

Residuos  
Residuos

RESIDUOS

Residuos

RESIDUOS

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos RESIDUOS

Residuos

RESIDUOS

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

Residuos

## Principios legales

- Legalidad
- Legitimidad
- legitimación

## Instrumentos de política pública

- Ambiental
- Ecológica

## Base Constitucional en materia ambiental

- Artículo 4
- Artículo 25
- Artículo 27
- Artículo 73
- Artículo 115
- Artículo 124

## Manejo integral de residuos

# Principios legales





## Legalidad



Derecho formalmente válido (Jongitud, 2005) y normas que la sociedad reconoce (Nelken, 2018; Galván et al., 2017).

## Gobernanza ambiental

Proceso mediante el cual, las personas e instituciones **regulan el ambiente**, a través de esquemas de **organización y de cumplimiento** que promueven la **participación e inclusión**, la responsabilidad y la igualdad.

La buena gobernanza se conforma por **marcos jurídicos y políticos, procesos de planificación y toma de decisiones, implementación y adhesión** (FAO, 2011).



## Legitimidad

- Representa el **reconocimiento, aceptación y adhesión** al alcance de una política, de una ley, norma, institución o agente público o social (valkeapää y karppinen, 2013; norris, 2011; nelken, 2018).



eficaz

eficiente

equitativo

# Instrumentos de Política Pública



LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA SON TODAS AQUELLAS HERRAMIENTAS QUE PROMUEVEN, RESTRINGEN, ORIENTAN O INDUCEN A LA CONSECUCCIÓN DE CIERTOS OBJETIVOS DE POLÍTICA PLENAMENTE DEFINIDOS.



**Instrumentos** Un instrumento de política pública implica un conjunto de técnicas mediante las cuales las autoridades gubernamentales ejercen el poder en el intento de buscar un cambio social.

Regulaciones para el comando y control	Presión directa de los gobiernos	Participación del sector público y privado	Utilización de mercados	Creación de mercados
Normas	Infraestructura ambiental	Participación públicas	Eliminación de subvenciones	Derecho sobre la propiedad
Prohibiciones	Zonas ecoindustriales o ecoparques	Descentralización	Impuestos ambientales y tasas	Permisos y derechos comercializables
Permisos y cuotas		Revelación de información	Cargas a usuarios	Programa para emisiones
División en zonas	Parques nacionales, zonas protegidas e instalaciones de recreo	Etiquetas ecológicas	Sistemas de devolución de depósitos	Adquisición de productos que no dañen el medio ambiente
Responsabilidad		Acuerdos Voluntarios		Fondos de inversión ambientales
Compensación Legal		Asociaciones público-privadas	Subvenciones dirigidas a objetivos	Fondos e incentivos de base
Regulación flexible	Rehabilitación de ecosistemas		Auto-monitoreo (como en la ISO 14000)	Pago por servicios del ecosistema

**Fuente:** PNUMA, (2007), Estudio de los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMMA). En Ecolex 2007, ONU 2002.

## Reformas a la LGEEPA (Diciembre de 1996)

### Instrumentos de Política Ambiental

- Planeación Ambiental.
- Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- Instrumentos Económicos.
- Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos.
- Evaluación del Impacto Ambiental.
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.
- Autorregulación y Auditorías Ambientales.
- Investigación y Educación Ecológicas.

### Instrumentos para la Conservación de la Biodiversidad (de Política Ecológica)

- Áreas Naturales Protegidas.
- Zonas de Restauración.
- Flora y Fauna Silvestre.

# Base constitucional de la legislación ambiental en México





**“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.** El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”



**“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.** El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”



**“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable...”**

**Artículo 4º,  
Párrafo  
Cuarto**

**Artículo 4º,  
Sexto  
párrafo**

**Artículo 25,  
Párrafo  
Primero**



**“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...”**

**Artículo 27,  
Párrafo  
Tercero**

En consecuencia, **se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques**, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; **para preservar y restaurar el equilibrio ecológico**; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; **para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura** y de las demás actividades económicas en el medio rural, y **para evitar la destrucción de los elementos naturales** y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.



El **Congreso de la Unión** está facultado "Para **expedir leyes** que establezcan la **conurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios**, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico."

**Artículo 73,  
Fracción  
XXIX G**



El Congreso tiene facultad "**para expedir todas las leyes que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades anteriores, y todas las otras concedidas por esta Constitución a los Poderes de la Unión**"

**Artículo 73,  
fracción XXX**



Las facultades que no estén expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados"

**Artículo 124**

**Artículo 115,  
frac. II y V**



Faculta a los ayuntamientos para aprobar, de acuerdo con las leyes estatales, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones...



La expedición del reglamento ambiental municipal es facultad de los ayuntamientos.



Los municipios tienen a su cargo las funciones y servicios públicos relativos a: agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; **limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos**; rastro; calles, parques y jardines y su equipamiento...



Formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; participar con la Federación y el Estado en la formulación de planes de desarrollo regional; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales...

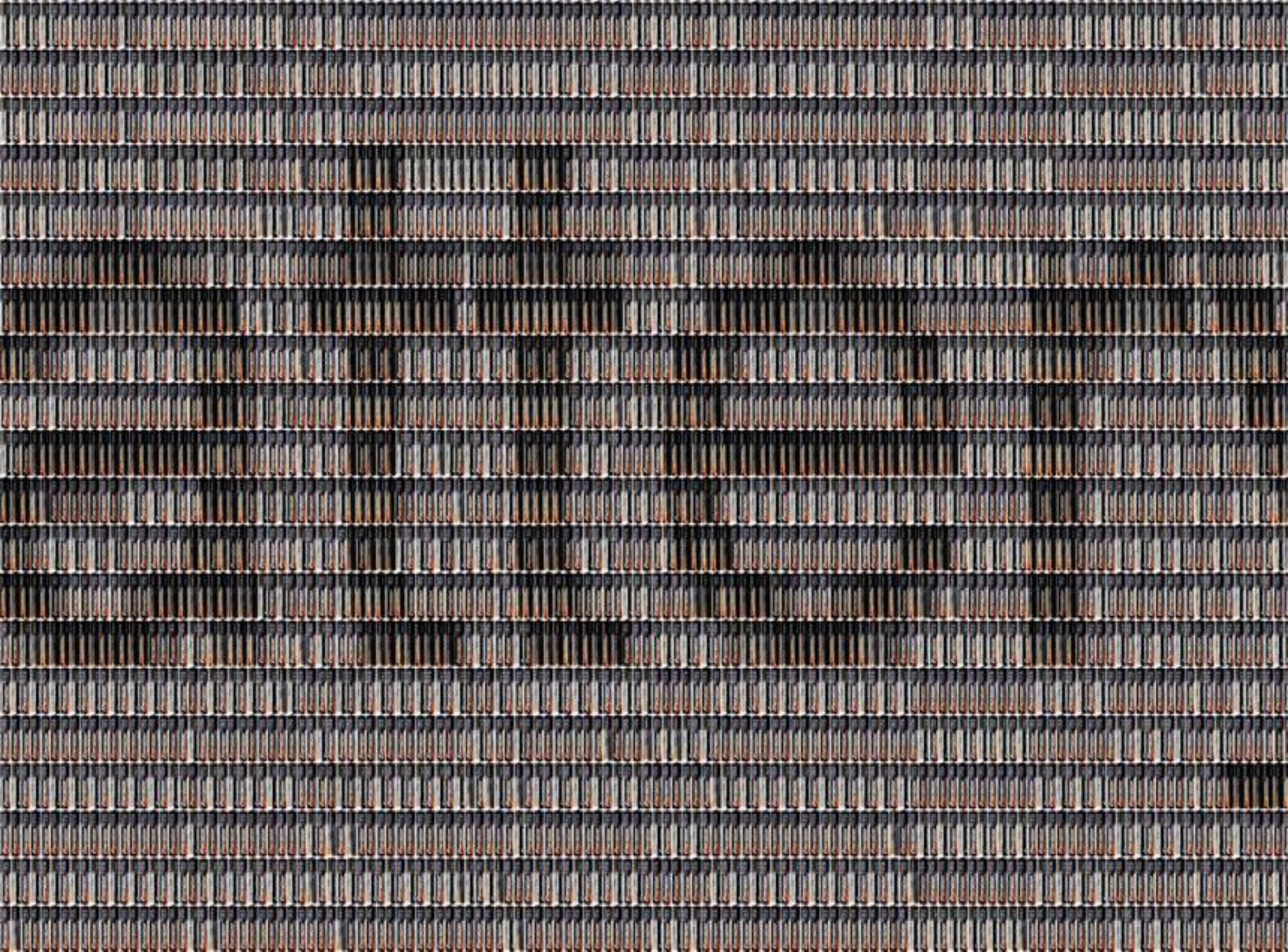


Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia

# Manejo integral de residuos

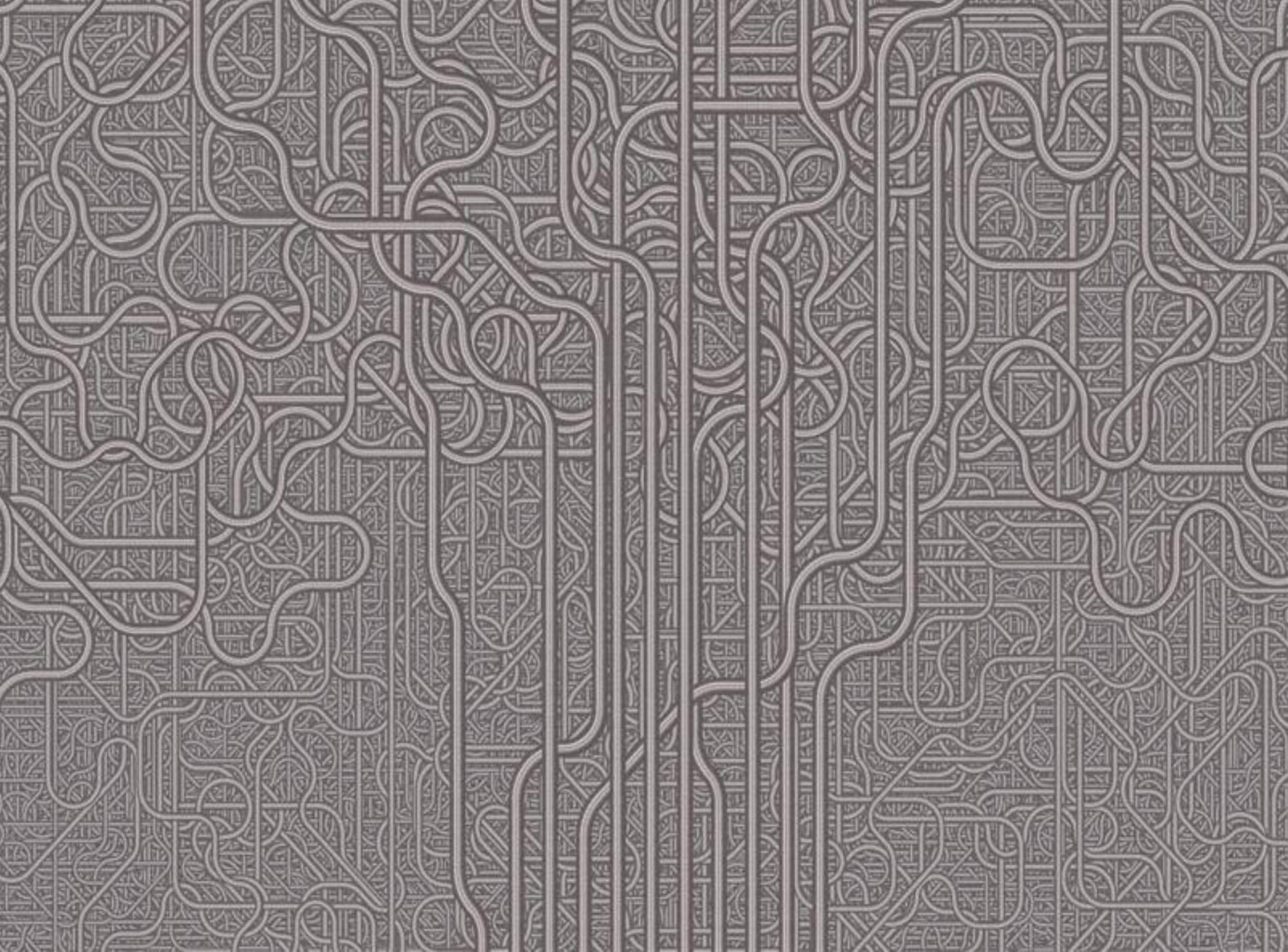


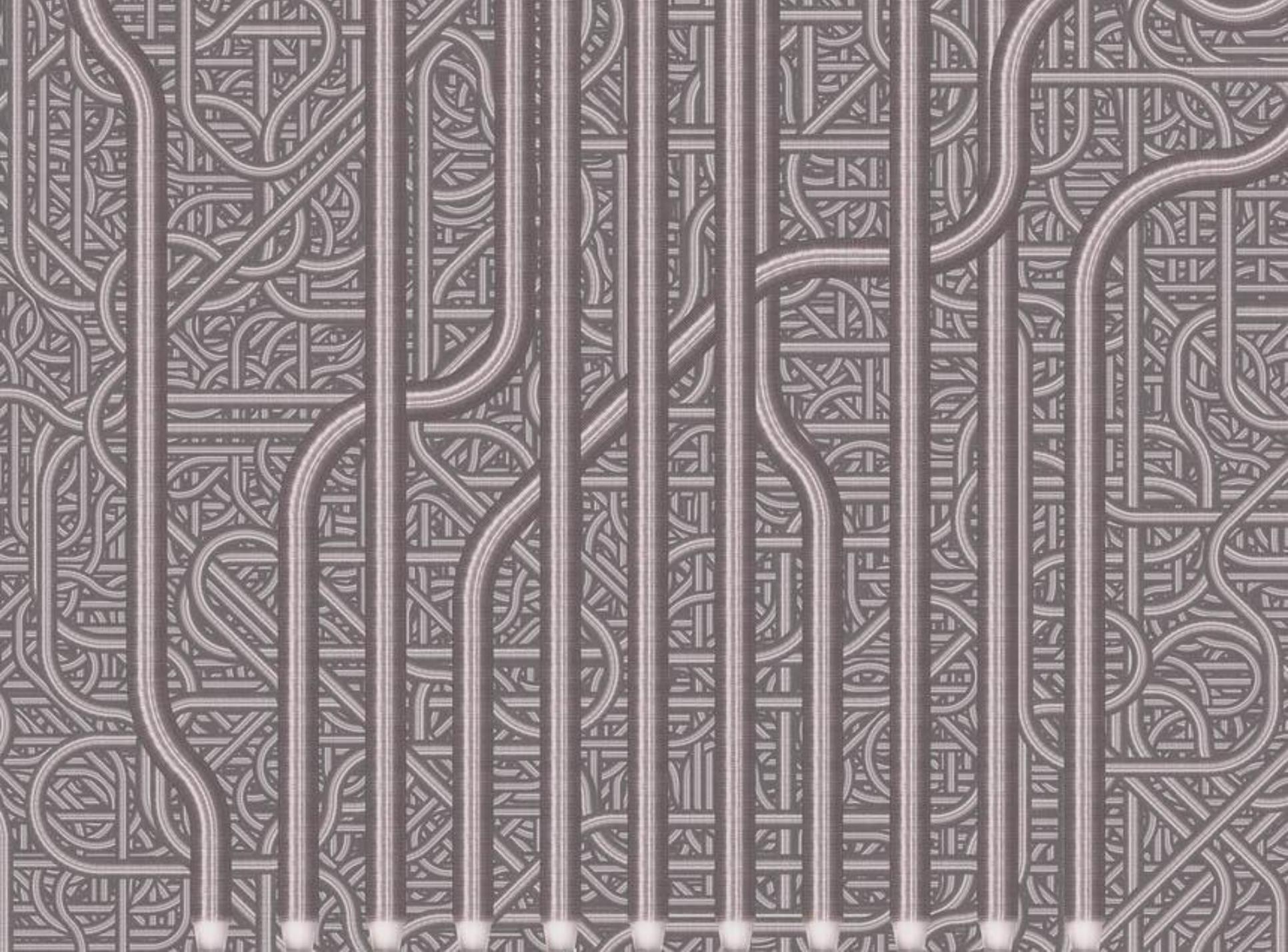






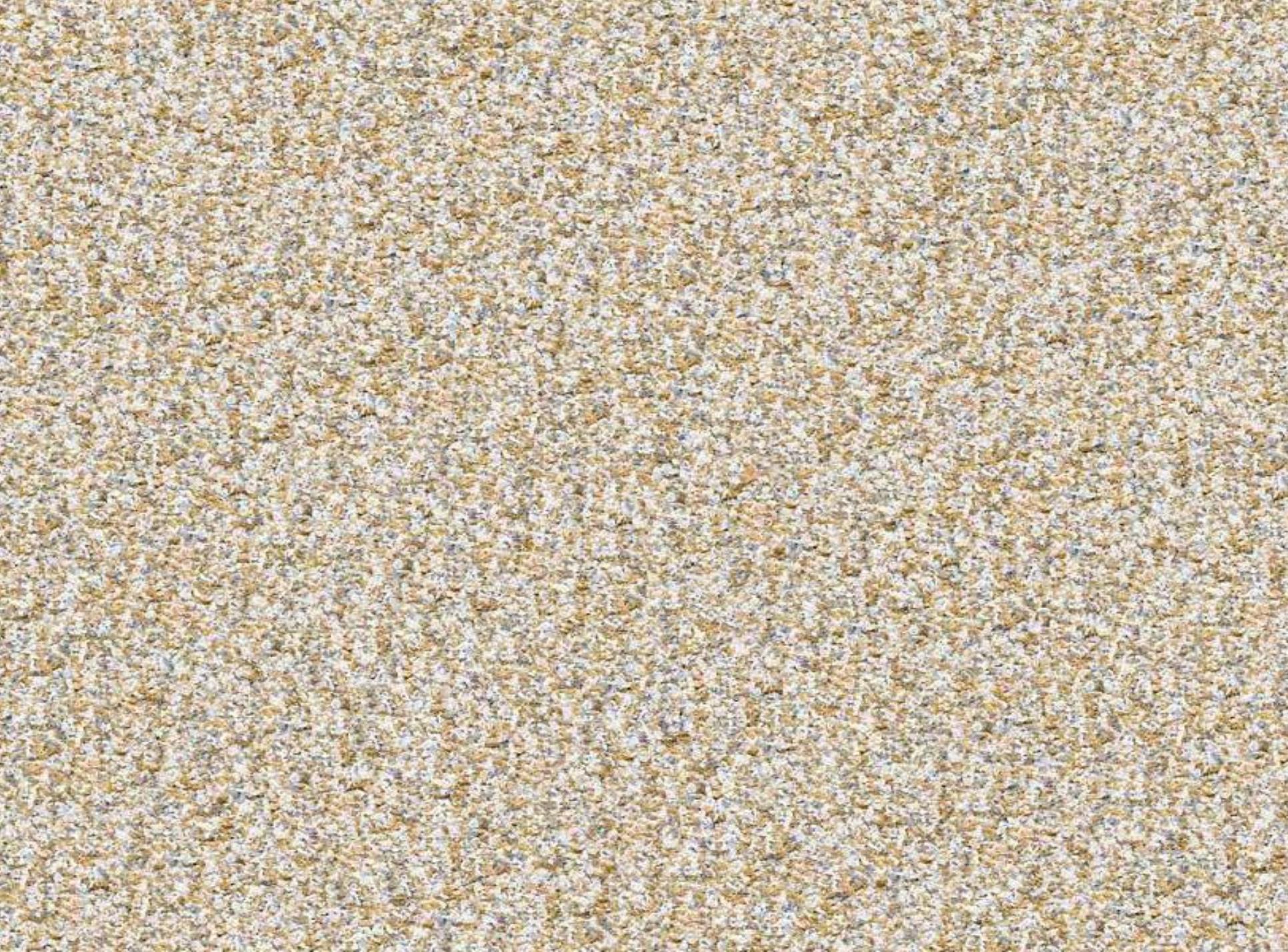
170,000 pilas producidas cada 15 minutos







**1 millón** de vasos de plástico colocados en los botes de basura cada **6 horas** en los vuelos comerciales en Estados Unidos.







**60,000 bolsas** de plástico desechadas cada **5 segundos**







**2 millones de botellas** de plástico desechadas cada **5 minutos**



Tarde de domingo en la isla de la Grande Jatte



**106,000 de latas** de aluminio arrojadas a la basura cada **30 segundos**

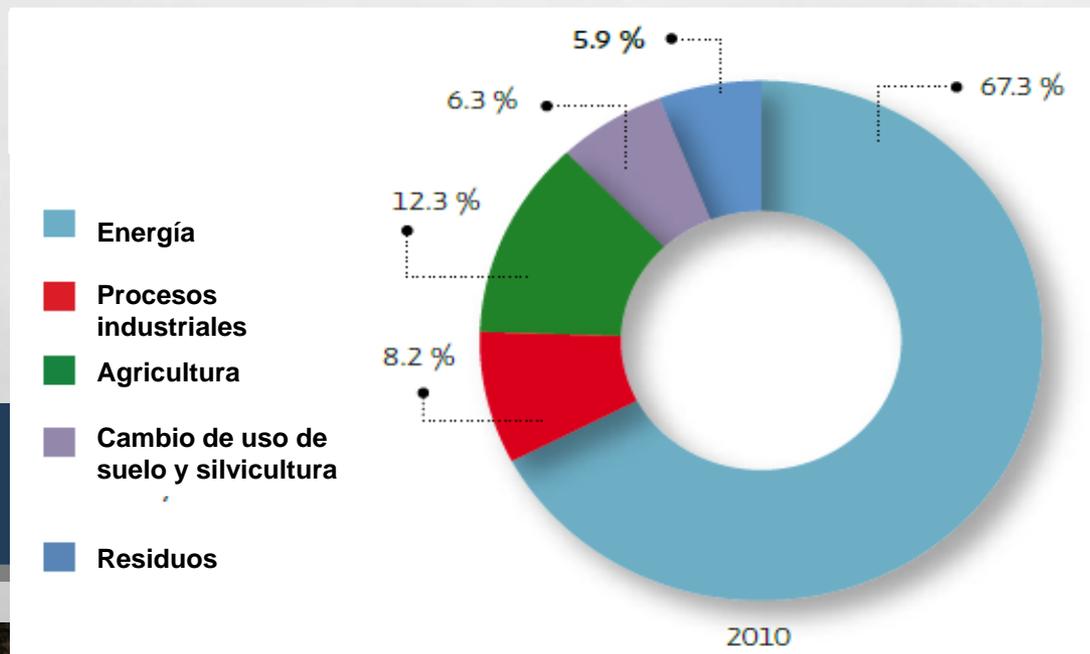
PRENDE



APRENDE

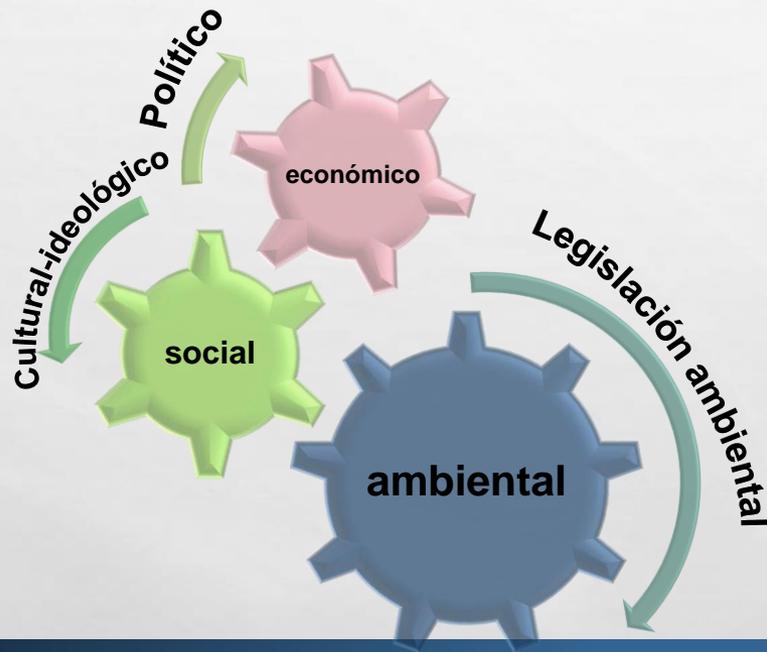
Con la **industrialización** y con la masiva utilización del **carbón y el petróleo** se ha originado un cambio climático visualizado en un **calentamiento global** provocado por la **emisión de gases de efecto invernadero**, abundantes en bióxido de carbono, metano y óxido nitroso.

A nivel mundial, el sector de los **residuos** contribuye del **3 al 6%** en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).



Fuente: INGEI (2010)

En la constante búsqueda de optimizar los procesos productivos y de consumo, el ser humano genera residuos tanto sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, ocasionando daños al ambiente y sociedad, limitando así sus posibilidades de desarrollo.



*Foto de Cromatos de México durante su operación en los años 60's-depositación residuos de cromo hexavalente*



Ex fábrica de Cromatos de México

Francisco I. Madero No. 30, Colonia Lechería, Tultitlán, Estado de México

Foto de Cromatos de México durante su operación en los años 60's-impacto ambiental al suelo y agua



\$647,652,365.00



Ex confinamiento de RP **CYTRAR**, Hermosillo, Sonora.



BOSSIER MADRE TIERRA UNIVERSO SAGRADO

# los NIÑOS de PLOMO

Hay un lugar en el mundo  
donde las aves no vuelan,  
donde los árboles y los  
niños no crecen, donde  
el plomo es el pan  
de cada día...

Siempre  
Voces

Confinamiento de Residuos Peligrosos “La Pedrera” en el Municipio de Guadalcázar, San Luis Potosí.

20,000 toneladas de residuos industriales:  
9,000 de ellas envasadas en tambores y las 11,000 toneladas restantes depositadas a granel.



Tiradero a cielo abierto en La Paz, Baja California Sur

Tiradero a cielo abierto en Michoacán





Centro histórico de Morelia

# Marco jurídico

CPEUM

Convenios y  
Tratados  
Internacionales

LGEEPA

LGPGIR

Reglamentos Federales

NOM'S

Legislación Estatal



# Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos



## ✦ ✦ **Artículo 4o**

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

## ✦ ✦ **Artículo 115**

**c)** Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

# Tratados Internacionales



## **Conferencia de Estocolmo (1972)**

- Dimensión ambiental
- Crecimiento económico y del uso de los recursos naturales

## **La cumbre de la tierra (1992)**

- Fuentes alternativas de energía
- La responsabilidad común pero diferenciada
- Aprovechamiento de materias primas al máximo
- Aumento de conocimientos e información sobre el manejo de Residuos

## **Convenio de Rotterdam (1994)**

- comercio de plaguicidas y productos químicos altamente peligrosos

Convenio de  
Basilea  
(1998)

- Reducir al mínimo, controlar estrictamente los movimientos transfronterizos de desechos y eliminarlos de manera ambientalmente racional.
- Reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos tanto en términos de cantidad como de peligrosidad.
- Eliminar los residuos peligrosos tan cerca como sea posible de la fuente de generación.

Agenda 21  
(1999)

- Es un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local por entidades de la ONU, los gobiernos de sus estados miembros y por grupos principales particulares en todas las áreas en las cuales ocurren impactos humanos sobre el ambiente.

Cumbre mundial  
de  
Johannesburgo  
2002

- Los países desarrollados deben tomar la iniciativa al respecto y todos los países deben beneficiarse de ese proceso, teniendo en cuenta los principios de Río, incluido, entre otros, el de la responsabilidad común pero diferenciada

# leyes

- La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA)

1971

1982

- Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) abroga la LFPCCA.

- Se reforma el artículo 115 constitucional otorgándole competencia a los municipios para la prestación de los servicios públicos.

1985

1987

- Se abroga la LFPA y se promulga la LGEEPA la cual es modificada en 1996 definiendo con mayor claridad, las competencias y funciones de los diferentes órdenes de gobierno en materia de residuos.

- Se promulga la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

2003

Reglamento en materia de RP de 1988

Reglamento (2006)

**NOM-053-SEMARNAT-1993:** Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un RP por su toxicidad al ambiente.

**NOM-054-SEMARNAT-1993:** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

**NOM-133-SEMARNAT-2000:** Protección ambiental- bifenilos policlorados (BPC's) especificaciones de manejo.

**NOM-098-SEMARNAT-2002:** Protección ambiental-incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

**NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002:** Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

**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.

**NOM-052-SEMARNAT-2005:** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los RP.

**NOM-056-SEMARNAT-1993:** Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de RP.

**NOM-057-SEMARNAT-1993:** Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para RP.

**NOM-058-SEMARNAT-1993:** Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de RP.

**NOM-055-SEMARNAT-2003:** Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de RP previamente estabilizados.

**NOM-141-SEMARNAT-2003:** Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y post-operación de presas de jales.

**NOM-145-SEMARNAT-2003:** Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables.

**NOM-138-SEMARNAT/SSA-2003** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

**NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004,** Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

**nom's**

Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas 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. Art 5, fracción XVII, LGPGIR.



En 2019 la SEMARNAT publica una Visión Nacional hacia una Gestión Sustentable: *Cero Residuos*

Transformar el esquema tradicional del manejo de los residuos en un modelo de economía circular, para el aprovechamiento racional de los recursos naturales y favorecer el desarrollo sustentable en el país

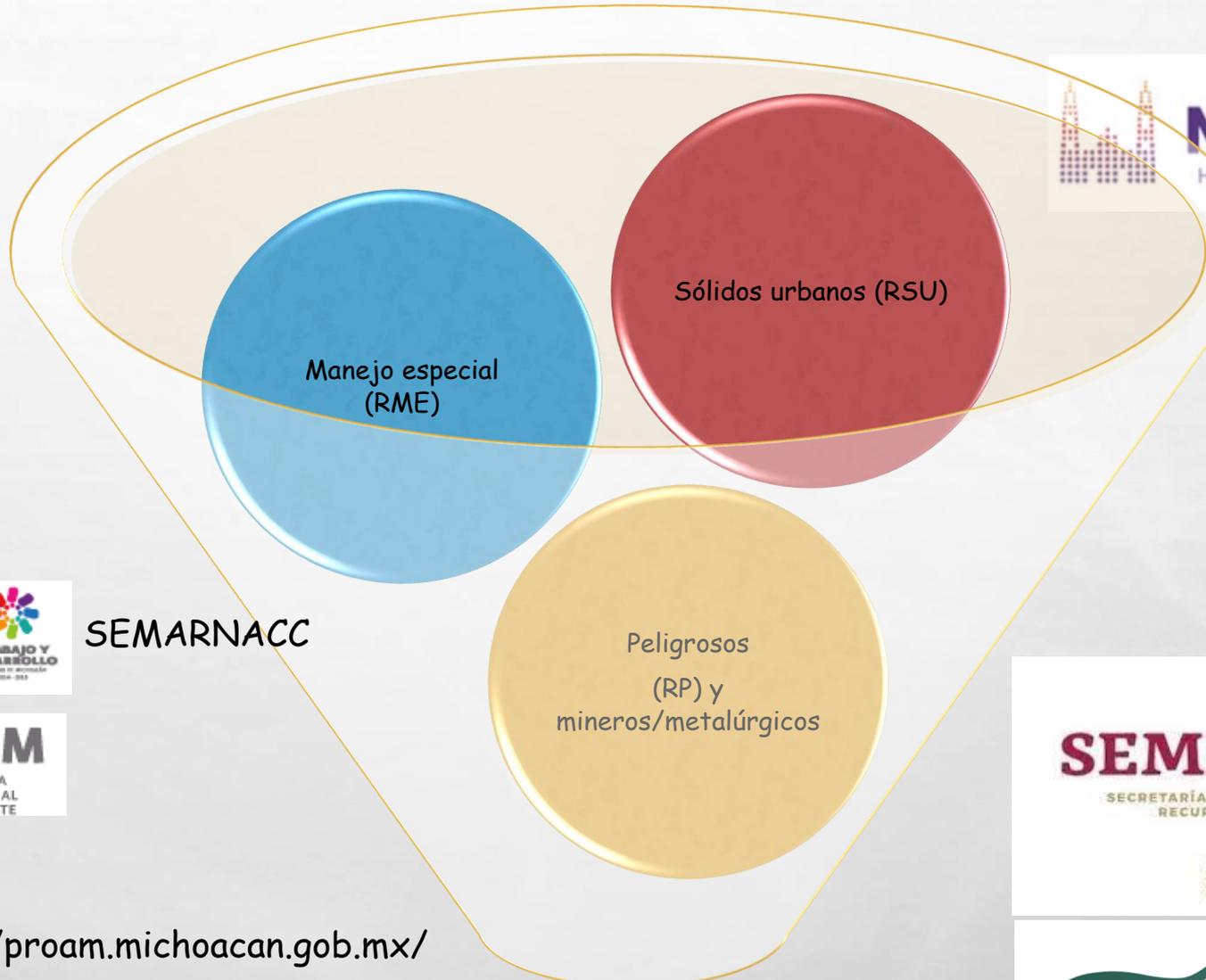


# Residuos

Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven (LGPGIR, 2003).



*Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto **garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...***



**MORELIA**  
H. Ayuntamiento 2015-2018

Dirección de  
Protección al  
Medio Ambiente



SEMARNACC



<http://proam.michoacan.gob.mx/>





# CLASIFICACIÓN DE GENERADOR

**Micro Generadores  
< 400 Kg./año**

**Pequeños Generadores  
≥ 400 Kg./año – <10 Ton/año**

**Grandes Generadores  
≥10 Ton/año**





# RESIDUOS PELIGROSOS

Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**C**orrosivas

**R**eactivas

**E**xplosivas

**T**óxicas

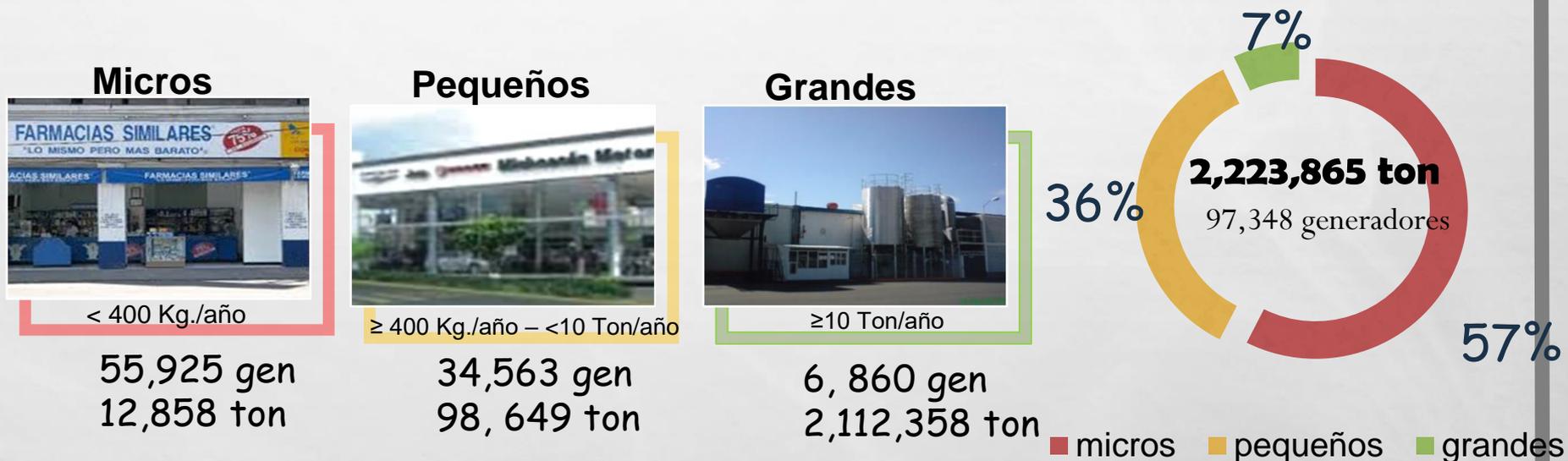
**I**nflamables

**B**iológicas



# El problema de la generación y manejo de residuos peligrosos

La generación de residuos peligrosos constituye un problema, su manejo contribuye, más que otros factores, a ocasionar efectos adversos a la salud y al medio ambiente, propiciando costos ambientales y económicos que repercuten tarde o temprano en la sociedad.

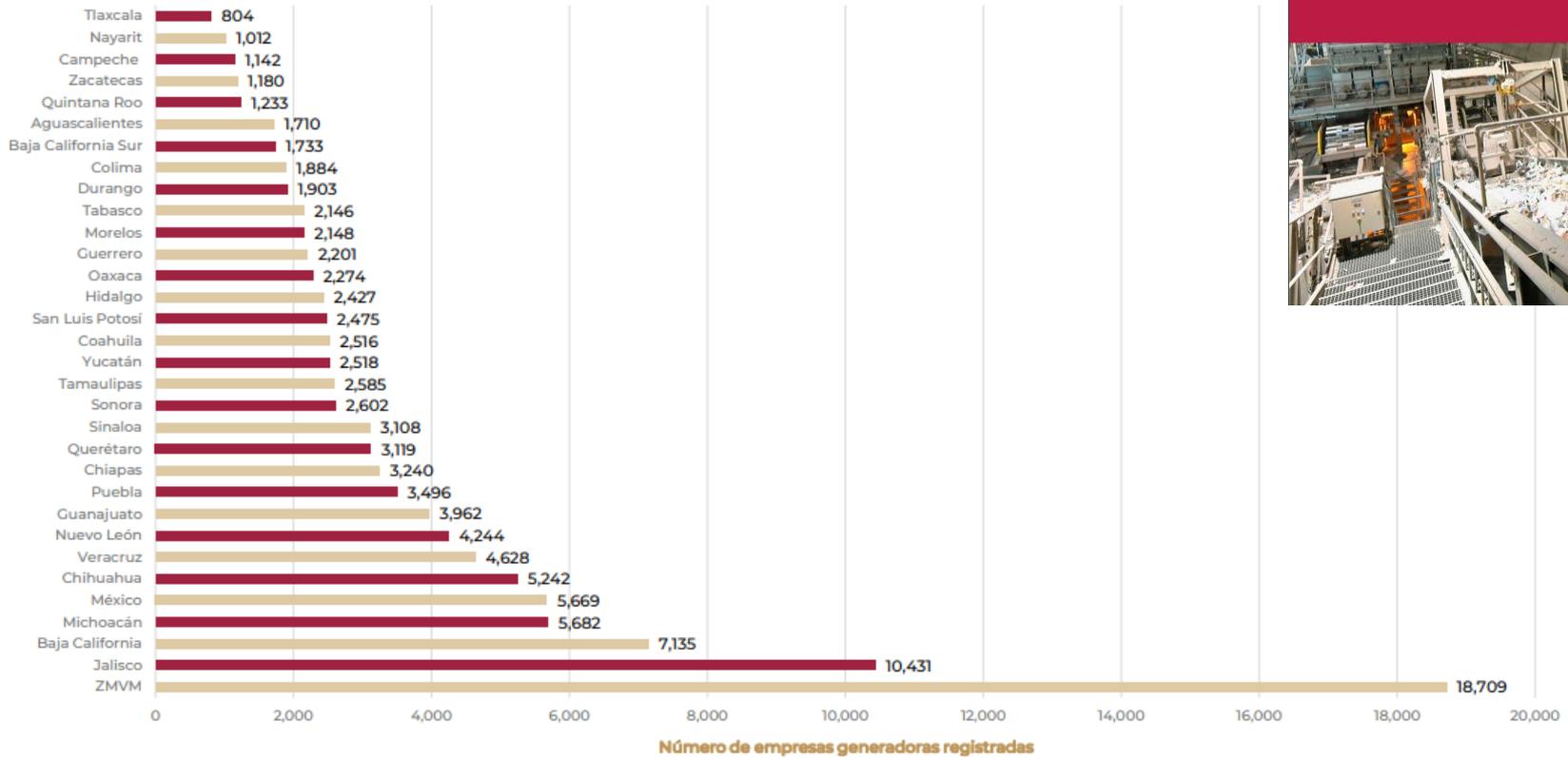


[www.ciceana.org.mx](http://www.ciceana.org.mx)  
Rodríguez, (1999)

**2,447,596.58 /2017/DBGIR**



**FIGURA 57. NÚMERO DE EMPRESAS REGISTRADAS COMO GENERADORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2014-2017**



Fuente: SNIARN. SEMARNAT-DGGIMAR. Consultado el 19 Abril, 2019.

**TABLA 64. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS REPORTADA POR EMPRESAS REGISTRADAS, SEGÚN SECTOR INDUSTRIAL, 2004-2017**

SECTOR	GENERACIÓN ESTIMADA (t)
Acuicultura	399.31
Agrícola	763.00
Alimentario	81,188.62
Artículos y productos de diferentes materiales	39,140.75
Artículos y productos de plástico	32,821.81
Artículos y productos metálicos	60,576.90
Asbesto	226.91
Automotores	248,821.88
Celulosa y papel	10,600.78
Cemento y cal	15,524.66
Comunicaciones	268.48
Congelación, hielo y productos	887.97
Construcción	18,497.76
Equipos y artículos electrónicos	87,661.90
Exploraciones y explotaciones mineras	527.47
Explotación de bancos de materiales	5,436.09
Forestal	205.86
Generación de energía eléctrica	14,496.57
Madera y productos	5,328.70
Marítimo	1,370.19
Metalúrgica	264,221.24
Minero	2,617.58
Petróleo y petroquímica	139,731.72
Pinturas y tintas	63,266.49
Prendas y artículos de vestir	17,126.63
Química	240,827.66
Servicios mercantiles que generan residuos peligrosos (SMGRP)	148,771.74
Servicios en manejo de residuos peligrosos (SMRP)	44,367.53
Prestadores de servicios que generan residuos peligrosos (PSGRP)	883,087.78
Siderúrgica	525.52
Textil	9,528.15
Vida silvestre	36.48
Vidrio	8,742.44
<b>Total</b>	<b>2,447,596.58</b>

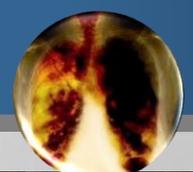
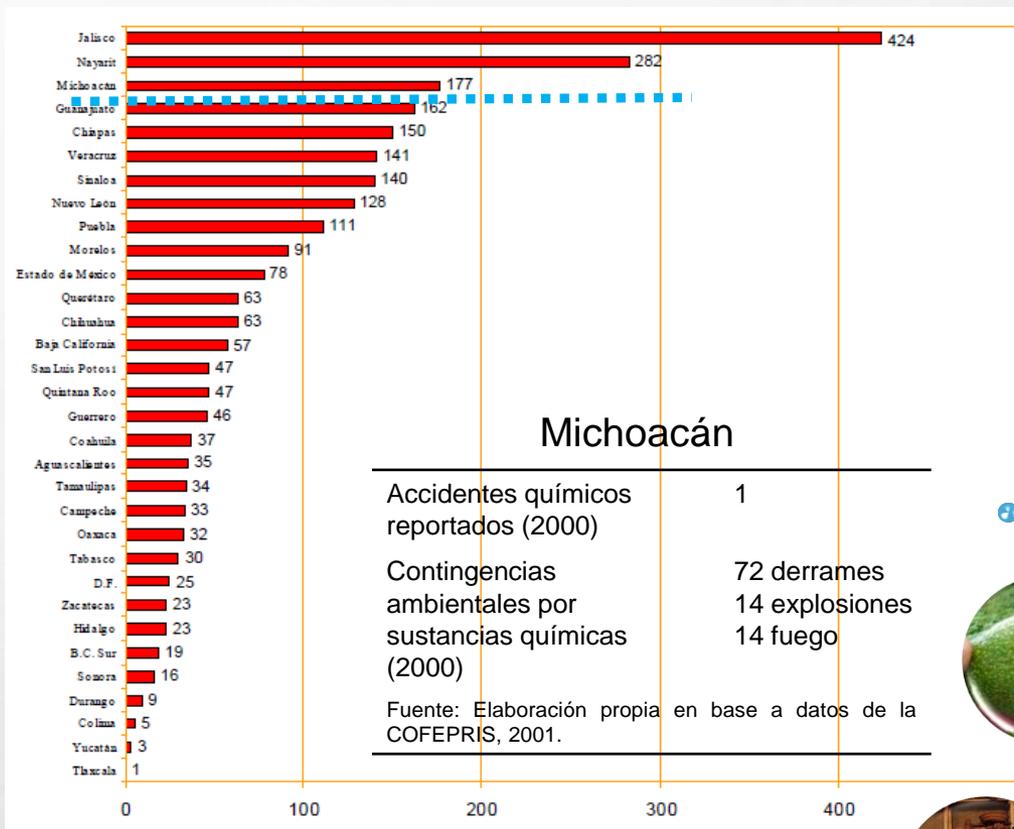
Coahuila de Zaragoza (2) 1,257,378 (t/año)  
 Nuevo León (1) 660,000 (t/año)

**FIGURA 71. ENTIDADES FEDERATIVAS CON EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL CONFINAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS**



## Estudios sobre efectos a la salud

En México, los estudios acerca de los efectos sobre la salud en poblaciones expuestas a tóxicos ambientales son mínimos. Los más relevantes en Michoacán son estudios sobre **plomo** (contaminación atmosférica y cerámica vidriada); **arsénico** (contaminación natural); **plaguicidas** (exposición ocupacional); y, **flúor** (contaminación natural y exposición ocupacional).



Registro de generadores de residuos peligrosos  
SEMARNAT-07-017

# Gestiones administrativas

Homoclave del formato		Fecha de publicación del formato en el DOF				
FF - SEMARNAT - 090		17		10		2016
1	Lugar de solicitud		2			Fecha de solicitud
					DD   MM   AAAA	

I. Datos generales

3 CURP (personas físicas):	12 Persona autorizada para oír o recibir notificaciones
4 RFC:	Nombre(s):
5 RUPA (opcional):	Primer apellido:
6 NRA (opcional):	Segundo apellido:
7 CMAP o actividad principal:	15 Domicilio (Ubicación donde se realice la actividad generadora de residuos)
7.1 Sector (Tabla Núm.1):	Código postal:
8 Fecha de inicio de operaciones:	Calle:
9 Persona física	Número exterior:      Número interior:
Nombre(s):	Colonia:
Primer apellido:	Ciudad o Población:
Segundo apellido:	Municipio o Delegación:
10 Persona moral	Estado:
Denominación o razón social:	Clave Lada:      Teléfono:
11 Representante legal (de ser el caso)	Extensión:      Teléfono móvil (opcional):
Nombre(s):	Correo electrónico (para recibir notificaciones):
Primer apellido:	
Segundo apellido:	

De conformidad con la Artículo 4 y 83-M, fracción V de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, los formatos para solicitar títulos y avisos deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**  
**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**MODALIDAD SEMARNAT-07-017-B. REGISTRO PARA AUTODETERMINAR LA CATEGORÍA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS**

3 de 3

**Volumenes de residuos peligrosos generados durante los años 2005 y 2006** (Artículo séptimo transitorio RLGPGIR)

No. 11	NRA para categoría 21	Descripción del residuo peligroso 21	Clave del residuo peligroso 22	Características de peligrosidad 23						Generación 24	
				C	R	E	T	I	B	2005	2006
1		ACEITE USADO	RP2.7/01				X	X		0.180000	0.144000
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
<b>Subtotal 25</b>										0.180000	0.144000
<b>Total 26</b>										0.162000	

Categoría 27 **MICROGENERADOR**

**Categorización**



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



GENERADOR

TRANSPORTISTA

DESTINATARIO

1. IDENTIFICACION	No. DE REGISTRO SEMARNAT	No. DE MANIFIESTO	1/4
3. RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA DOMICILIO Y C.P. MPO:	EEO		
4. TELEFONO	LICENCIA DE SEMARNAT No.		
5. DESCRIPCION (Nombres del residuo y Características CRETB)	CONTENEDOR	CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL./PESO
	CANTIDAD No.	Tipo	
6. INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:			
7. CERTIFICACION DEL GENERADOR Declaro que el contenido de este Manifiesto cumple con la legislación ambiental vigente y que se han tomado las medidas de seguridad para el transporte por carretera de acuerdo a la legislación Nacional vigente.			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE			
8. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA	J. JESUS RAMIREZ ROSAS		
DOMICILIO (CALLE, AVENIDA, CARRETERA FEDERAL, COLONIA, MUNICIPIO, ESTADO, C.P.)	CARRETERA FEDERAL DE LA REPUBLICA ADPS COL. HNO. LOPEZ RAYON CP 80000 MEXICO, SICH. TEL. 01442 200-0740		
No. de REGISTRO	No. de REGISTRO SEMARNAT	1-6-03-04-150-2004	
9. RECIBI LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	
FECHA DE EMBARQUE			
10. RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA:			
11. TIPO DE VEHICULO			
			No. DE PLACA
12. NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA			
J. JESUS RAMIREZ ROSAS			
Autorización INE			
16-03-PB-II-03-2004			
DOMICILIO DESTINATARIO (CALLE, AVENIDA, CARRETERA FEDERAL, COLONIA, MUNICIPIO, ESTADO, C.P.)			
Calle Uno No. 180, Zona Industrial, Guadalupe, Jalisco, C.P. 4640			
13. RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO:			
OBSERVACIONES:			
NOMBRE:	CARGO:	FIRMA:	
FECHA:			



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

GENERADOR	01736	1. NÚM. DE REGISTRO AMBIENTAL (o Núm. de Registro como Empresa Generadora)	2. NÚM. DE MANIFIESTO:	3. PÁGINA:	
	4. RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA GENERADORA:			1/1	
	DOMICILIO: MICHOACAN MOTORS S.A. DE C.V.		C.P.:		
	MUNICIPIO: MORELIA		ESTADO: MICH.		
	TEL.: 36 316 05				
TRANSPORTE	5. DESCRIPCION: (Nombres del Residuo y Características CRETB)		CONTENEDOR	CANTIDAD TOTAL DEL RESIDUO	UNIDAD VOL./PESO
			CANTIDAD	Tipo	
	Mezcla de lubricantes de CE y C12 (M)		1	TAMBOR	35
DESTINATARIO	6. INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:				
	7. CERTIFICACION DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este Manifiesto cumple con la legislación ambiental vigente y que se han tomado las medidas de seguridad para el transporte por carretera de acuerdo a la legislación Nacional vigente.				
	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE:				
	ADEL VITE HERRERA				
	8. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA:				
EK AMBIENTAL S.A. DE C.V.					
DOMICILIO:		TEL:			
CALLE UNO No. 180, Zona Industrial, Guadalupe, Jalisco, C.P. 4640		Tel: 01442 200-0740			
9. RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE:					
NOMBRE: Antonio Franco		CARGO: Operador	FIRMA:		
FECHA DE EMBARQUE: 17 de 12 de 2014					
10. RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA:					
Morelia - Mich - Tzuc - Gall.					
11. TIPO DE VEHICULO:					
Nissan					
12. NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA:					
EK AMBIENTAL					
DOMICILIO:		TEL:			
Calle Uno No. 180, Zona Industrial, Guadalupe, Jalisco, C.P. 4640		Tel: 01442 200-0740			
13. RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO:					
OBSERVACIONES:					
NOMBRE:		CARGO:	FIRMA:		
FECHA:		FECHA DE RECEPCION:			



# Cedula de operación anual

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL

## CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL PARA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES DE JURISDICCIÓN FEDERAL DURANTE EL AÑO 2007

0116

PARA SER LLENADO POR LA SEMARNAT

No DE REGISTRO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRÁMITES (SAT):

FECHA DE RECEPCIÓN:

RECIBIDO POR:

*Aracelis*  
Nombre y firma



El fundamento jurídico de la Cédula de Operación Anual se contempla en el cumplimiento a la:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA): Artículos 109 BIS y 159 BIS.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes: Artículos 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 y 21.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera: Artículos 11, 17 frac. II, 17 BIS y 21.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos: Artículo 8 frac. XI.
- Ley de Aguas Nacionales: Artículos 85, 87 y 88 BIS frac. V.
  - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales: Artículos 133 y 136.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos: Artículo 46.

Indicar con una X la información que presenta a través de la Cédula de Operación Anual:

PARA SER  
LLENADO POR EL  
ESTABLECIMIENTO  
INDUSTRIAL

- Sección I y II. El establecimiento es de jurisdicción federal en materia de atmósfera (Ver listado del anexo A del instructivo para la elaboración de la COA).
- Sección III. El establecimiento descarga aguas residuales en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales.
- Sección IV. El establecimiento es generador de residuos peligrosos o empresa de servicios que maneja residuos peligrosos.
- Sección V. En el establecimiento se utilizan, producen y/o comercializan sustancias RETC, y/o cumple con los umbrales establecidos de reporte.

OBJETO

RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

LA PRESENTE PÓLIZA QUEDA SUJETA A LA CLÁUSULA DE REVISIÓN DE RESULTADOS APLICABLE A TODAS LAS COSEGUROS CONTRATADAS EN LA MISMA.

CLÁUSULA DE REVISIÓN DE RESULTADOS

LA PÓLIZA A LA QUE SE ADHERE ESTA CLÁUSULA, QUEDARÁ SUJETA A REVISIÓN DE RESULTADOS DE SOSTENIBILIDAD DERIVADO DE ESTA REVISIÓN, LA COMPAÑÍA PUEDE MODIFICAR, SUSTITUIR O CANCELAR LAS CONDICIONES DE CONTRATACIÓN QUE JUZGUE CONVENIENTES CON LA FINALIDAD DE ALINEARLA CON LA POLÍTICA TÉCNICA CORRESPONDIENTE REGISTRADA ANTE LA COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS, CUALQUIER MOVIMIENTO A LA PÓLIZA RELATIVO DE LO SEÑALADO EN ESTA CLÁUSULA SERÁ NOTIFICADO AL ASSEGUADO CON 15 (QUINCE) DÍAS DE ANTECIPO.

REGISTRO EN EL CREGO (R-076) LIBRO EXP. 15145.571 DEL 24 DE SEPTIEMBRE DE 1994.

NOTAS

SE ACLARA QUE LOS MATERIALES TRANSPORTADOS SON:

- ACEITE USADO (27), CLASE 1
- SÓLIDOS MECCLANADOS (37), CLASE 1

SE ESPECIFICA QUE EL ASSEGUADO ADIEMÁS DE TRANSPORTAR ACEITE USADO, TAMBIÉN TRANSPORTA POR SU CUERO PROPIO LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS, LOS SIGUIENTES PRODUCTOS:

	CLASE	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
COMBUSTIBLES INFLAMABLES COMBUSTIBLES PARA MOTOCICLETAS ELECTRICIDAD MEDICINAS	1	1991
FLUIDOS LÍQUIDOS ACEITE USADO		2081
SÓLIDOS CORROSIVOS FUNGICIDAS MEDICINAS CORROSIVAS	4	1304
ACEITE DE MOTOR	1	1270

ÁREA DE OPERACIÓN

- INTERIOR DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

A LA FECHA NO SE TIENE REGISTRADO NINGÚN SINISTRO, SEGÚN LA EXPERIENCIA SINISTRAL DECLARADA POR EL CLIENTE EN LA SOLICITUD DE SEGURO EN LA COMPARTIMENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA.

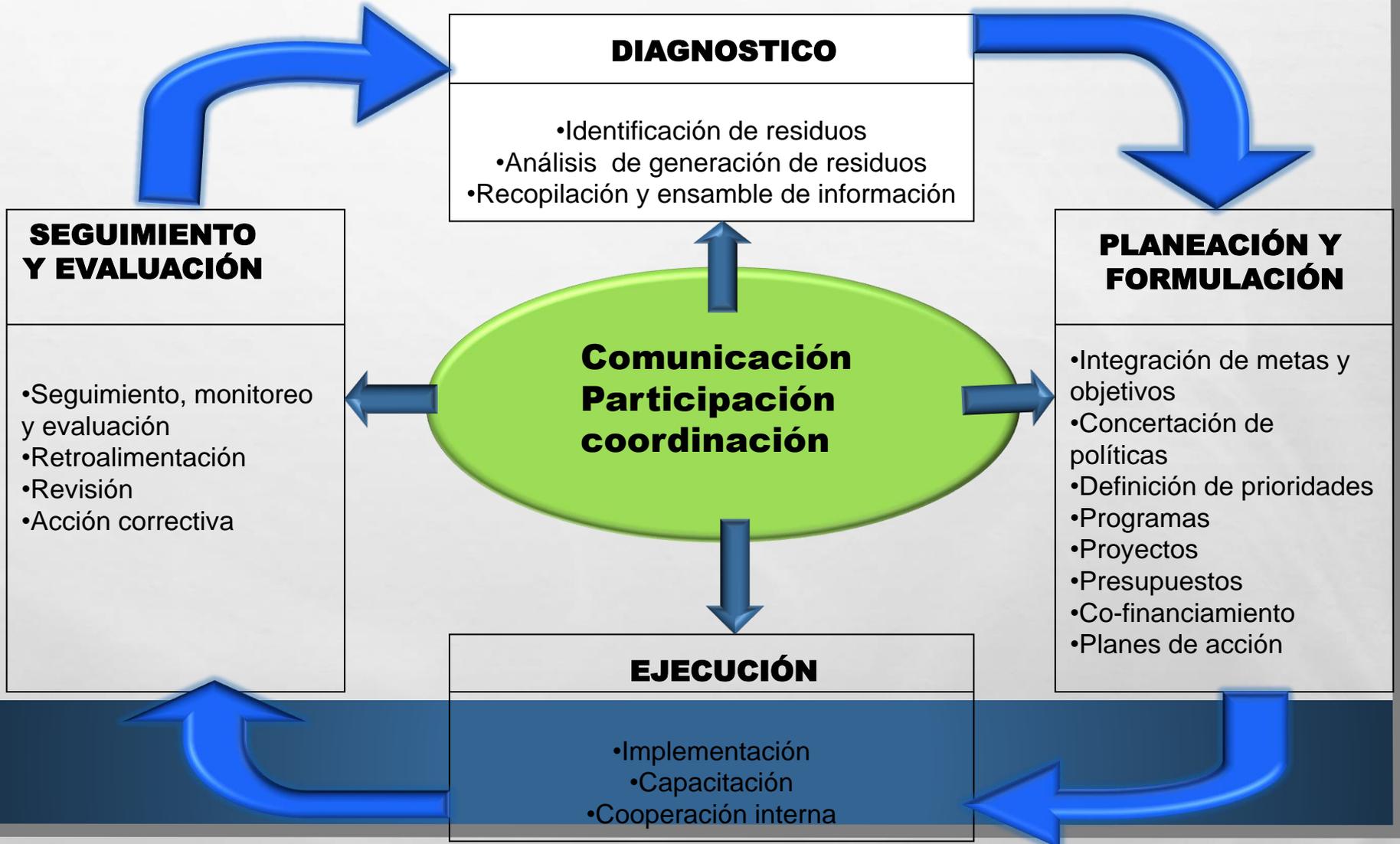
SE ESPECIFICA QUE NO OBTIENE LOS ESTIPELADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, EL IMPORTE DE LA OPCIÓN POR CONTAMINACIÓN Y DAÑOS POR LA CARGA ES DE: 0% SOBRE LA PRIMARÍA CON UN MÁXIMO DE \$ 1.500.000,00.

## Plan de manejo



### Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

# Plan de manejo de residuos



# Acciones operativas



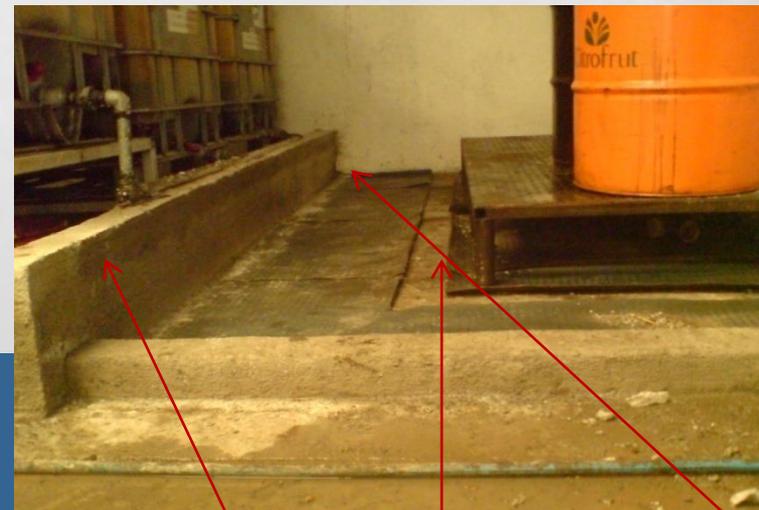
Área techada, separada y restringida.  
Con letreros alusivos a la peligrosidad.



Área exclusiva para residuos peligrosos, con un extintor y letrero.



Residuos envasados e identificados.



Muros de contención, canaletas y fosa de retención.













# Residuo Biológico-infecciosos

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002



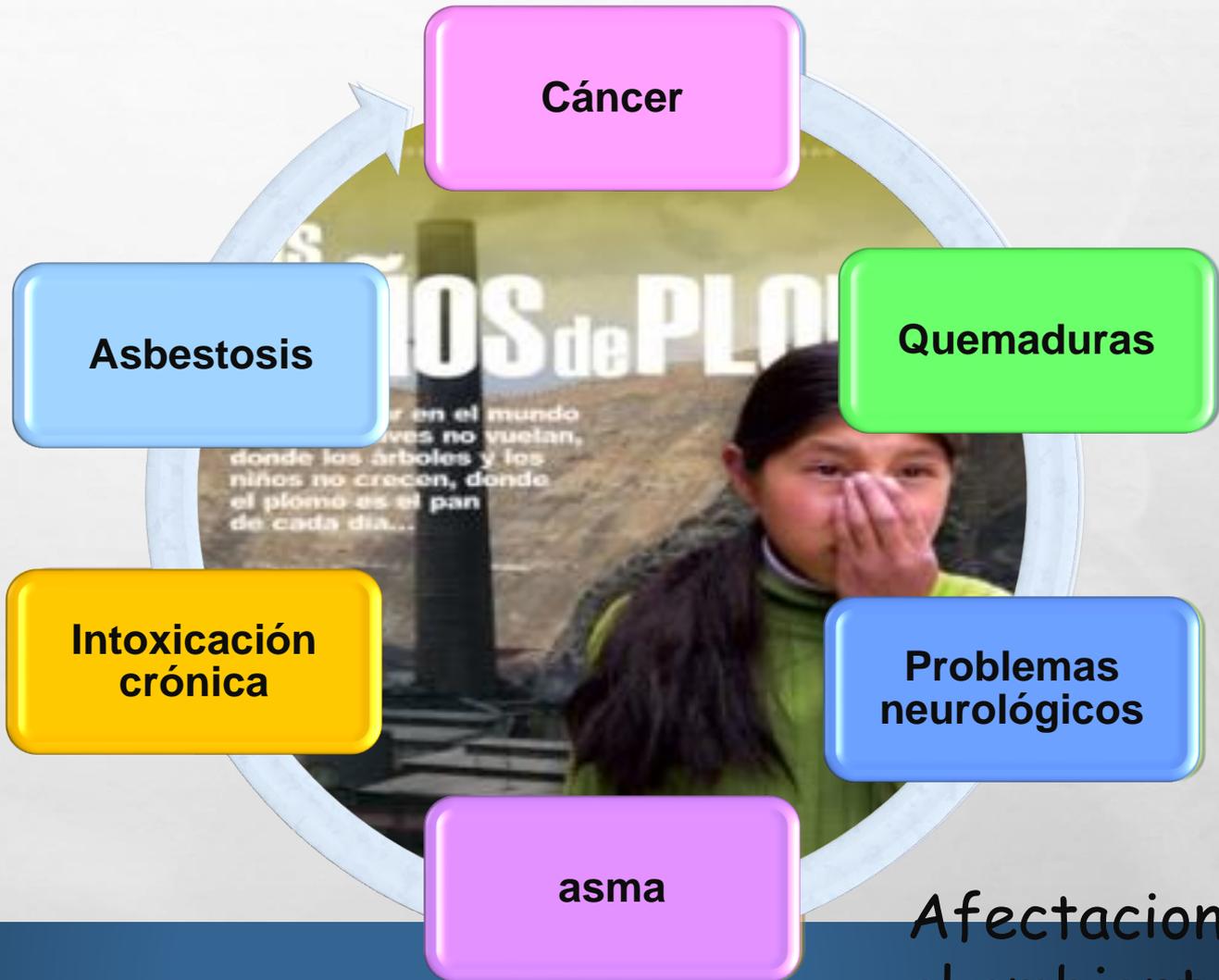
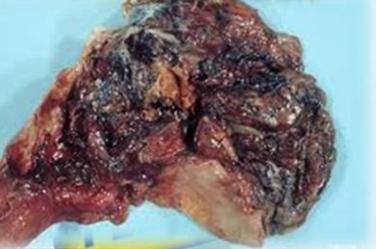
TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

Nivel I: 1-5 camas, 1-50 muestras (almacenamiento máximo 30 días)

Nivel II: 6-60 camas, 51-200 muestras, 25 a 100 kg de RPBI (almacenamiento máximo 15 días)

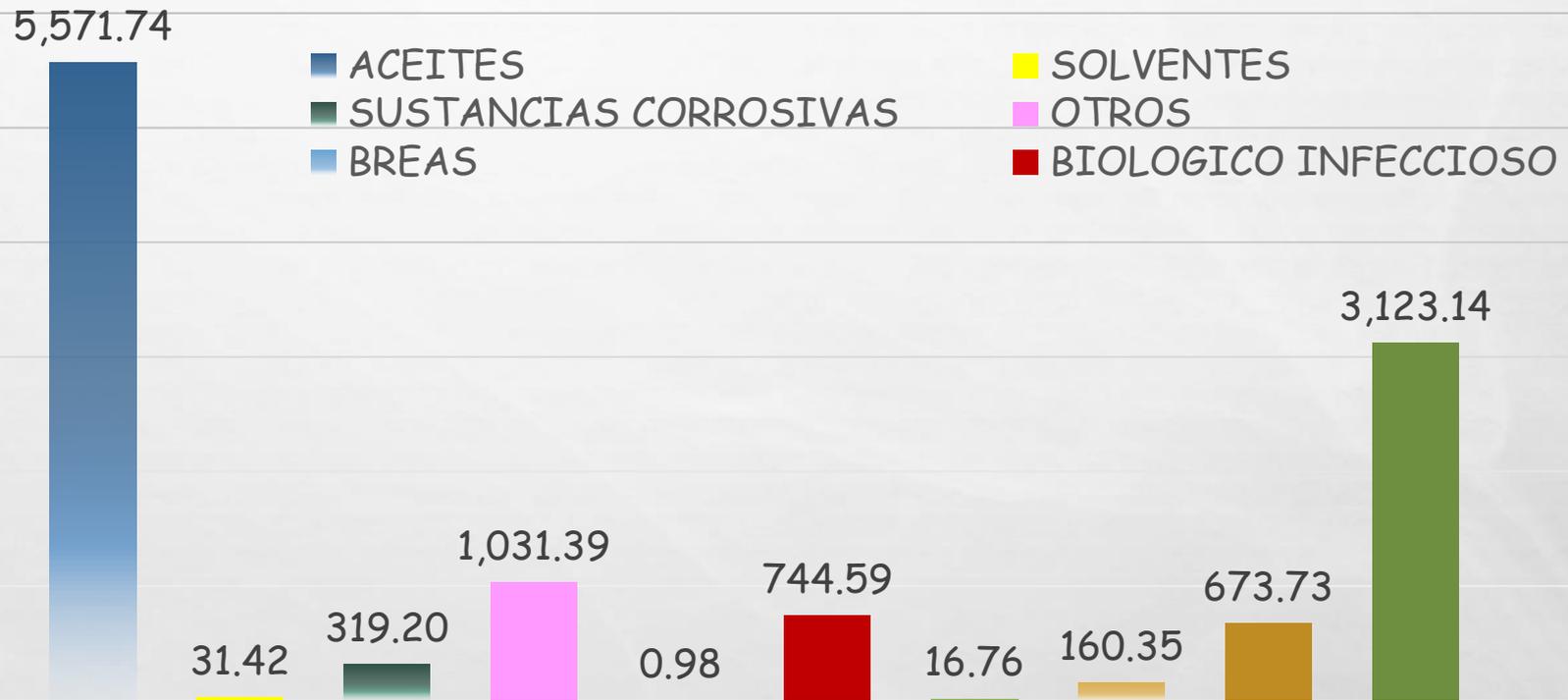
Nivel III: +60 camas, + 200 muestras, +100 kg de RPBI (almacenamiento máximo 7 días)

# RIESGOS, PELIGROS Y DAÑOS



Afectaciones  
al ambiente y  
a la salud

# TIPOS Y VOLÚMENES DE RP REPORTADOS EN MICHOACÁN



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGGIMAR-SEMARNAT, 2016



# Recolección y transporte







J. JESUS RAMIREZ ROSAS  
R.F.C. RARJ-800529-HSO

Periférico Paseo de la República No. 2675  
Col. Hermanos López Rayón C.P. 58086  
Morelia, Michoacán, México  
Tel.: 325-5563

BITÁCORA DE HORAS

Tipo de servicio: Transporte de carga  
Localidad: Materiales y residuos

Nombre del conductor: Salvador Maciel  
Número de licencia: MICH10571

Ciudad: MORELIA

Recolección 1:  Recolección  
Recolección 2:  Recolección  
Recolección 3:  Recolección

CONCEPTO	CLAVE
Conducir	SA
Carga	CL
Vicio conduciendo	SC
Vicio sin conducir por orden de programación	SR
Revisión de unidad	RU
Falla mecánica	FM
Cambio de combustible	CC
Reparación	DE
Tiempo de servicio	FS

TIPO DE CARRETERA	CLAVE
Autopista	AU
Línea	LI
Mixta	MI

Firma del Conductor



INSPECCION FÍSICA

Marca: Chevrolet Modelo 1999  
Combustible: Gas LP Capacidad: 5 Toneladas  
No. Serie: 3G3JC54K7XM101368 Placas

DESCRIPCIÓN	LUNES		MARTES		MIÉRC.	
	B	M	B	M	B	M

DESCRIPCIÓN	LUNES	MARTES	MIÉRC.
Pintura interior/externa			
Puertas			
Asientos			
Parrilla			
Cofre			
Cristales			
Calaveras delanteras/Traseras			
Espejos Retrovisores			
Caja			
Piso			
Defensas			
Radio			
Herramienta			
Gato			
Extintor			
Visera			
Señalamientos			
Rombos			
Botquín			
Teléfonos de Emergencia			
Razón Social			
Limpieza General			

DESCRIPCIÓN	ESTADO
Motor	
Dirección	
Suspensión	
Eje Delanteros	
Eje Traseros	
Eje de Refacción	
Frenos	
Embrague	

Periférico Paseo de la República No. 2675 Col. Hoos. López Rayón Morelia, Michoacán C.P. 58086

# DOCUMENTOS DE OPERADORES



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARIA DE TRANSPORTE  
DIRECCION GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL

**LICENCIA FEDERAL DE CONDUCTOR**

ICT - DGAF SCT - DGGF SCT - DGAF SCT

**SALVADOR MACIEL ZUÑIGA**

Curp: MAZS740418  
Vigente del 31/07/2006 hasta 31/07/2008  
Antigüedad: 31/07/2002

CATEGORIA **E**

Ing. Carlos A. González Narváez  
Autorización Federal

**MICH105718**

# acopio



# ión final





# RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (RME)

- Son 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 (LGPGIR, 2003).



**Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático**  
Gobierno del Estado de Michoacán



**PROAM**  
PROCURADURÍA DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

# CLASIFICACIÓN DE RME

NOM-161-SEMARNAT-2011

1. Servicio de salud (camas, equipos, sillas, etc.)
2. De transporte,
3. Los generados en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias, portuarias y en las aduanas;
4. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
5. Los generados en tiendas departamentales o centros comerciales
6. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
7. Tecnológicos
8. Otros que determine la secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios.



## Generación de residuos de manejo especial por fuente de generación, 2005

Fuente generadora	Producción Mínima ton / día	Producción Máxima ton / día	Producción Media ton / día
Servicios de salud	151	459	323
Servicios de transporte	404	586	495
Lodos-PTAR municipales	1,600	4,801	3,201
Residuos construcción	11,161	15,100	13,130

TABLA 55. RELACIÓN DE RESIDUOS ACOPIADOS Y TRATADOS DE ACUERDO CON LOS PLANES DE MANEJO DE RME EN EL PERIODO 2013-2018

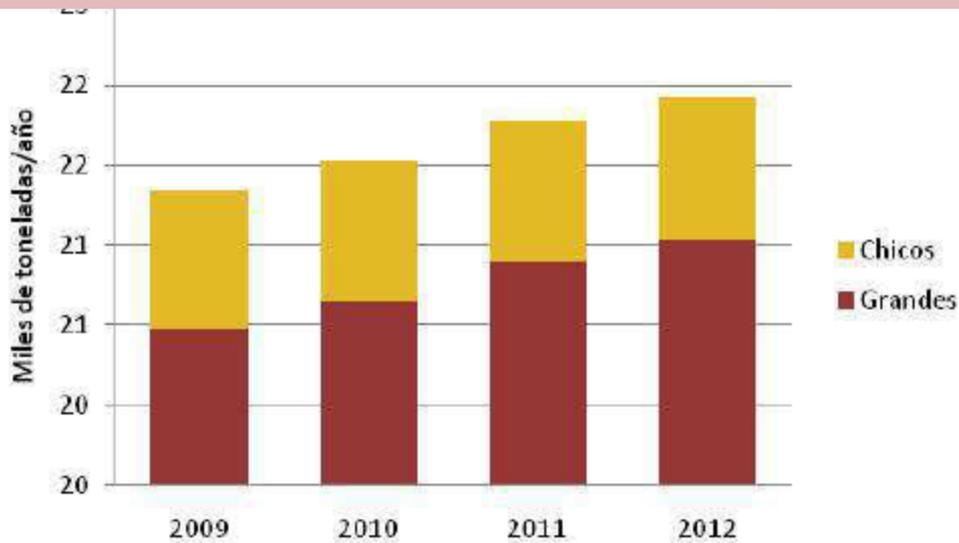
PLAN DE MANEJO	MODALIDAD	PERIODO DE INFORME	ACOPIADO (toneladas)	TRATAMIENTO	PROMOVENTE
Residuos de electrónicos de Apple	Privado, individual y nacional	2014	3.60	Reciclaje (empresa PROAMBI)	Apple Operations México, S.A. de C.V.
		2015	13.67		
		2016	8.84		
RME teléfonos celulares	Privado, colectivo y nacional	2013	98.36	N/R*	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C.
		2014	560.55		
		2015	170.84		
		2016	38.29		
		2017	41.74*		
Residuos de aparatos electrónicos y eléctricos (RAEE) de PROAMBI	Individual, colectivo y nacional	2013	1,245,431.00		Índigo Proambiental SAPI de C. V.

N/R: No Registrado.

\*Dato reportado al primer semestre de 2017. ANATEL, 2018. Incluye celulares y accesorios.

Fuente: Apple Operations México, 2014. / ANATEL, 2013 / PROAMBI, 2014.

## Generación estimada de residuos de aparatos electrodomésticos para los años 2009-2012



### Composición promedio de los RAE de acuerdo a su clasificación

Componente	Electrodomésticos	
	Grande (%)	Chico (%)
Hierro	9.9	20.8
Cobre	13.0	12.9
Aluminio	7.7	7.5
Plomo	1.5	1.0
Estaño	2.4	0.6
Plástico	43.9	38.7
Epóxicos	0.0	16.9
Cerámicos	14.0	0.0
Otros	7.8	1.6
Total	100.0	100.0

Fuente: SEMARNAT, 2010



# RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

- 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, siempre que no sean considerados por esta ley como residuos de otra índole (LGPGIR, 2003).

Esquema de separación de residuos sólidos



Dirección de  
Protección al  
Medio Ambiente



La generación per cápita de RSU oscila entre los **0.629 kg** y los **0.669 Kg** por habitante, es decir, se estima una generación al día entre los 479,569.09 y **510,066.33** kg de RSU al día en Morelia. A nivel estatal, la estimación de generación de RSU es cercana a los **3,053,214.981 kg.** estimación que supera la proyectada por la Secretaría de Desarrollo Social en el 2013 de 1,281.15 kg de RSU para Michoacán (Aguilar, *et al.*, 2013; SEMARNAT, 2016; PEPGIR, 2012).



*“En promedio, el costo es de \$434.00 por cada tonelada recolectada; y \$122.00 por tonelada dispuesta. En estos costos sólo se incluye la operación de los servicios y no incluyen la depreciación de los vehículos, equipos o maquinaria, ni las provisiones financieras para la reposición de éstos o para la clausura tecnificada de los SDF al final de su vida útil” (DBGIR, 2020, p. 15).*

Generación de residuos	La generación per cápita calculada fue de 0.944 kg/hab/día y la generación total de residuos en el país se estima en 120,128 t/día.
Clasificación de los rsu	El 31.56% corresponde a residuos susceptibles de aprovechamiento, el 46.42% a residuos orgánicos y el 22.03% a “otros residuos” <sup>1</sup> .
Recolección de residuos	De los residuos generados se recolectan 100,751 t/día, para una cobertura a nivel nacional del 83.87%.
Parque vehicular de recolección	El parque vehicular de recolección a nivel nacional está conformado por 16,615 vehículos, de los cuales el 59.30%, tienen sistemas de compactación. Del total de vehículos, el 29% son modelos anteriores a 1995 con al menos 24 años de operación.
Transferencia de residuos	En el país existen 127 instalaciones para la transferencia de residuos, ubicadas en 112 municipios de 23 entidades federativas. De ellas, el 49.61% se ubican en municipios con población superior a 100,000 habitantes.
Centros de acopio	Hay 173 centros de acopio en operación en el país, en 63 municipios de 19 entidades federativas.
Recolección separada de residuos	La recolección separada de residuos se realiza en 144 municipios, de 23 entidades federativas y en las 16 demarcaciones territoriales de la Ciudad de México <sup>2</sup> . Diariamente se recolectan separadamente 5,281 t de residuos, alrededor del 5% del total de los residuos recolectados en el país: 2,062 t de residuos orgánicos y 3,219 t de residuos inorgánicos.
Tratamiento de residuos	En el país existen 47 plantas donde se realizan los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. en 26, separación o reciclaje</li> <li>b. en 5, trituration</li> <li>c. en 13, compactación</li> <li>d. en 19, compostaje</li> <li>e. en 5, biodigestión</li> </ul>



**TABLA 9. COMPOSICIÓN PORCENTUAL PROMEDIO DE LOS RESIDUOS**

CATEGORÍA <sup>a</sup>	SUBPRODUCTOS	PORCENTAJE
Susceptibles de aprovechamiento: 31.55%	Cartón	4.55
	Envase de cartón encerado	1.51
	Fibras sintéticas	0.34
	Hule	0.54
	Lata	0.98
	Material ferroso	0.88
	Material no ferroso	0.57
	Papel	5.07
	PET	2.63
	Plástico rígido y de película	7.66
	Poliestireno expandido	1.55
	Poliuretano	0.55
	Vidrio de color	1.60
	Vidrio transparente	3.13
	Orgánicos: 46.42%	Cuero
Fibra dura vegetal		0.73
Hueso		0.52
Madera		0.79
Residuos alimentarios		33.07
Residuos de jardinería		10.84
Algodón		0.15
Loza y cerámica		0.46
Material de construcción		0.70
Pañal desechable		6.75
Otros: 22.03%	Residuo fino	2.25
	Trapo	2.82
	Otros	8.90
	<b>Total</b>	<b>100</b>

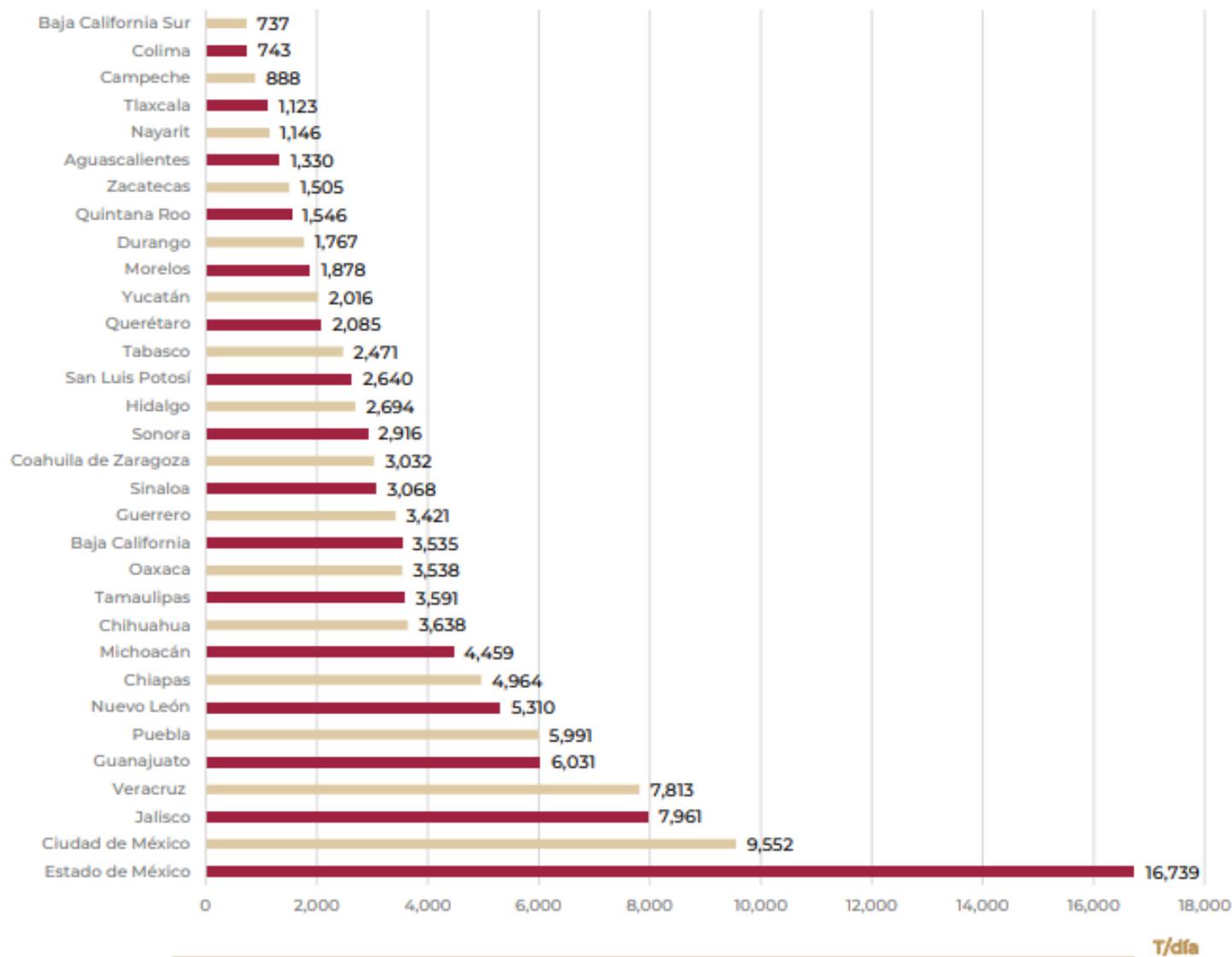
Fuente: Elaboración propia con información del CNGMD 2017 y de los PPGIR en sus modalidades estatal, municipal e intermunicipal. \*Se muestran los datos normalizados.

<sup>7</sup> Los porcentajes señalados en este apartado se refieren a la composición en peso o masa.

<sup>8</sup> Para fines de comparación, se utilizaron las mismas categorías de clasificación de los residuos que las utilizadas en el Diagnóstico Básico 2012.



**FIGURA 3. GENERACIÓN ESTIMADA DE RSU, POR ENTIDAD FEDERATIVA**



Fuente: Elaboración propia.

\* Deteriora la imagen

\* Fauna Nociva

\* Liberación de  
sustancias tóxicas

\* Lixiviados

\* Mezclas gaseos  
BIOGAS

\* Provoca  
inundaciones



# Día Mundial del **Medio** **Ambiente**



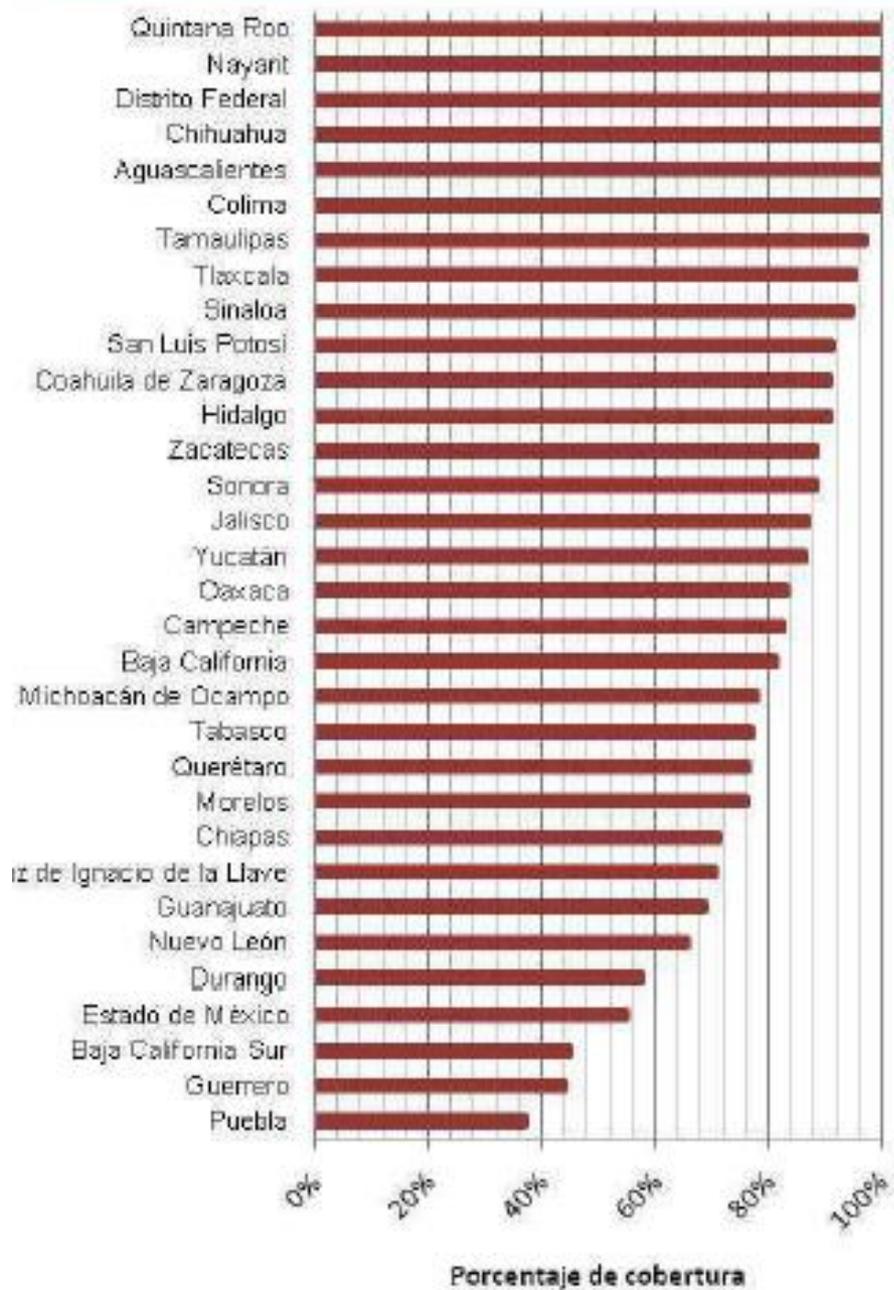
El tratamiento de los **51 millones** de toneladas de residuos sólidos que se generaron en 2017 en México costaría **70,970 millones** de pesos, equivalente a **0.3%** del PIB de ese año.

**Fuente:** INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.*



**INEGI** Informa

## Cobertura de recolección por entidad federativa



## Tipo de disposición final de RSU, por entidad federativa

