	



URIANGATO



10.2. Normas de Seguridad	
10.3. Capacitación	
XI. Registro, Bitácoras y Formatos Obligatorios	16
11.1. Bitácoras de Operación	
11.2. Formatos y Anexos	
XII. Procedimientos Administrativos y Responsabilidades Institucionales	17
12.1. Estructura Organizacional	
12.2. Responsabilidades del Municipio	
12.3. Coordinación con SEMARNAT y Estado	
XIII. Evaluación de Conformidad, Verificación y Sanciones	18
13.1. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad	
13.2. Sanciones	
XXVI. Conclusiones y Recomendaciones	19



URIANGATO



I. Introducción

El presente **Manual de Operaciones** establece las directrices técnicas, administrativas y de seguridad para la gestión y operación del **Sitio de Disposición Final** del municipio de Uriangato, Guanajuato. Su propósito es garantizar que las actividades diarias del sitio se realicen con criterios de eficiencia, protección ambiental, salud pública y cumplimiento de la normativa aplicable, asegurando la correcta recepción, manejo, disposición y control de los residuos que ingresan al predio.

1.1 Alcance y finalidad

Este manual aplica a todo el personal operativo, administrativo y de supervisión del sitio, así como a los contratistas y prestadores de servicios que intervengan en las labores de transporte, compactación, cobertura, control de lixiviados y emisiones, y mantenimiento de infraestructura. Su finalidad es:

- **Estandarizar procedimientos** operativos para minimizar riesgos ambientales y sanitarios.
- **Asegurar el cumplimiento** de las obligaciones legales y municipales vigentes.
- **Proteger la salud** de los trabajadores y de la comunidad colindante.
- **Optimizar la vida útil** del sitio mediante prácticas de operación y mantenimiento adecuadas.

1.2 Principios y compromisos

La operación del sitio se rige por los principios de **prevención, responsabilidad, transparencia y mejora continua**. El Municipio de Uriangato y el departamento de servicios públicos se comprometen a:

- Priorizar la **protección del suelo, agua y aire** mediante controles y monitoreos periódicos.
- Mantener **condiciones seguras de trabajo** y capacitar continuamente al personal.
- Fomentar la **comunicación y participación** con la comunidad y autoridades competentes.
- Implementar medidas correctivas oportunas ante desviaciones operativas o incidentes.

SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Morelos #1, Zona Centro, Uriangato, Gto. C.P. 38980

Tel. 445 458 98 00 Ext. 118

www.uriangato.gob.mx



URIANGATO



1.3 Uso y actualización

Este manual es una herramienta viva: su aplicación debe ser constante y su contenido revisado periódicamente para incorporar mejoras técnicas, cambios normativos o lecciones aprendidas en la operación. Se exhorta a todo el personal a seguir las instrucciones aquí contenidas y a reportar observaciones que contribuyan a la seguridad, eficiencia y sostenibilidad del sitio.

Con este Manual de Operaciones, el Municipio de Uriangato reafirma su compromiso con una gestión responsable de los residuos sólidos, orientada a proteger el entorno y el bienestar de la población.



SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Morelos #1, Zona Centro, Uriangato, Gto. C.P. 38980

Tel. 445 458 98 00 Ext. 118

www.uriangato.gob.mx



URIANGATO



II. Marco Normativo y Referencias

2.1. Normatividad Federal

- **NOM-083-SEMARNAT-2003:** Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR):** Define competencias y responsabilidades de los tres órdenes de gobierno en la gestión de residuos.
- **NOM-052-SEMARNAT-2005:** Características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-001-SEMARNAT-2021:** Límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.

2.2. Normatividad Estatal y Municipal

- **Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato:** Regula la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado.
"Aplicación supletoria en lo no previsto por la NOM-083-SEMARNAT-2003"
- **Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-003/2001:** Requisitos para el manejo de residuos industriales no peligrosos en Guanajuato.
- **Reglamento de Limpia y Recolección de Residuos del Municipio de Uriangato, Guanajuato:** Emitido por el Ayuntamiento de Uriangato.

2.3. Referencias Técnicas y Bibliografía

- Diario Oficial de la Federación
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato
- Manuales de operación de sitios tipo B en municipios mexicanos

**Nota: Todas las referencias normativas están integradas en el presente manual.*



URIANGATO



III. Clasificación del Sitio y Criterios para Rellenos

3.1. Tipología según la NOM-083-SEMARNAT-2003

Tipo	Tonelaje recibido (ton/día)
A	100
B	50 a 100
C	10 a <50
D	<10

Uriangato corresponde a un sitio tipo B por su volumen de residuos.

3.2. Requisitos Específicos para Sitios Tipo B

- **Impermeabilización:** Barrera con conductividad hidráulica $\geq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/seg}$ y espesor mínimo de 1 m.
- Garantizar la extracción, captación, conducción y **control del biogás** generado.
- Sistema que garantice la captación y extracción del **lixiviado** generado.
- Diseño de un **drenaje pluvial** para el desvío de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia.
- **Area de emergencia:** para la recepción de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (debe proporcionar la misma seguridad ambiental y sanitaria que las celdas de operación ordinarias).
- **Compactación:** Densidad mayor a 500 kg/m^3 .
- **Cobertura:** en un lapso menor a 24 horas posteriores a su depósito.
- **Obras complementarias:**
 - Caminos de acceso
 - Caminos interiores
 - Cerca perimetral
 - Caseta de vigilancia y control de acceso
 - Báscula
 - Agua potable, electricidad y drenaje
 - Servicios sanitarios
 - Franja de amortiguamiento (Mínimo 10 metros)
- **Monitoreo ambiental:** programa que incluya la medición y control de los impactos ambientales.

** Los requisitos antes mencionados fueron tomados de la NOM-083-SEMARNAT-2003 Artículo 7. Características constructivas y operativas del sitio de disposición final.*



URIANGATO



IV. Especificaciones de Diseño y Construcción

4.1. Barrera de Impermeabilización

- **Material:** Natural (tepetate, arcilla) o sintético (geomembrana de HDPE ≥ 1 mm).
- **Espesor:** Mínimo 1 m.
- **Conductividad hidráulica:** $\geq 1 \times 10^{-7}$ cm/seg.

4.2. Drenaje Pluvial

- **Diseño:** Canales, cunetas y drenes para desviar escurrimientos pluviales.
- **Cálculo:** Considerar precipitación local, eventos extraordinarios y permeabilidad del terreno.

4.3. Área de Emergencia

- **Ubicación:** Cercana a la entrada principal.
- **Características:** Sistema de impermeabilización, cobertura adecuada, acceso restringido.

4.4. Obras Complementarias

- **Cercado perimetral:** Malla ciclónica o similar.
- **Caseta de vigilancia:** Control de acceso y registro.
- **Caminos de acceso:** Estabilizados y señalizados.
- **Señalización:** Preventiva y restrictiva en todo el sitio.



URIANGATO



V. Sistemas de Control y Manejo de Lixiviados

5.1. Definición y Riesgos

El lixiviado es el líquido generado por la descomposición de los residuos y la infiltración de agua en las celdas de residuos, altamente contaminante para suelos y aguas subterráneas.

5.2. Captación y Extracción

- **Sistema de drenaje:** Tuberías perforadas en zanjas triangulares, rellenas de grava y arena, envueltas en geotextil.
- **Fosa de almacenamiento:** Capacidad suficiente para almacenar el lixiviado generado entre ciclos de bombeo.

5.3. Tratamiento y Disposición

Evaporación, recirculación, tratamiento conjunto con aguas residuales, tratamientos biológicos o físico-químicos.



URIANGATO

VI. Gestión y Control de Biogás



6.1. Definición y Composición

El biogás es una mezcla de metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2) y trazas de otros gases, generado por la descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos.

Componente	Rango típico (% v/v)
Metano	50–54
CO_2	45–48
N_2	1–3
O_2	0.2–0.9

6.2. Captación y Manejo

- **Pozos de venteo:** Tubos verticales de PVC o concreto, rellenos de grava, instalados cada 20–50 m.
- **Sistemas mixtos:** Activos (extracción forzada) y pasivos (venteo natural).
- **Quema:** Recomendable si se detectan concentraciones peligrosas de metano.

6.3. Monitoreo

- **Parámetros:** Composición, explosividad, flujo.
- **Frecuencia:** Cada 15 días durante operación y post-clausura.
- **Instrumentos:** Detectores portátiles de metano y CO_2 .



URIANGATO



VII. Caracterización del Municipio de Uriangato

7.1. Datos Generales

- **Población:** 61,494 habitantes (2020).
- **Densidad:** 3,497 Hab/km².
- **Crecimiento poblacional:** 3.69% respecto a 2010.
- **Economía:** Predominio de la industria textil y comercio.
- **Generación estimada de residuos sólidos urbanos:** Entre 0.8 y 1.2 kg/Hab/día, lo que representa un promedio de 61 toneladas diarias, clasificando el sitio como **Tipo B** según la NOM-083.
- **Infraestructura existente:** Cercado perimetral, caseta de vigilancia, caminos de acceso, foso de lixiviados, pozos de venteo, bascula.

7.2. Ubicación del Sitio de Disposición Final

El sitio se localiza fuera del área urbana, cumpliendo con la distancia mínima de 500 metros respecto al límite de la traza urbana, y alejado de cuerpos de agua, pozos de extracción y zonas de riesgo geológico o hidrológico.



Imagen 1.- Ubicación del SDF de Uriangato y Radio de 500 mts.



8.1. Recepción y Registro de Residuos



URIANGATO



8.2. Descarga, Compactación y Cobertura

- **Descarga:** En el frente de trabajo designado por el Administrador del Relleno.
- **Compactación:** Con maquinaria, densidad mínima de 500 kg/m³.
- **Cobertura:** Aplicación de material natural (tierra, tepetate) en un lapso no mayor a 24 horas después del depósito, espesor mínimo de 0.20 m.

8.3. Control de Ingreso de Residuos

- **Prohibición del acceso:** Residuos peligrosos, líquidos, aceites minerales, cenizas calientes, suelos contaminados.
- **Inspección:** Visual y documental (para referencias revisar NOM-052-SEMARNAT-2005).

8.4. Control de Vectores, Plagas y Olores

- **Medidas Preventivas**
 - ✓ **Cobertura oportuna:** Minimiza exposición de residuos.
 - ✓ **Limpieza:** Oficinas, instalaciones y celdas.
 - ✓ **Cortina arbórea:** Barrera natural contra dispersión de olores y plagas.
- **Campañas de Control**
 - ✓ **Frecuencia:** Permanente, con refuerzo en temporada de lluvias.
 - ✓ **Métodos:** Uso de plaguicidas autorizados, trampas para roedores, eliminación de refugios.

SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Morelos #1, Zona Centro, Uriangato, Gto. C.P. 38980

Tel. 445 458 98 00 Ext. 118

www.uriangato.gob.mx



URIANGATO



IX. Procedimientos de Emergencia y Contingencias

9.1. Plan de Contingencia

- **Incendios:** Procedimiento de respuesta, Recursos y EPP mínimo para el equipo de respuesta, Comunicación y reporte, Capacitación, simulacros y revisión.

Para más información puede consultar el **Anexo B. Plan de contingencia ante incendios en el SDF*

- **Fugas y derrames:** Contención, notificación inmediata a autoridades, uso de barreras.
- **Sismos y fenómenos meteorológicos:** Revisión de estructuras, aseguramiento de materiales peligrosos, evacuación si es necesario.

9.2. Roles y Responsabilidades

- **Director de Servicios Públicos Municipales:** Coordinación general, contacto con autoridades internas y externas.
- **Administrador del Relleno:** Ejecución de procedimientos, reporte de incidentes.
- **Personal Operativo:** Aplicación de medidas de seguridad, uso de equipo de protección.



URIANGATO



XI. Bitácoras y Formatos Obligatorios

11.1. Bitácoras de Operación

- **Bitácora diaria:** Registro de funcionamiento, entradas y salidas de vehículos, toneladas de residuos, incidencias.
- **Bitácora de maquinaria:** Horas de operación, mantenimiento, reparaciones.
- **Bitácora de monitoreo ambiental:** Parámetros, fechas, resultados, acciones correctivas.

11.2. Formatos y Anexos

- Formato de Bitácora de entradas y salidas del relleno sanitario (anexo A)
- Formatos de mantenimiento de maquinaria (anexo C)
- Formato de monitoreo ambiental (anexo D)

** Todos los formatos están disponibles en versión Word y deben ser actualizados periódicamente conforme a la normatividad vigente y las necesidades operativas del sitio.*

SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Morelos #1, Zona Centro, Uriangato, Gto. C.P. 38980

Tel. 445 458 98 00 Ext. 118

www.uriangato.gob.mx



URIANGATO



XII. Procedimientos Administrativos y Responsabilidades Institucionales

12.1. Estructura Organizacional

Puesto	Funciones principales
Director de servicios Públicos	Coordinación general, gestión de recursos y comunicación interdependencias.
Administrador del relleno sanitario	Operación diaria, control de registros, control de ingresos, control de acceso y supervisión de personal.
Personal operativo	Compactación, cobertura, limpieza, mantenimiento.
Velador	Control de acceso, seguridad.

12.2. Responsabilidades del Municipio

- Formular y actualizar el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU).
- Expedir reglamentos y disposiciones administrativas.
- Capacitar al personal operativo.
- Verificar el cumplimiento de la normatividad y aplicar sanciones en caso de incumplimiento.
- Difundir prácticas de separación, reutilización y reciclaje entre la población.

12.3. Coordinación con autoridades estatales y federales

- Solicitud de autorizaciones y permisos.
- Participación en programas de financiamiento.
- Participación en programas de capacitación.



URIANGATO



XIII. Evaluación de Conformidad, Verificación y Sanciones

13.1. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad

- **Visita de inspección:** Las autoridades envían a personal capacitado para realizar visitas de inspección con previo aviso.
- **Verificación:** Inspección ocular y documental del cumplimiento de las normativas.
- **Dictamen:** Emisión de dictamen de cumplimiento o informe técnico con plazo para corrección.

13.2. Posibles Sanciones

- **Multas administrativas:** Por incumplimiento de las normativas o la legislación federal, estatal o municipal.
- **Clausura temporal o definitiva:** En caso de riesgos graves para la salud o el ambiente.
- **Obligación de reparación ambiental:** Cuando se detecten daños por contaminación.



URIANGATO



XIV. Conclusiones y Recomendaciones

El presente manual consolida los procedimientos, responsabilidades y controles necesarios para la operación segura, eficiente y ambientalmente responsable del **Sitio de Disposición Final de Uriangato, Guanajuato**. Su aplicación garantiza la uniformidad en las labores diarias, la protección del entorno y la salud de los trabajadores y la comunidad, así como el cumplimiento de la normativa vigente.

Se reafirma el compromiso institucional con la **prevención de impactos ambientales**, la gestión adecuada de residuos, la vigilancia y el monitoreo continuo, y la implementación de medidas correctivas oportunas. La seguridad operacional, la capacitación permanente del personal y la comunicación transparente con las autoridades y la población son pilares fundamentales para mantener la integridad del sitio.

Este manual debe entenderse como un documento vivo: su revisión periódica y la mejora continua de los procesos son responsabilidad de todos los involucrados. La observancia estricta de sus disposiciones y la actitud proactiva frente a riesgos y oportunidades permitirán consolidar un servicio público eficiente, seguro y sostenible para Uriangato y su región.

Se recomienda:

- Capacitar periódicamente al personal operativo y administrativo.
- Actualizar el manual conforme a cambios normativos y tecnológicos.
- Mantener una comunicación constante con autoridades estatales y federales.
- Fomentar la participación social y la educación ambiental en la comunidad.