



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar DOI - REBID - Mendeley -
 DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Manejo de residuos peligrosos en la región Cuitzeo, Michoacán, a partir de la aplicación del Método de Valoración Contingente y su incidencia en el desarrollo sustentable

Author: ÁVALOS-RODRÍGUEZ María Liliana, ALCARAZ-VERA Jorge Víctor,
 ALVARADO-FLORES José Juan

Editorial label ECORFAN: 607-8324
 BCIE Control Number: 2016-01
 BCIE Classification (2016): 221116-0101

Pages: 35
 RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
 La Florida, Ecatepec Municipality
 Mexico State, 55120 Zipcode
 Phone: +52 | 55 6159 2296
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.
 E-mail: contacto@ecorfan.org
 Facebook: ECORFAN-México S. C.
 Twitter: @EcorfanC

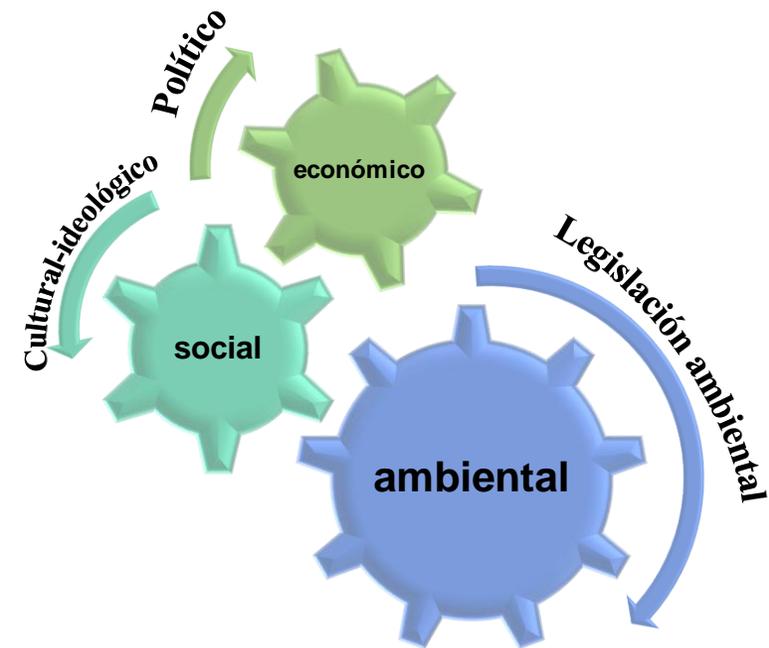
www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Introducción

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.



RESIDUOS Y SUS TIPOS

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).

Sólidos
urbanos



Manejo
especial



Peligrosos



RESIDUOS PELIGROSOS

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

Corrosivas

Reactivas

Explosivas

Tóxicas

Inflamables

Biológicas



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.

**5 MM
Ton/año**

www.ciceana.org.mx

Rodríguez, (1999)

Micros



< 400 Kg./año

55,925 gen
12,858 ton

Pequeños



≥ 400 Kg./año – <10 Ton/año

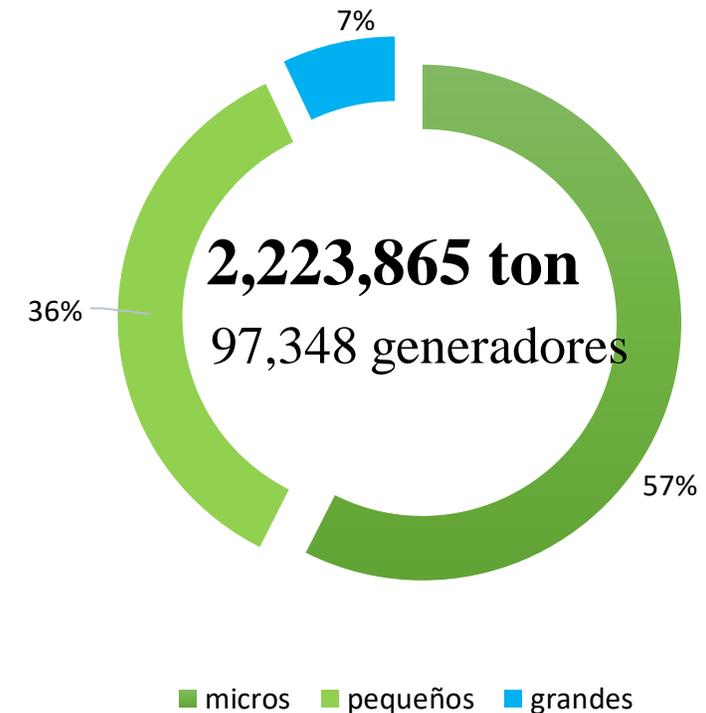
34,563 gen
98,649 ton

Grandes



≥10 Ton/año

6,860 gen
2,112,358 ton



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del DGGIMAR-SEMARNAT, 2016.

11,673.30
toneladas
4,852
generadores



293.76 ton

3202 micros=**66%**



3,808.83 ton

1559 pequeños=**32%**

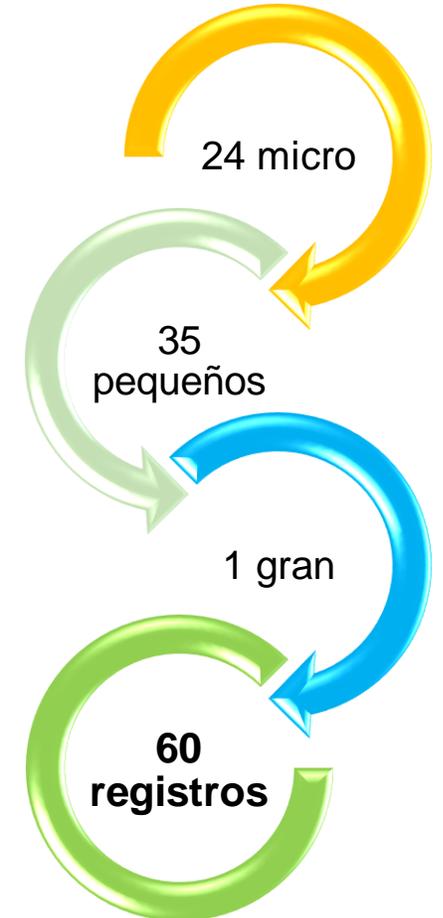


7,570.71 ton

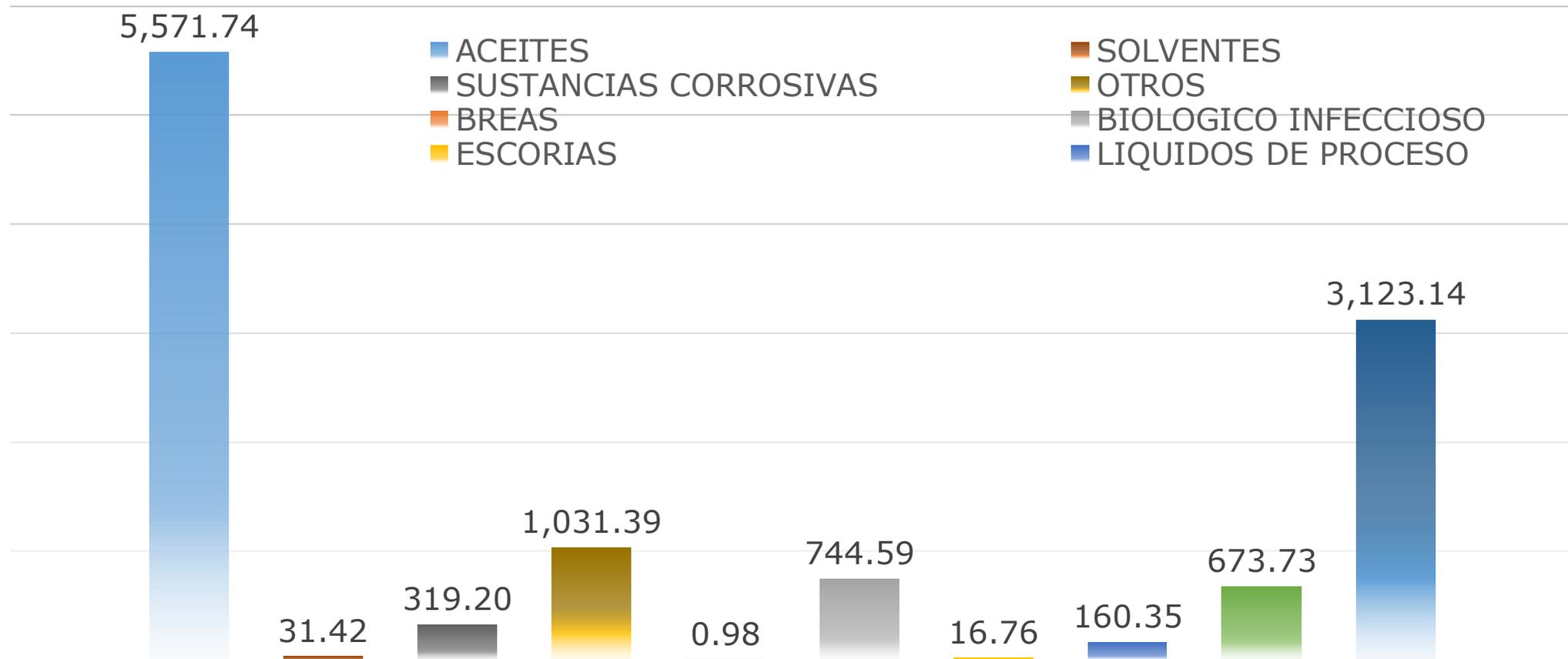
91 grandes=**2%**

Únicos obligados a
presentar **COA**

Inventario Nacional de Generación Registros sin ubicación



TIPOS Y VOLÚMENES DE RP REPORTADOS EN MICHOACÁN

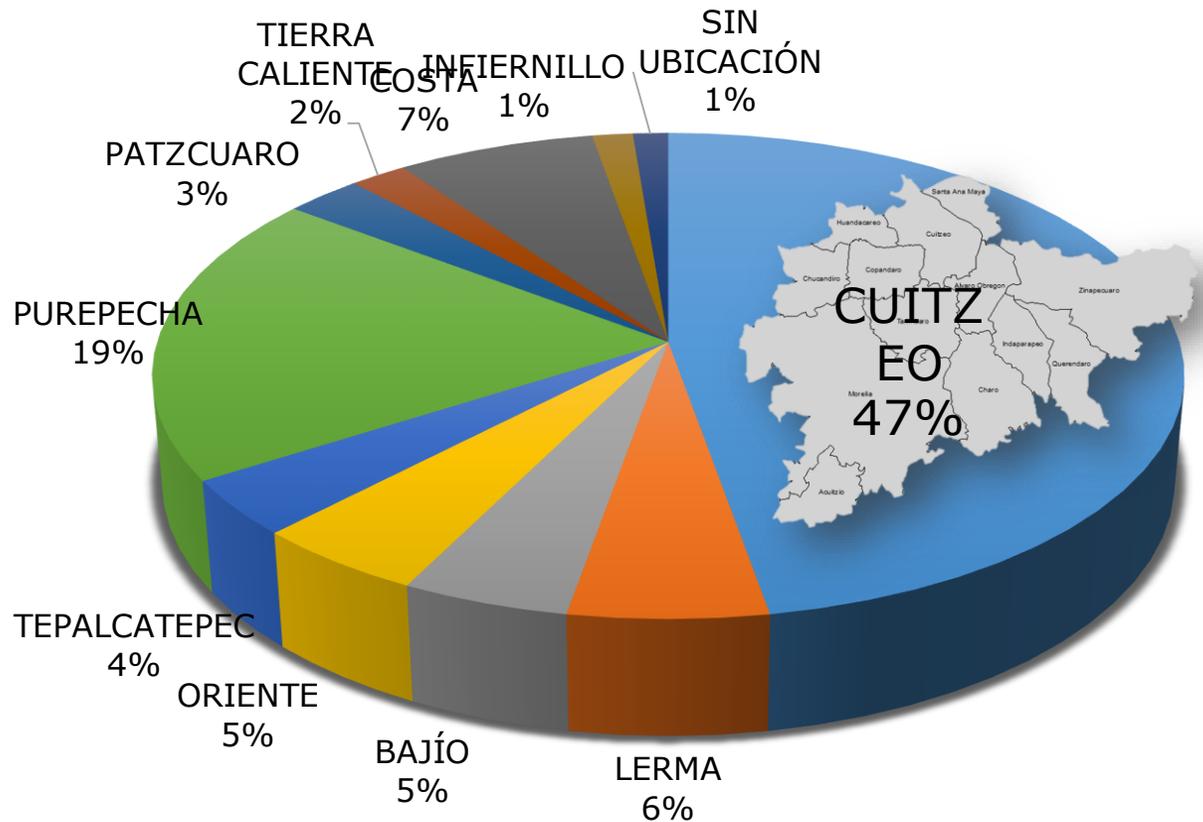


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGGIMAR-SEMARNAT, 2016

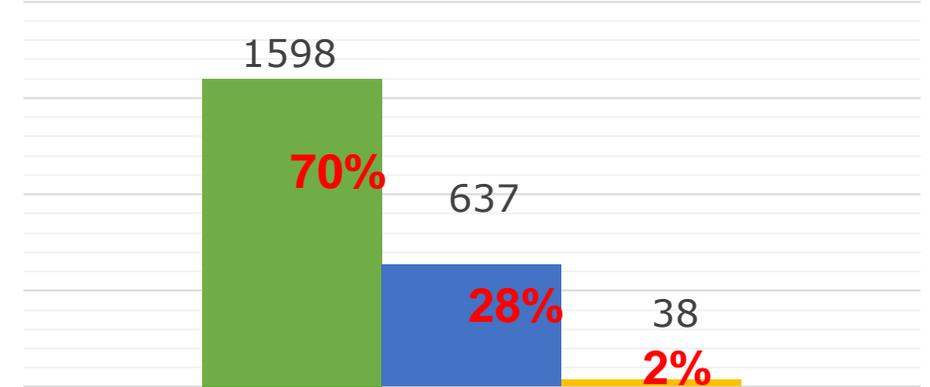


Región Cuitzeo

La Región Cuitzeo la conforman 13 municipios representando el 6.7 % del territorio de Michoacán, con una superficie de 3,940.44 km² y concentra 1,004,723 de la población (INEGI, 2010).

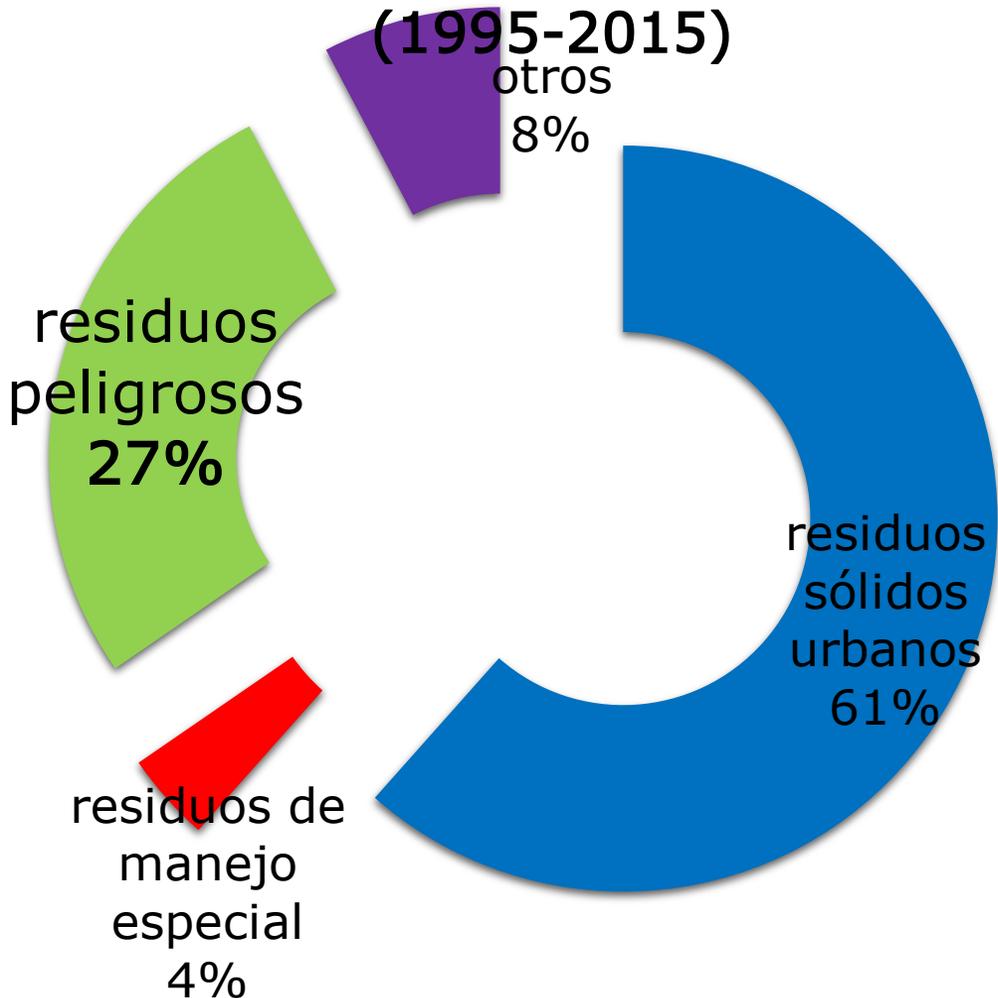


■ micros ■ pequeños ■ grandes



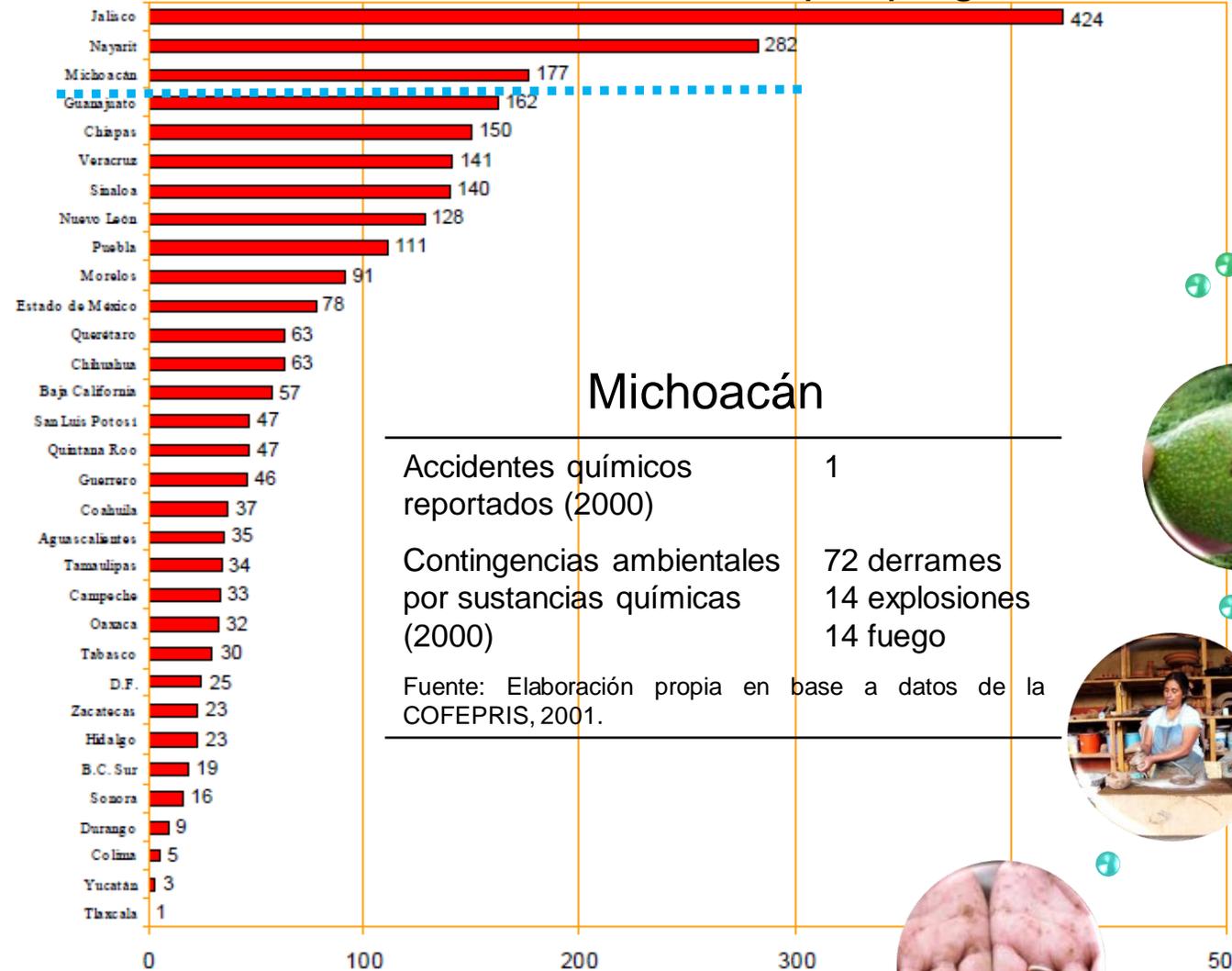
Municipio	Generadores		
	Grandes	Pequeños	Micros
Acuitzio Del Canje	0	0	4
Álvaro Obregón	2	4	19
Charo	0	2	9
Chucándiro	0	0	2
Copándaro	1	2	3
Cuitzeo	1	2	7
Huandacareo	0	0	8
Indaparapeo	1	0	8
Morelia	33	601	1463
Queréndaro	0	1	6
Santa Ana Maya	0	0	12
Tarímbaro	0	12	24
Zinápecuaro	0	13	33
Total	38	637	1598

Estudios sobre valoración económica de residuos (1995-2015)



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).

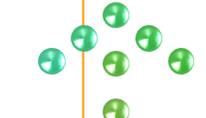
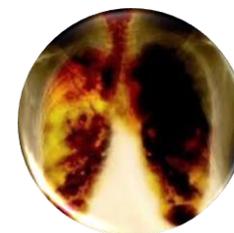
Casos de intoxicación por plaguicidas



Michoacán

Accidentes químicos reportados (2000)	1
Contingencias ambientales por sustancias químicas (2000)	72 derrames 14 explosiones 14 fuego

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la COFEPRIS, 2001.



Regulación del manejo de residuos



“Derecho a un ambiente sano para el desarrollo y bienestar”

Fortalezas

Facultad concurrente: competencia de los tres niveles de gobierno para conocer en materia de residuos.

Clasificación de residuos en sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, en consideración a normas especiales. Así como la **categorización** de generadores: micros, pequeños y grandes, de acuerdo a rangos de generación de residuos peligrosos.

Formulación e instrumentación de **planes de manejo** de acuerdo a parámetros de normas especiales.

El generador de residuos peligrosos puede verse **sancionado** por autoridades de nivel federal, estatal y municipal

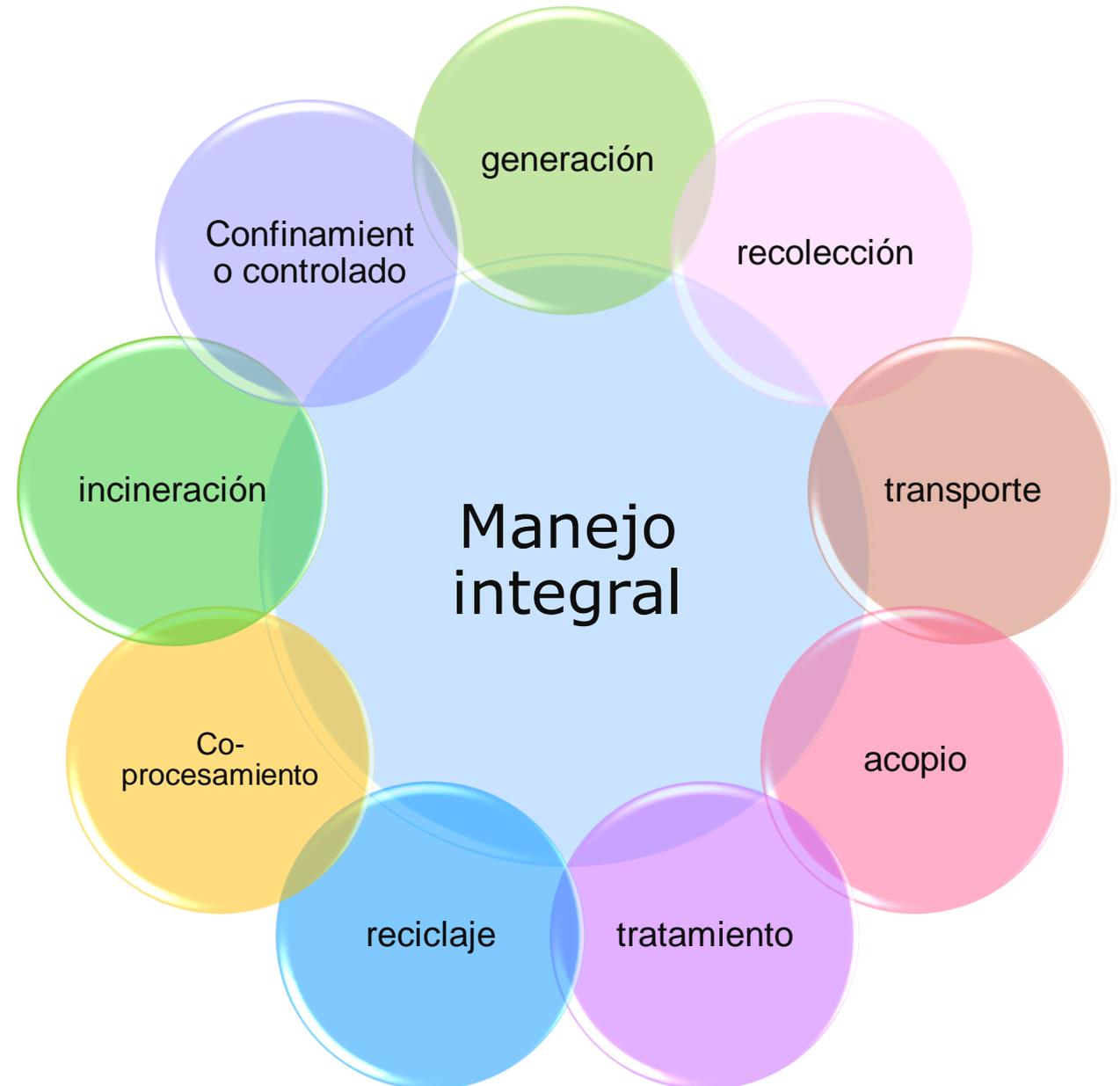
A la fecha, **no se han publicado las normas complementarias** que prevé la LGPGIR

A pesar de que se impulsen los términos de valorización y minimización de residuos, en la ley y normas complementarias, **no se abordan los mecanismos para alcanzar tales parámetros**, lo que hace que no se cumpla el objetivo de las leyes en materia de residuos. No se cumple el parámetro, por la ausencia, confusión **y falta de certeza jurídica** en la legislación que especifique las **obligaciones para cada una de las partes involucradas**.

Los rangos establecidos, no marcan diferencia significativa para pequeños y grandes generadores, por lo que es factible la flexibilidad de la ley en cuanto al cumplimiento de obligaciones para estos tipos de generadores.

Debilidades

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.



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.



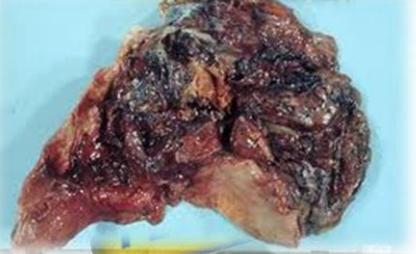
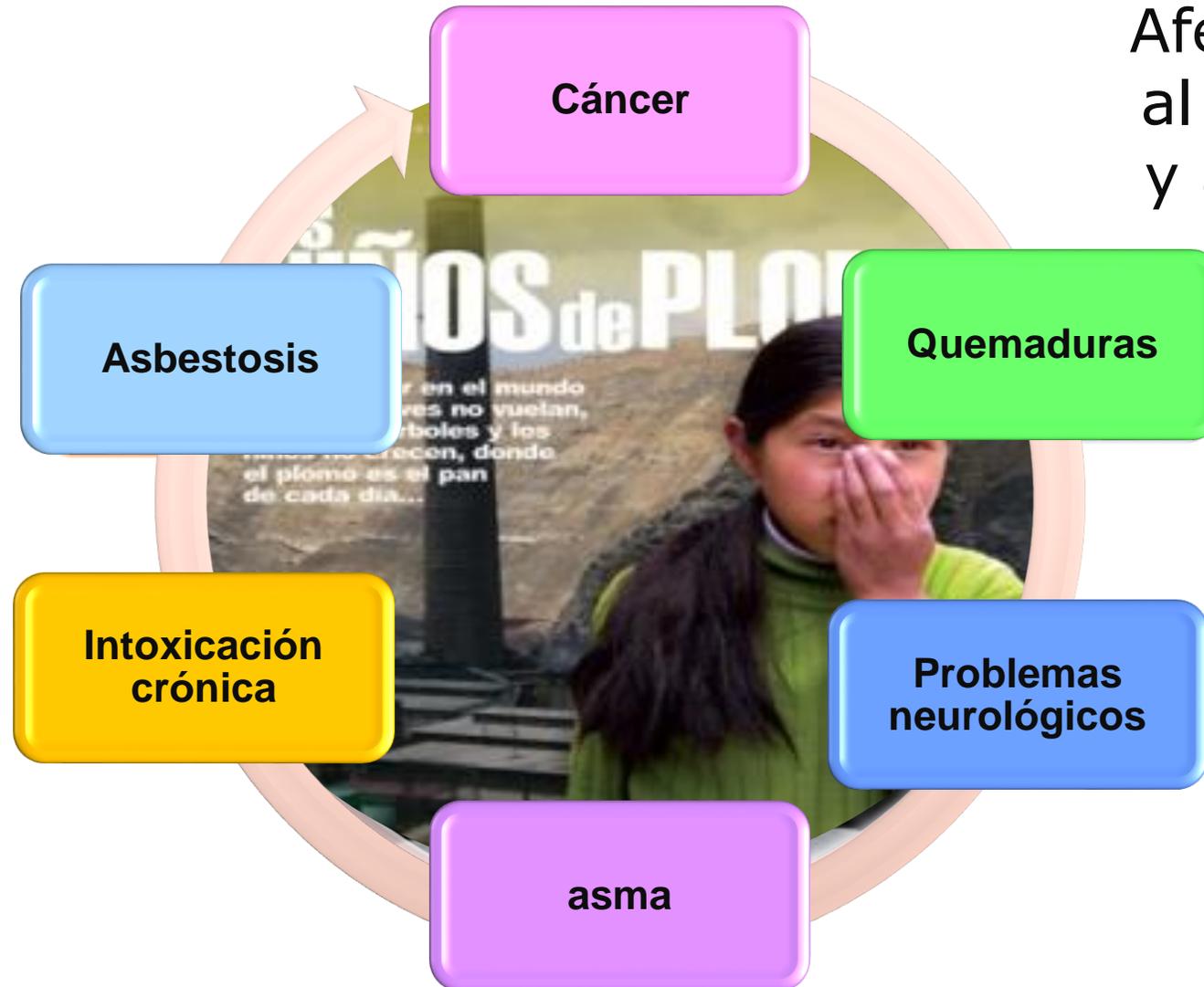
Muros de contención, canaletas y fosa de retención.

MANEJO COMÚN DE RESIDUOS PELIGROSOS



RIESGOS, PELIGROS Y DAÑOS

Afectaciones
al ambiente
y a la salud



PRINCIPALES COSTOS ECONÓMICOS DEL MANEJO DE RP EN LA REGIÓN CUITZEO

Prestadores de servicio		Acondicionamiento de almacén temporal*	Gestiones administrativas y jurídicas				
Residuo	Costo por litro/kilo		Preventivas		Correctivas**		
Aceite usado	\$120.00	Área techada	\$5,000.00	Capacitación	\$5,000.00	Multas	\$100,000.00
Filtros usados	\$450.00	Letreros	\$1,000.00	Bitácora de residuos peligrosos	\$1,000.00	Gestiones administrativa	\$5,000.00
Estopa	\$650.00	Contenedores	\$2,000.00	Plan de manejo	\$5,000.00	Asesoría legal	\$15,000.00
Anticongelante	\$200.00	Pintura	\$1,000.00	Cédula de operación anual	\$1,000.00	Acondicionamiento de almacén	\$10,000.00
Cartón y plástico	\$350.00	Muros de contención y canaletas	\$2,000.00	Número de registro ambiental	\$500.00		
	\$1,770.00		\$11,000.00		\$12,500.00		\$130,000.00

El costo es estimado en un servicio efectuado por mes, de acuerdo a datos proporcionados por la empresa de servicio Ambiental Michoacana, ubicada en Periférico de la República 2560, col. Hermanos López Rayón, Morelia, Mich. * Costos estimados de acuerdo a datos proporcionados por la empresa Michoacán Motors, S.A. de C.V. ubicada en Morelia ** Los costos por multa son estimados en consideración a las multas impuestas por la PROFEPA que van de los 20 a los 50 mil días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal por cada irregularidad y en base a la información proporcionada por Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), Delegación Morelia. Fuente: Elaboración propia, 2016.

Metodología

Economía ambiental

Relación entre la actividad humana de producción y consumo y la racionalidad ambiental.

Valoración económica

Contar con un indicador de la importancia del medio ambiente en el bienestar social.

Objetivos

- Enfoque de la función de producción
- Funciones de daño
- Dosis respuesta
- Capital humano
- Costos de reposición

• Subjetivos

- Costo de viaje
- Comportamiento evasivo y gasto defensivo
- Precios hedónicos
- **Valoración contingente:**
 1. Disposición a pagar o a ser compensado para mejorar la calidad ambiental.
 2. Aplicación de encuesta

Ciriacy -Wantrup en 1947
Hanemann, 1994; Mitchell y Carson, 1989;
Carson et al., 1993



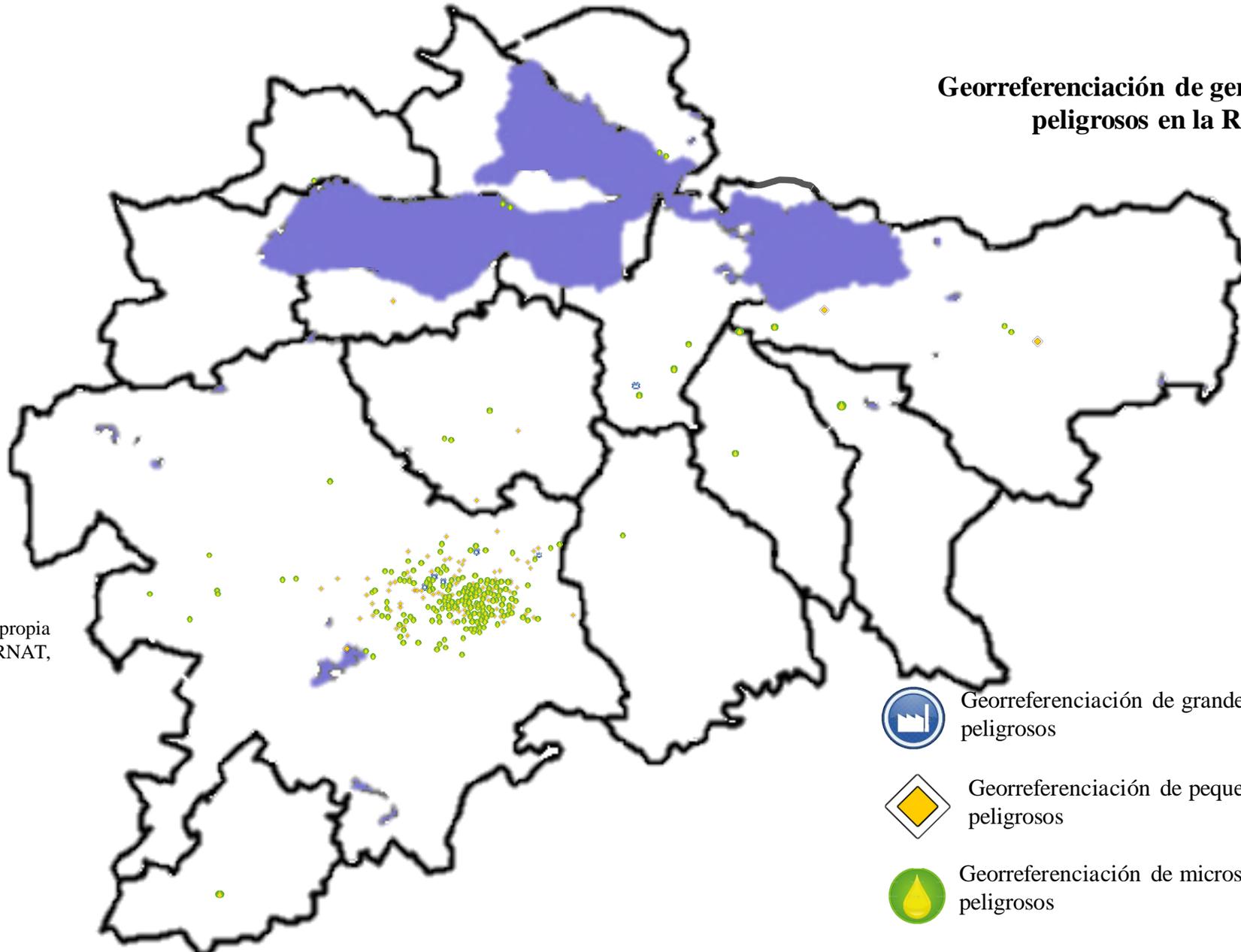
Principales variables consideradas para la valoración económica del manejo de RP en la región Cuitzeo

Variable de condición	Variables			
	Variable de conocimiento	Variable de cumplimiento	Variable de cumplimiento	Variable de conocimiento y disposición
Características socioeconómicas del generador	Características de generación de RP	Características técnicas del manejo de RP	Características operativas del manejo de RP	Características de la DAP por el manejo de RP
Edad	Tipos	Giro económico	Área exclusiva de almacenamiento	Conocimiento de las disposiciones legales en la materia
Genero	Volumen	NRA	Canaletas	Multas/PROFEPA
Estudios	Características CRETIB	Categoría	Fosa de retención	Gestión administrativa preventiva
Ingreso	Daños A La Salud	COA	Muros de contención	Gestión administrativa correctiva
Dependientes	Daños Al Ambiente	Plan de manejo	Letreros alusivos a la peligrosidad	Gestión jurídica
Vivienda		Bitácora	Extintor	Acciones operativas preventivas
Servicios		Manifiestos	Envasado	Acciones operativas correctivas
Asistencia médica		Seguro ambiental	Etiquetado	Disposición final de los RP
Ocupación		Prestadores de servicio	Identificación	
			Prestadores de servicio	
			Fases de manejo	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Agüero et al. (2005); Ajata (2008); Alberini (2007); Alcalá et al. (2012); Almansa y Calatrava (2000); Buenrostro e Israde (2003); Buenrostro et al. (2007); Canchari y Ortiz (2007); Castillo et al. (2013); Cerda et al. (2010); Coutoa et al. (2013); Deatona y P. Hoehn (2004); De la Parra et al. (2010); Escobar (2007); Fierro et al. (2010); Fuentes y serrano (2006); Gándara (2007); Geipel y Sauad (2014); Ibararán et al. (2003); Lladó y García (2004); Marzouk y Shumaa (2014); Ochoa (2010); Osorio y Correa (2009); P. Anex (1995); Saidón (2012); y Tzipi, et al. (2005).

Resultados

Georreferenciación de generadores de residuos peligrosos en la Región Cuitzeo



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016.

9



Georreferenciación de grandes generadores de residuos peligrosos



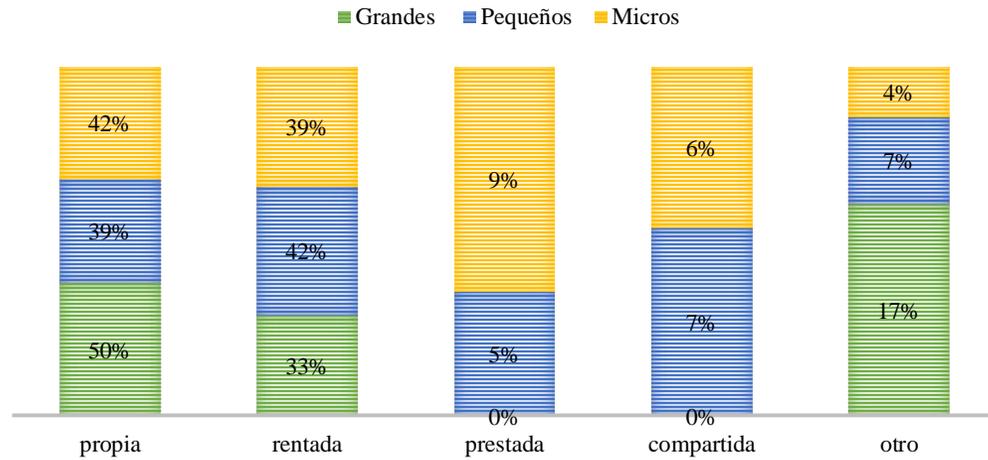
Georreferenciación de pequeños generadores de residuos peligrosos



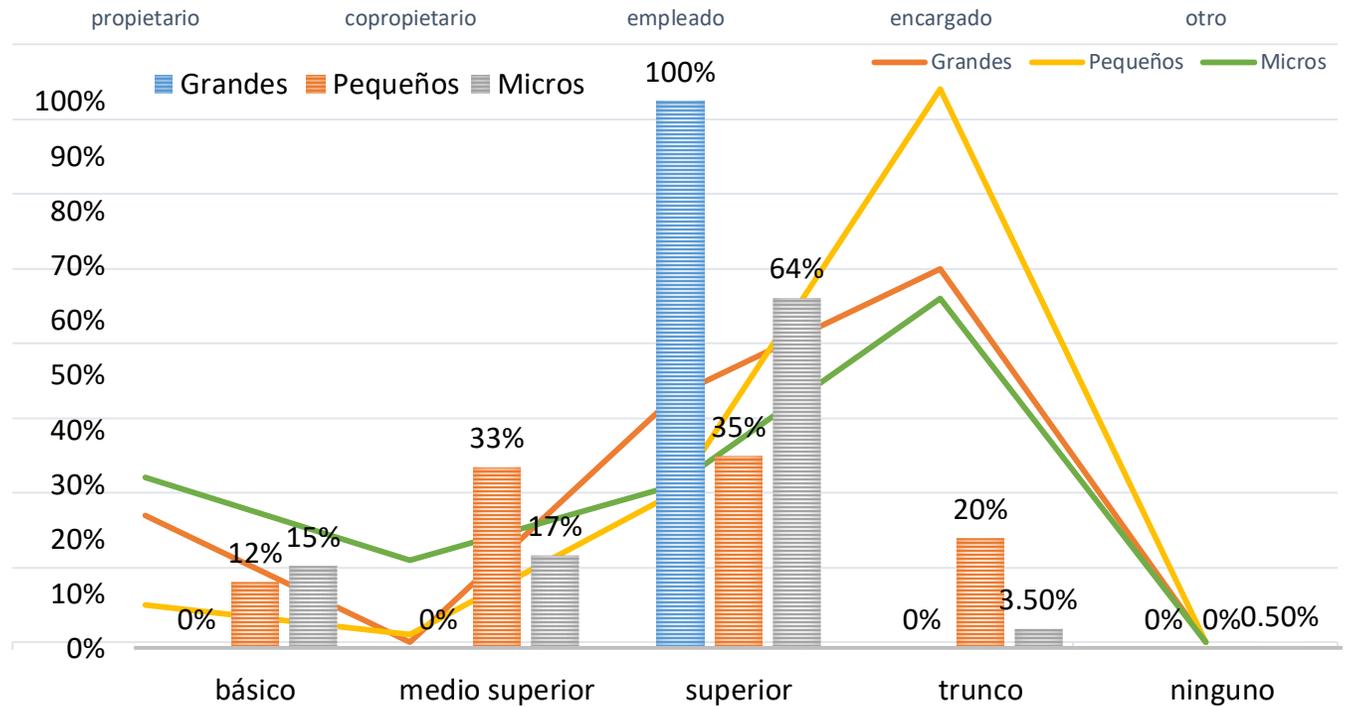
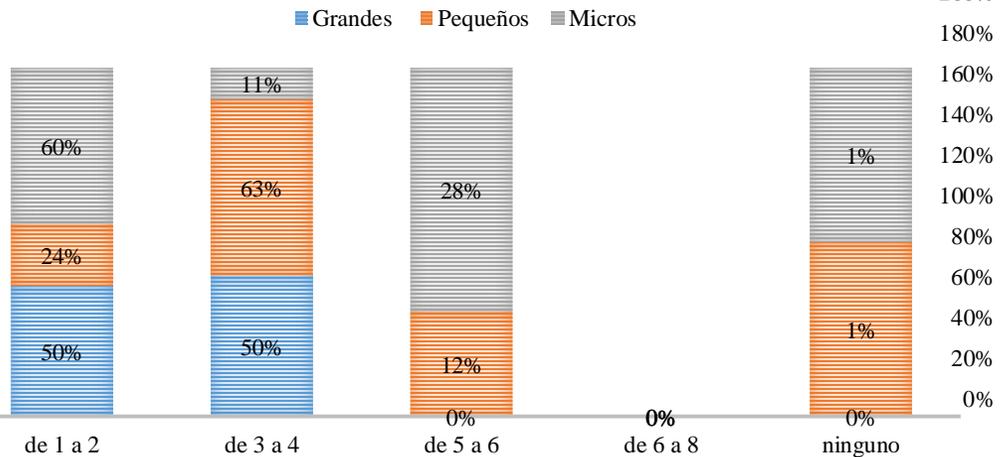
Georreferenciación de micros generadores de residuos peligrosos



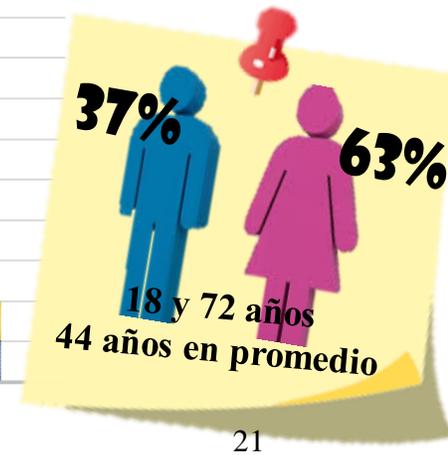
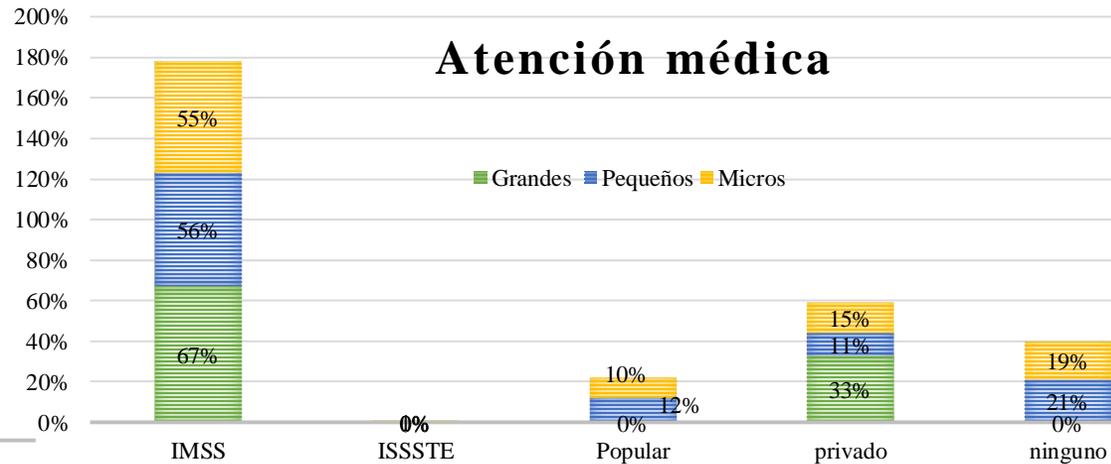
Vivienda



Dependientes económicos

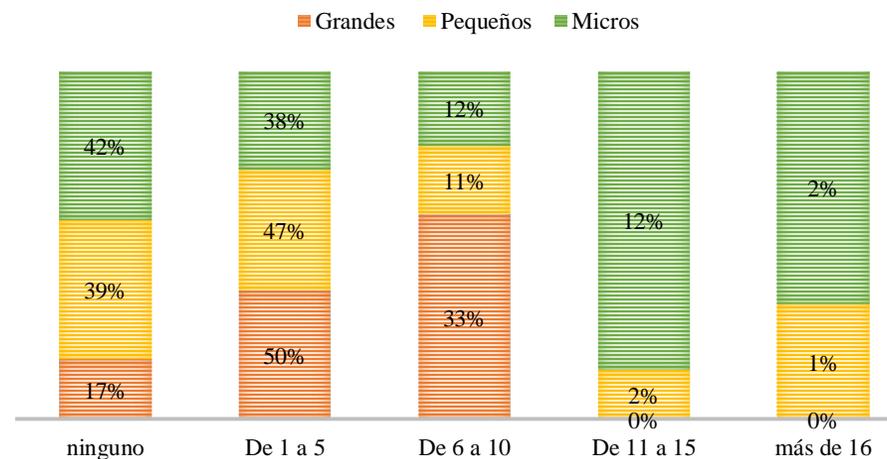


Atención médica



	Ingreso mensual de la empresa				
	< \$50000	\$50,001-\$100,00	\$100,001-\$150,000	\$150,001-\$200,00	más de \$200,00
Grandes	33%	16%	17%	17%	17%
Pequeños	67%	32%	0%	0%	1%
Micros	57%	33%	7%	2%	1%
	Montos destinados al manejo de los RP				
	< \$1000	\$1,000-\$5,000	\$5,001-\$10,000	\$10,001-\$15,000	más de \$15,000
Grandes	83%	0%	17%	0%	0%
Pequeños	99%	1%	0%	0%	0%
Micros	92%	8%	0%	0%	0%
	Ingreso mensual del encuestado				
Ingreso	\$1,000-\$5,000	\$5,001-\$10,000	\$10,001-\$15,000	\$15,001-\$20,000	más de \$20,000
Grandes	16%	50%	17%	17%	0%
Pequeños	50%	49%	1%	0%	0%
Micros	51%	48%	1%	0%	0%

Empleados a su cargo

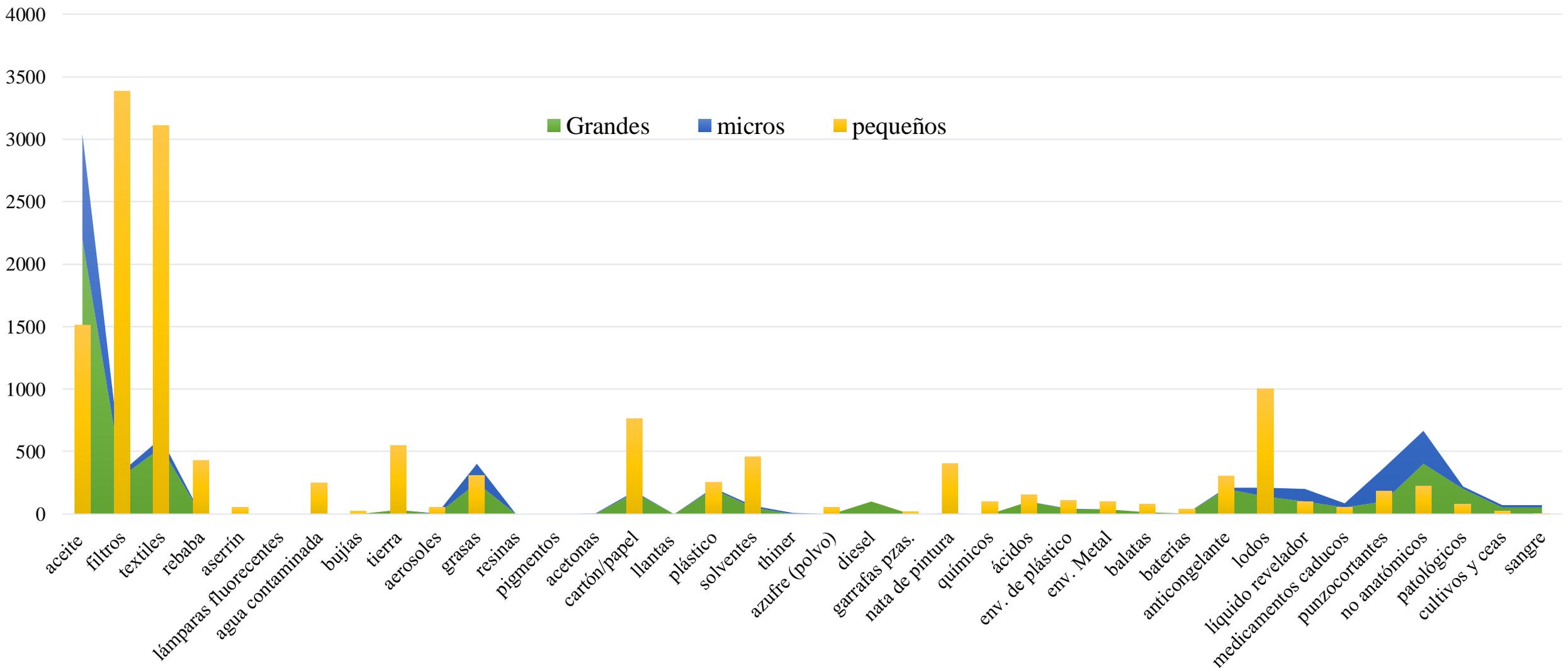


Respuestas dicotómicas sobre las características de generación de residuos peligrosos del apartado II de la encuesta



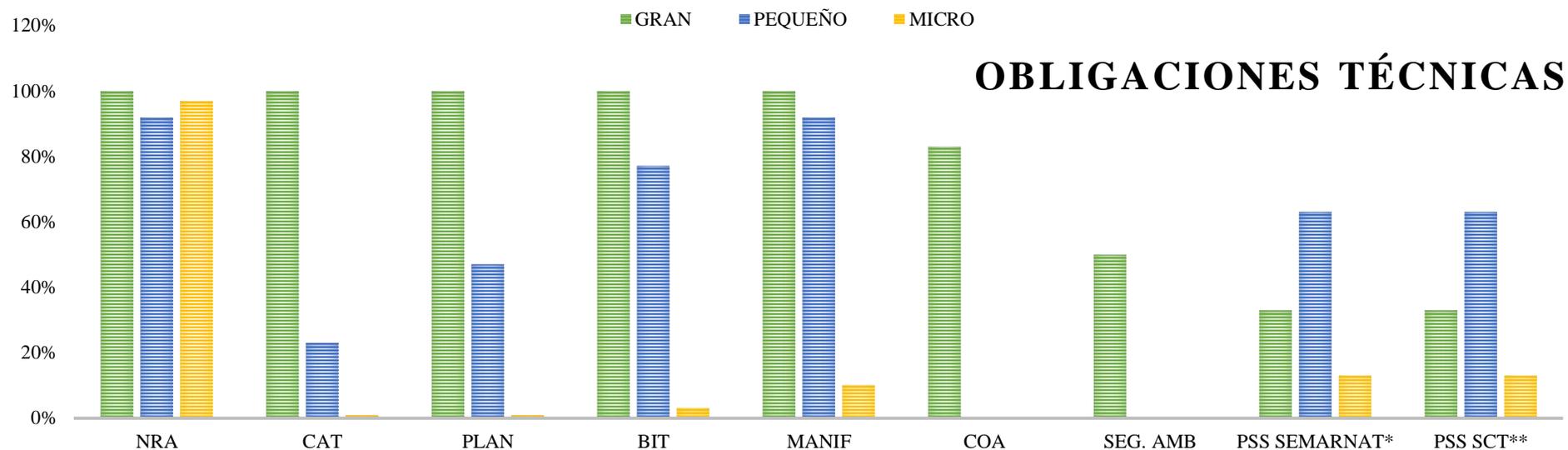
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta, 2016.

Tipos y volúmenes de residuos peligrosos generados en la Región Cuitzeo, por mes, 2015.

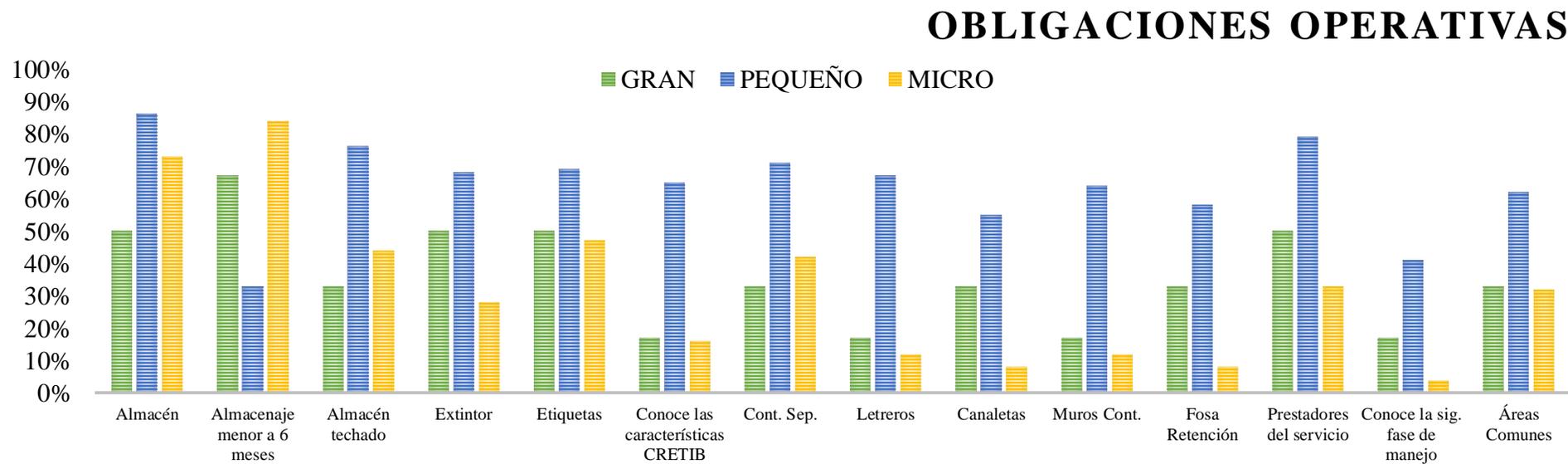


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta, 2016.

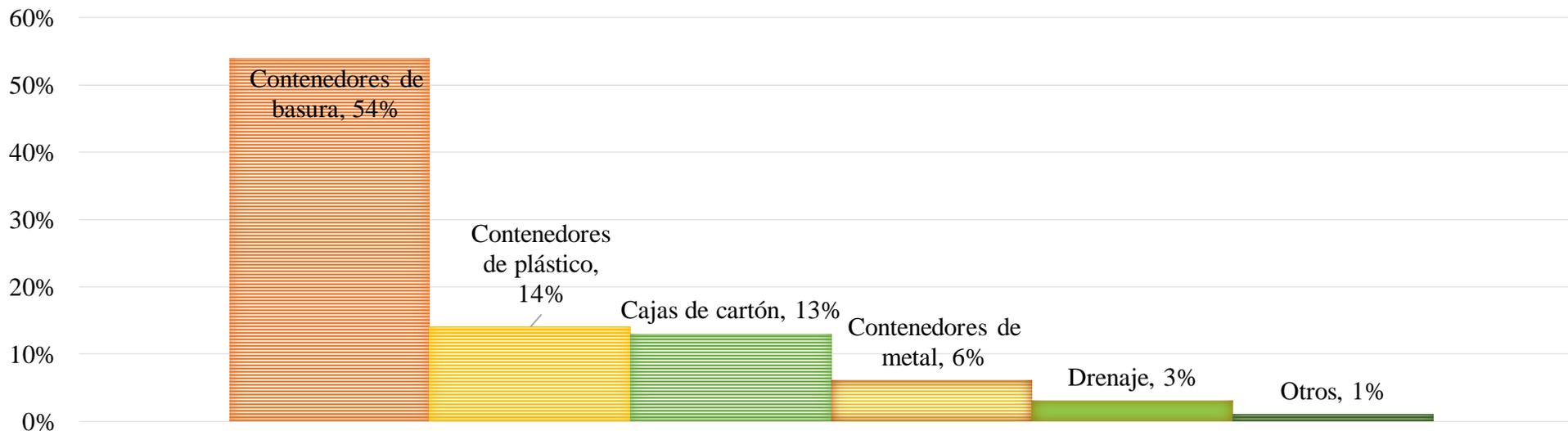
Porcentaje de cumplimiento y conocimiento a las obligaciones técnicas y operativas como generador de residuos peligrosos, 2015



Fuente:
Elaboración propia en base a datos de la encuesta, 2016.

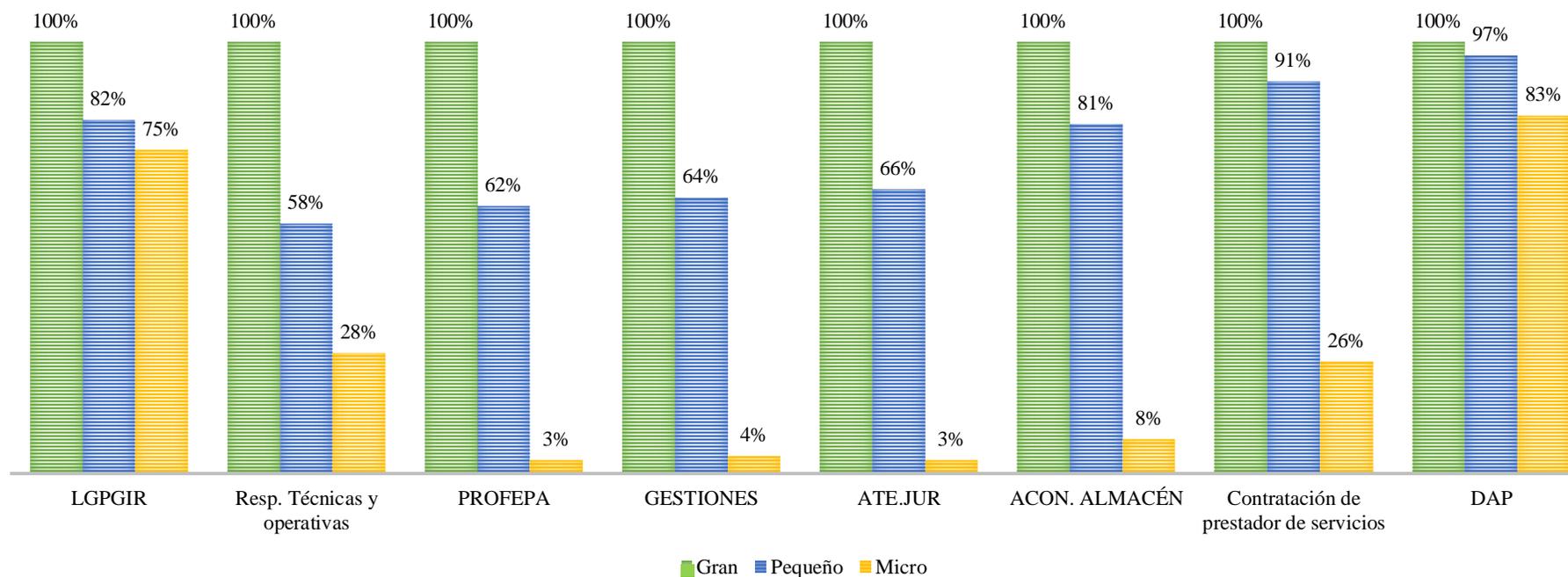


Forma de almacenamiento distinto a un almacén

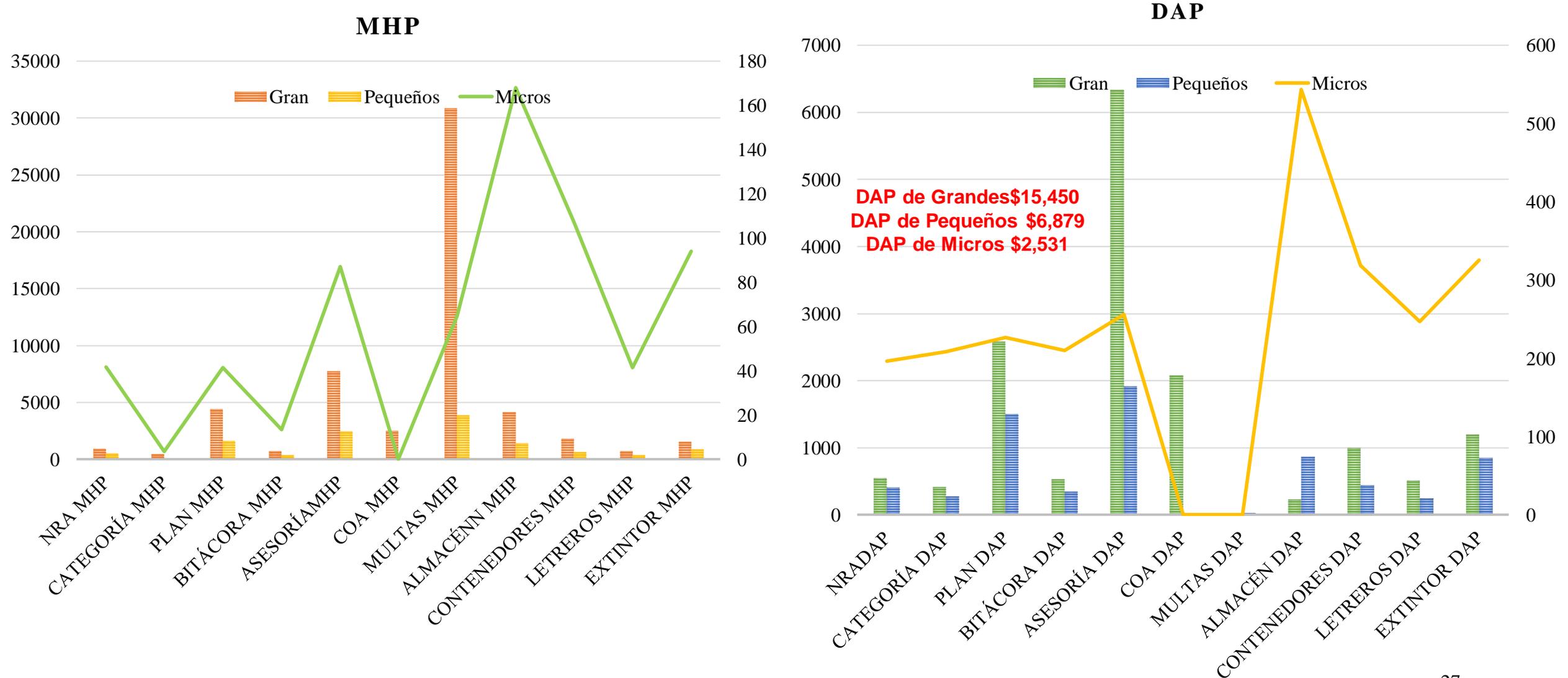


Porcentajes de cumplimiento a las características de disposición a pagar por el manejo de residuos peligrosos, 2015

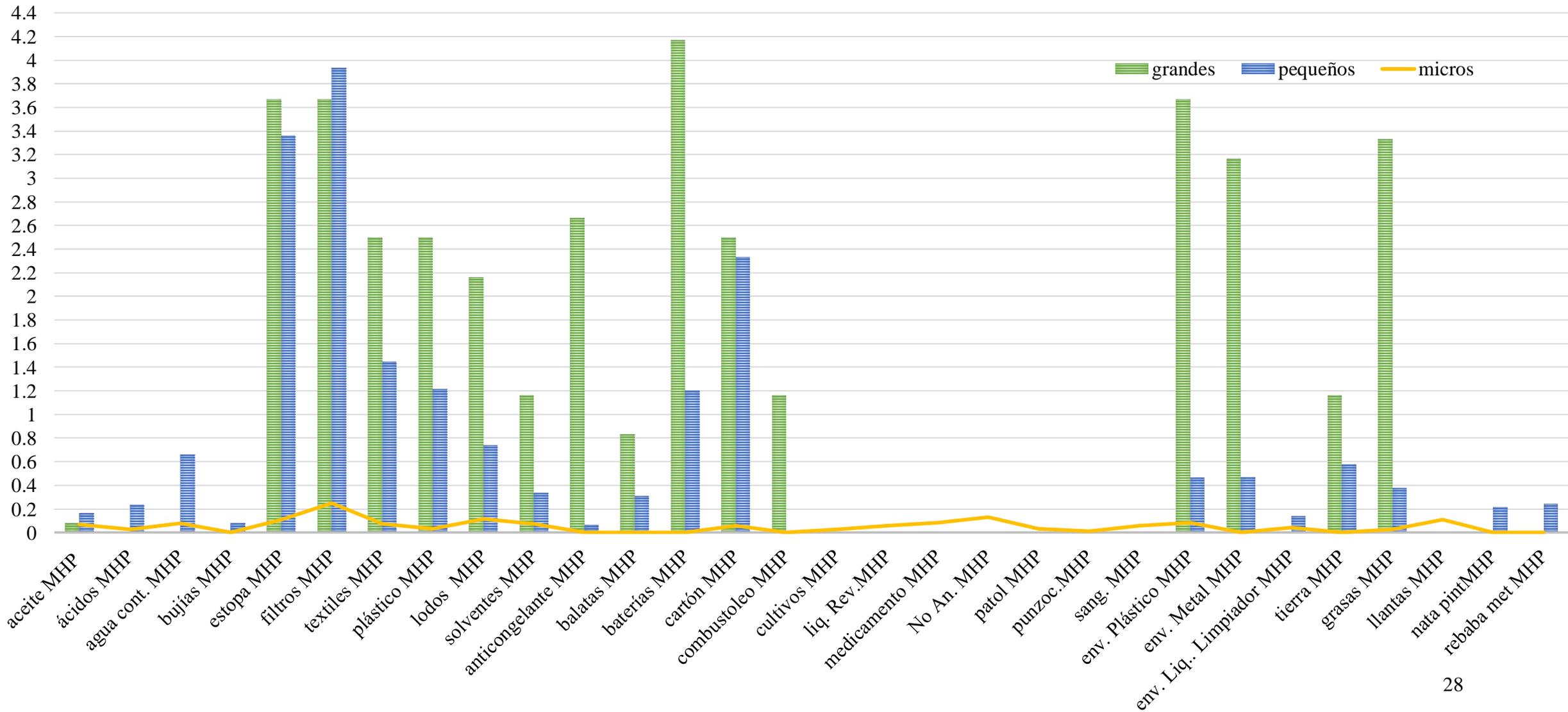
Fuente:
Elaboración propia
en base a datos de
la encuesta, 2016.



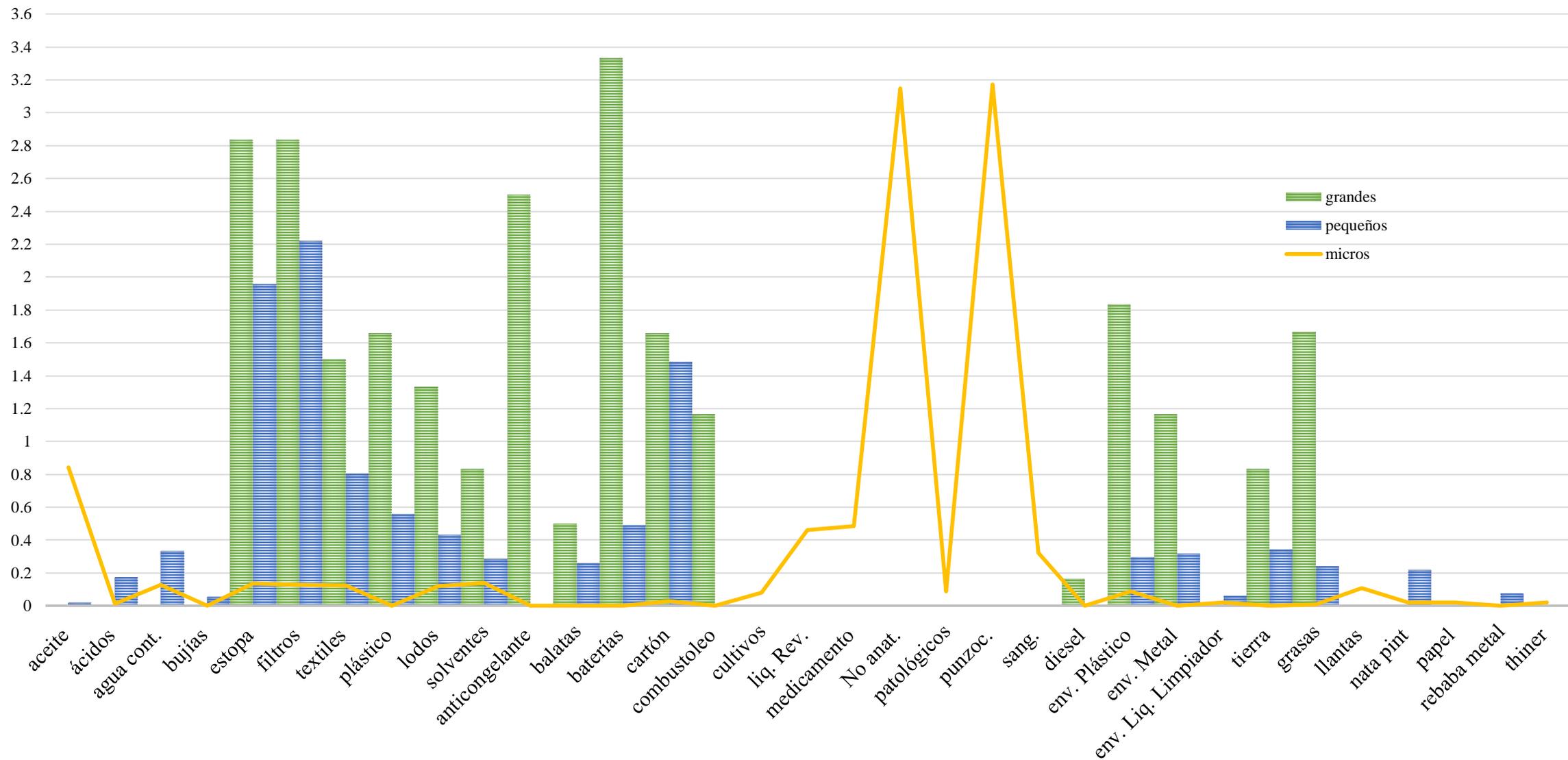
Promedios de lo que han pagado y están dispuestos a pagar por el manejo de residuos peligrosos en la Región Cuitzeo, 2015.



Lo que han pagado por el manejo de residuos peligrosos (kilo o litro) en la Región Cuitzeo, 2015.

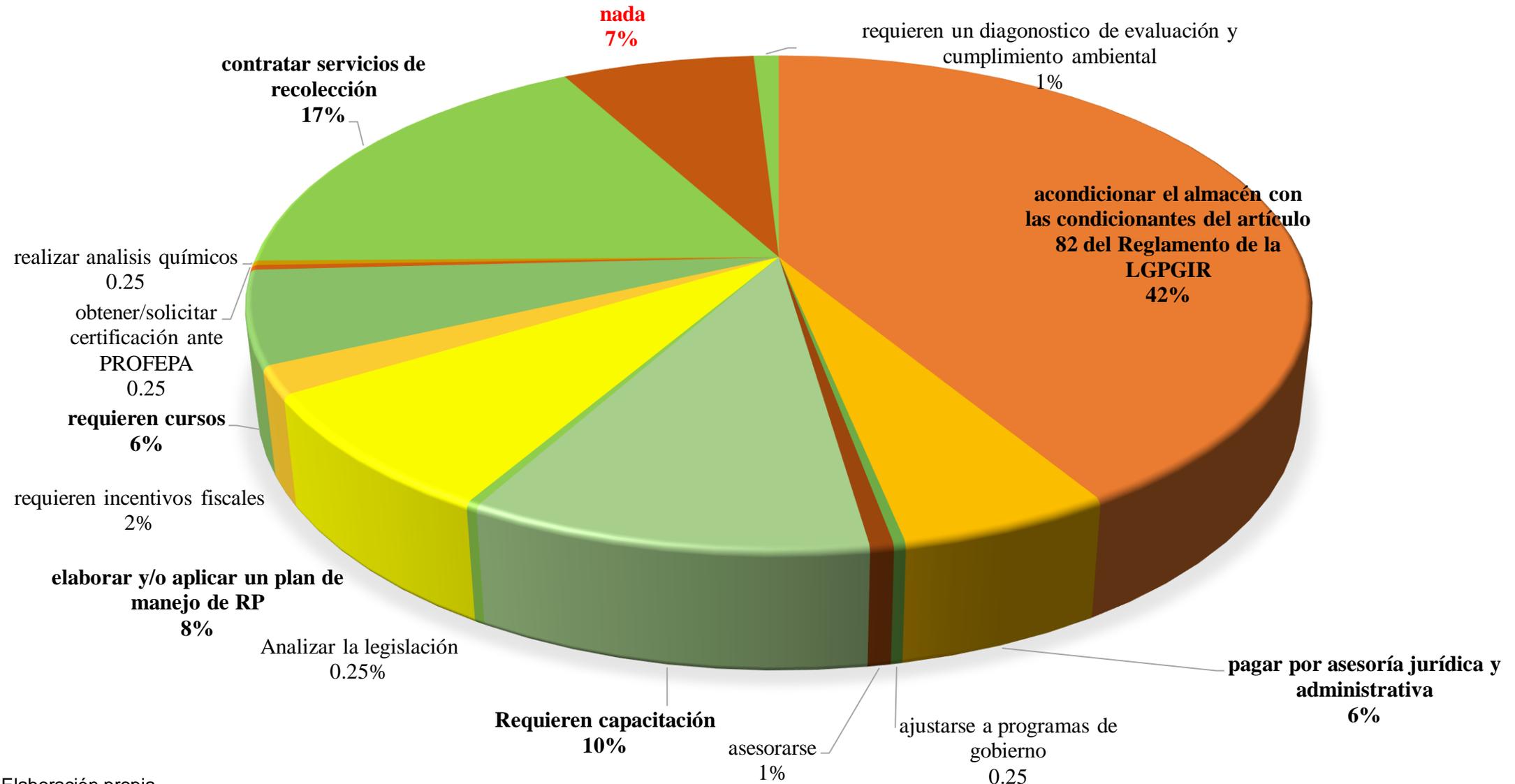


Lo que están dispuestos a pagar por el manejo de residuos peligrosos (kilo o litro) en la Región Cuitzeo, 2015.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta, 2016.

Acciones que están dispuestos a llevar a cabo para reducir el riesgo en el manejo de residuos peligrosos en la Región Cuitzeo, Michoacán, 2015.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta, 2016.

Porcentaje de encuestados que generan otro tipo de residuo peligroso al señalado en la región Cuitzeo, Michoacán, 2015.

28% de los encuestados generan otro tipo de RP no manifestados

el **17%** de éstos los disponen como RSU

envases metálicos	6%
llantas	1%
anticongelante	1%
solventes	6%
garrafas	2%
cartón cont.	10%
cubetas de pintura	5%
baterías usadas	8%
madera	2%
aerosoles	1%
patológicos	3%
líquido revelador	3%
ácidos	1%
resinas	1%
no anatómicos	4%
punzocortantes	2%
medicamento caduco	5%
cultivos/cepas	1%
textiles/estopas	13%
filtros	3%
bujías	1%
aserrín	3%
aceite usado	7%
grasas	3%
lodos	3%
plástico cot.	2%
tierra cont.	2%
rebaba de metal	1%



IMPACTOS EN EL DESARROLLO

SOCIAL

Educación
Densidad poblacional
Asentamientos irregulares
Demanda de recursos y servicios generadores de RP (giros económicos)
Incidencia en el bienestar

ECONÓMICO

Pagar por el manejo de los RP: acciones preventivas o correctivas
Sanciones/multas
Las personas aledañas están DAP y están DAA por el manejo de RP
Afectaciones al agua y suelos que requieren remediación y representan un costo

INSTITUCIONAL

Incumplimiento de la Ley
Obstáculo para la efectividad de políticas públicas en materia de RP
Vacíos legales respecto a las obligaciones de los generadores de RP (+90% de los generadores no informan sobre las condiciones de manejo de los RP)
Necesidad de remediación de suelos

AMBIENTAL

Percepción por contaminación de RP en un 21%
En un 42% consideran que el derrame de RP es una de las principales causas que contaminan el suelo y el agua.
Un 29% manifiesta que el manejo de los RP afecta a su bienestar

Canter y Sadler (1997)
Sistemas expertos
Cálculos de balance de materia
Estudios de campo
Redes
Modelación cualitativa
Evaluación de riesgo

Conclusiones



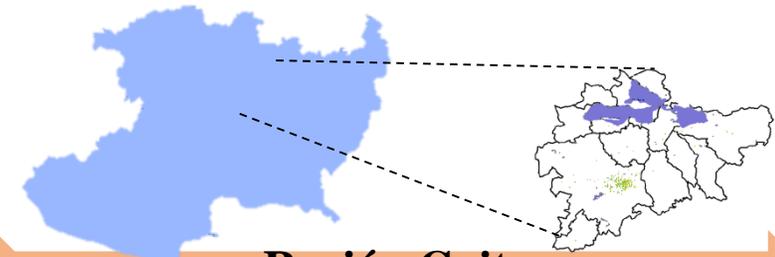
Corriente Neoclásica

- **Movimientos sociales** ambientalistas.
- El fin de la **Revolución Industrial** ocurriría a consecuencia del agotamiento de los depósitos de carbón (Stanley Jevons, 1865).
- Teoría de las **externalidades** (Pigou, 1920).
- Corriente Neoclásica busca incorporar dentro del proceso económico la generación de residuos.
- *“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras... “...mediante la incorporación del **derecho al desarrollo** que debe ejercerse en forma equitativa a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”...*
- Necesidad de **internalizar los costos y beneficios** del deterioro ambiental.
- **Teorema de Coase** tiene tres premisas fundamentales: los derechos de propiedad, la negociación entre las partes involucradas y los aspectos de carácter institucional ; sin embargo, las premisas son **limitativas** porque no reducen las externalidades y no engloban a todos los agentes.



Economía Ambiental

- Relación entre la **actividad humana** de producción y consumo y la **racionalidad ambiental**.
- Contar con un **indicador** de la importancia del medio ambiente en el **bienestar social**
 - Métodos de valoración económica
- **MVC**, método subjetivo que mediante la aplicación de encuestas permite conocer la **DAP** o la **DAA**
- La **degradación del ambiente forma parte del proceso económico**, como un componente interno y no externo a la producción, distribución y consumo, aspecto que tiende a agravarse en la medida que **la población y la producción crecen**.
- Son escasos los estudios de valoración económica en materia de **RP**, (**solo el 24%**)



Región Cuitzeo

- Percepción paramétrica de la sociedad en un espacio y tiempo determinado que busca satisfacer sus necesidades acorde a la racionalidad ambiental y a los indicadores de bienestar social.
 - Aún conserva más del **35% de los suelos naturales** (26% de ellos son bosque).
 - Actualmente concentra el **47% de los generadores** de RP de Michoacán.
 - Morelia concentra más del **90%** de los generadores de la Región.
- La región genera cerca de **4,861.90 toneladas de RP**
- Los principales RP son sólidos (filtros, estopas, textiles, cartón, plástico) y no aceite usado.
- La región Cuitzeo presenta un alto porcentaje de trabajadores del **sector servicios (63%)**, cerca del 16% de la población se ocupa en actividades manufactureras, mientras que el 9% se dedica a la agricultura, esencialmente en Chucándiro y Copándaro.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada para realizar estudios de Posgrado.

Referencias...

- Aguilera, Klink Federico (1992), “La preocupación por el medio ambiente en el pensamiento económico actual”, en *Información Comercial Española*, nº 711, noviembre. Ed. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Madrid. Pp. 31-42.
- Aguilera, Klink Federico y Alcántara Vicent (comp.) (1994) *De la economía ambiental a la economía ecológica*, Barcelona: ICARIA: FUHEM, 1994, 408 p; 21.
- Agüero, A.A.; Carral, M.; Sauad, J.J y L.L Yazlle (2005) “Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 2: 37-44.
- Ajata, Arghata Claudia (2008). “Aplicación del método de valoración contingente por la disponibilidad a pagar en el servicio de aseo urbano en la localidad de Huanuni del departamento de Oruro”. Universidad Técnica de Oruro, Facultad De Ciencias Económicas, Financieras Y Administrativas. Bolivia.
- Alberini Annay Frost Shelby (2007). “Forcing Firms to Think About the Future: Economic Incentives and the Fate of Hazardous Waste”. *Environmental & Resource Economics* (2007) 36:451–474 Springer 2006.
- Alcalá, Valdivia Ramón; Abelino Torres Gonzalo; López Santiago Marco A y Zavala Pineda María J. (2012) “Valoración económica del reciclaje de desechos urbanos”. *Rev. Chapingo* vol.18 no.3 Chapingo ago. /dic. 2012 <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchscfa>, consulta en marzo 2015.
- Almansa C. y Calatrava J. (2001) “Aplicación del método de valoración contingente a la valoración económica de las externalidades generadas en los proyectos de restauración hidrológica forestal” Departamento de Economía y Sociología Agrarias de la Junta de Andalucía. *Centro de Investigación y Desarrollo Agrario*. Camino de Purchil s/n 18.080 (Granada). Proceeding Tomo V.
- Almansa Sáez, M.C.; (2001). “Valoración económica del impacto ambiental en el contexto del análisis coste-beneficio: aplicación al proyecto de restauración hidrológica forestal de Lubrín (Almería)”. Universidad de Córdoba.
- Anglés Hernández, Marisol, (2006). *Sustancias Peligrosas, Riesgo y Salud en México. Marco Normativo*. Capítulo de libro. PP. 28.
- Buenrostro Otoniel e Israde Isabel (2003) “La gestión de los residuos sólidos municipales en la cuenca del lago de Cuitzeo, México”. *Rev. Internacional de Contaminación Ambiental* 19 (4) 161-169, 2003.
- Buenrostro, Delgado Otoniel; Ojeda Benítez Sara y Márquez Benavides Liliana (2007). “Comparative analysis of hazardous household waste in two Mexican regions”. *Waste Management*, 27 (2007) 792–801.
- Canchari Silverio Godelia y Ortiz Sanchez Oswaldo (2007). “Valorización de los residuos sólidos en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”. *Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG* Vol. 11, Nº 21, 95-99 (2008) UNMSM ISSN: 1561-0888 (impreso) / 1628-8097.
- Carson, Rachel (1962). *Silent Spring*, Boston: Houghton Mifflin. Cambridge, Mass Riverside Press, 1992.
- Carson, Richard T. y Robert C. Mitchell (1993). “The value of clean water: the public’s willingness to pay for boatable, fishable, and swimmable quality water”. *Water Resources Research* vol. 29, no. 7: 2445-2454.
- Castillo, Ponce Ramón A., Camargo Negrete Gustavo y María de Lourdes Rodríguez Espinosa (2013) “La disposición de residuos peligrosos en la frontera norte de México: El caso de Baja California”. *Estudios Fronterizos*, nueva época, vol. 14, núm. 27, enero-junio de 2013.
- Durán de la Fuente, H., Cubillos, G., Acuña, G., Otero, F., Giaimo, S., Friedmann, C., ... Leal, J. (1997). Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos: un enfoque de política integral.
- Cerda Arcadio; García Leidy; Bahamondez Alejandra y Viviana Poblete (2010). “Disposición a pagar para mejorar la calidad del aire en Talca, Chile: comparación entre usuarios y no usuarios de chimeneas a leña”. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica*.
- Coutoa Nuno; Valter Silva, E. Monteiro, A. Rouboaa (2013). “Hazardous waste management in Portugal: An overview”. *Energy Procedia* 36 (2013) 607 – 611.
- Deatona, B. James y P. Hoehn John (2004) “Hedonic analysis of hazardous waste sites in the presence of other urban disamenities”. *Environmental Science & Policy*. Vol. 7, 2004, pp. 499-508.
- Delacámara, Gonzalo (2008). “Guía para decisores: Análisis económico de externalidades ambientales”. CEPAL. Desarrollado en el contexto del Programa de Cooperación entre el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ), a través de su agencia de cooperación Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) y la CEPAL, llamado “Modernización del Estado, desarrollo productivo y uso sostenible de recursos naturales”, GER/05/001.
- De la Parra, Rentería Carlos A.; Rodríguez Lepure Ana L. y Pacheco Pedraza Alberto (2010). *Disposición a pagar por el servicio de limpia en la Ciudad de Tijuana*. Diagnóstico de los residuos sólidos urbanos en Tijuana, Baja California. D.R. © 2010, El Colegio de la Frontera Norte Carretera escénica Tijuana-Ensenada, km. 18.5 San Antonio del Mar.
- Eberle w. David y F. Gregory Hayden (1991) *Crítica de la valoración contingente y del coste del viaje como métodos para la evaluación de los recursos naturales y los ecosistemas*. En el libro de la Economía Ambiental a la Economía Ecológica de Federico Aguilera Klink y Vicent Alcántara (Comp.). Barcelona: ICARIA: FUHEM, 1994.
- Escobar, Ninel (2007) “¿Qué determina la imposición de multas?: Evidencia del Programa Federal de Inspección Industrial en la ciudad de México”. *Instituto Nacional de Ecología. Gaceta de Economía*, Año 16, Número Especial, Tomo I.
- Field, Barry. (1995), *Economía Ambiental, una introducción*. Mc Graw-Hill. Colombia. 1995.
- Fierro Ochoa, Aurora, Armijo de Vega Carolina, Buenrostro Delgado, Otoniel y Valdez Salas Benjamín (2010) “Análisis de la generación de residuos sólidos en supermercados de la ciudad de Mexicali, México”. *Revista internacional de contaminación ambiental versión impresa* ISSN 0188-4999 *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol.26 no.4 México nov. 2010.

Referencias

- Fuentes Perea, Luz Amparo y Serrano Pedraza Ana Milena (2006) “Valoración Económica de los Impactos Socioeconómicos y Ambientales ocasionados por el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos en el Relleno Sanitario “La Esmeralda” del Municipio de Barrancabermeja: Aplicación del Método Multicriterio”. Universidad Industrial de Santander Escuela de Economía y Administración Facultad de Humanidades, Bucaramanga. Colombia.
- Gándara, Fierro Guillermo (2007) “Valoración monetaria de la contaminación por incineración y vertido de residuos sólidos urbanos”. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Geipel, Verónica y Sauad Juan José (2014). “Valoración económica y financiera de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Valle de Siancas. Municipio de El Bordo”. *Revista de Divulgación* 01 - 2014. Escuela de Recursos Naturales Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- Hanemann, Michael W. (1994). “Valuing the environment through contingent valuation”. *Journal of Economic Perspectives* vol. 8(4): 19-43.
- Ibarrarán, María Eugenia, Islas Iván y Mayett Eréndira (2003). “Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso”. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, Sistema de Información Científica. Gaceta Ecológica, núm. 67, abril-junio, 2003, pp. 69-82.
- INE (2009). Instituto Nacional de Ecología, “Estudio de pruebas piloto para el tratamiento de los residuos peligrosos de Cromatos de México, mediante la aplicación de sulfuro de sodio”. SEMARNAT-INE-GTZ. 2009.
- INEGI (2000) Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- Jardon, Juan. (1995). *Energía y Medio Ambiente una perspectiva económica y social*. México.: Edit. UNAM, México. Pp. 100.
- Leff, Enrique (1993) “La Dimensión Cultural del Manejo Integrado, Sustentable y Sostenido de los Recursos Naturales” en Leff, E. y J. Carabias (Coord.) Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales. CIIH-UNAM. México.
- Lladó, Verdejo Agenor Alberto y García Rodríguez José Félix (2004). “Costo efectividad en el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos en un Hospital General”. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* Sistema de Información Científica.
- Marzouk Mohamed y Shima Azab (2014) “Environmental and economic impact assessment of construction and demolition waste disposal using system dynamics”. Contents lists available at Science Direct Resources, *Conservation and Recycling journal* home page: www.elsevier.com/locate/resconrec.
- Machín, Hernández María Mercedes y Casas Vilardell Mayra (2006). “Valoración económica de los recursos naturales: Perspectiva a través de los diferentes enfoques de mercado”. Publicado en *Revista Futuros* No. 13. Vol. IV. 2006. <http://www.revistafuturos.info>
- Múnera, Osorio Juan David, Correa Restrepo Francisco Javier (2009) “Un análisis de la aplicación empírica del Método de Valoración Contingente. Semestre Económico, vol. 12, núm. 25, julio-diciembre, 2009. Pp. 11-30. Universidad de Medellín. Colombia.
- Ochoa, Guarachi Lucia Dora (2012) “Valoración económica de los factores relacionados al reciclaje en el municipio de El Alto”. Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Bolivia.
- P. Anex, Robert (1995) “A Travel-Cost Method of Evaluating Household Hazardous Waste Disposal Services”. *Journal of Environmental Management* (1995) 45, 189–198.
- Saidón, Mariana (2012). “Environmental valuation of waste recycling: The case of Quilmes, Argentina”. *Economía*, XXXVII, 34 (julio-diciembre, 2012), pp. 33-53 ISSN 1315-2467, Depósito legal PP. 198-702.
- Seller, C., Stoll, J. and Chavas, J. P. (1985) “Valuation of Empirical Measures of Welfare Change: A Comparison of Nonmarket Techniques”. *Land Economics* (May). Nº 61. Pp. 156-75.
- Tzipi Eshet, Ofira Ayalon, Mordechai Shechter (2006). “Valuation of externalities of selected waste management alternatives: A comparative review and analysis”. *Resources, Conservation and Recycling* 46 (2006) 335–364. *División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos*. Santiago de Chile, enero del 2002.
- Yu Chang, Man (2005) La Economía Ambiental, obtenido el 4 de junio del 2014 en: www.estudiosdeldesarrollo.net.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de residuos, publicada en el 2003.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de residuos, publicado en el 2006.
- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIE is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)