

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**  
**SECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN**



**Título:**

**GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL AMBITO NO MUNICIPAL  
A NIVEL NACIONAL AL 2008**

**Instrumentos de control de la gestión**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
PARA EL DESARROLLO URBANO REGIONAL  
CON MENCIÓN EN GESTIÓN URBANA AMBIENTAL**

**AUTORA:**

**Arquitecta ROMMY KATUSHKA TORRES MOLINA**

**ASESORA DE TESIS:**

**Mag. Arquitecta ISIS BUSTAMANTE DUEÑAS**

**Lima - Perú**

**Julio, 2012**

## **DEDICATORIA**

*A mis padres Olga y Mario, por haberme animado a tener una independiente e inquisitiva mente, por inculcarme los valores que son la base de mi forma de ver el mundo y por su incondicional apoyo e inspiración*

*A mis hermanos, que a pesar de la distancia siempre han apoyado mis decisiones y especialmente para Adriana, Claudia y Orión por inspirarme a mejorar el país en el que les tocará vivir.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no podría haber sido posible sin el apoyo paciente y permanente de la Arq. Isis Bustamante mi asesora de tesis quien a pesar de sus múltiples ocupaciones siempre encontró el tiempo para absolver mis dudas

A mis amigos y compañeros del posgrado que con sus palabras de aliento y apoyo me han animado a no dejar la tarea a medio camino y finalmente pero no menos importante, agradecer a Susana y Charo de la oficina de posgrado por su siempre amable orientación y animo

<b>INDICE</b>	<b>Página</b>
Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Índice de cuadros	5
Índice de gráficos e ilustraciones	6
Resumen	7
Introducción	8
<b>1. CAPITULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del Problema	21
1.3. Justificación	23
1.4. Alcances del estudio	24
1.5. Antecedentes del Estudio	26
1.6. Limitaciones de la Investigación	27
1.7. Objetivos del Estudio	31
<b>2. CAPITULO II MARCO REFERENCIAL</b>	
2.1. Marco Teórico	33
2.2. Marco Conceptual	47
2.3. Marco Histórico	65
2.3.1. Evolución de la gestión de los residuos sólidos	65
2.4. Marco Normativo	68
<b>3. CAPITULO III METODOLOGIA</b>	
3.1. Hipótesis Central	71
3.2. Variables del Estudio	71
3.3. Metodología.	73
3.3.1. Tipo de Investigación	
3.3.2. Diseño de la Investigación	
3.4. Muestra y área de Estudio	73
3.5. Método de investigación	74
3.6. Técnicas de investigación	75
3.6.1. Técnicas de recolección de Datos	75
3.6.2. Procedimientos de Recolección de Datos	76
3.6.3. Procesamiento de la información	77
<b>4. CAPITULO IV RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
4.1. Análisis de las variables de investigación	80
4.1.1. Variable Instrumentos de gestión de residuos sólidos no municipales	81
4.1.2. Variable sostenibilidad social, económica y ambiental de la gestión de residuos sólidos no municipales	89
4.2. Resultados	99
4.3. Validación de la Hipótesis Central	107
<b>5. CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	109
5.2. Recomendaciones	112
<b>6. ANEXOS</b>	116
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	182

## INDICE DE CUADROS

- Cuadro N° 01: Ministerios, sectores y entidades evaluadas en el estudio
- Cuadro N° 02: Ámbitos de la información sectorial obtenida
- Cuadro N° 03: Ministerio que accedieron a entrevistas
- Cuadro N° 04: Declaración de manejo de de residuos sólidos
- Cuadro N° 05: Manifiesto de manejo de de residuos peligrosos
- Cuadro N° 06: Informe Operador de residuos sólidos
- Cuadro N° 07: Anexo A Informe anual sectorial
- Cuadro N° 08: Indicadores de investigación
- Cuadro N° 09: Análisis de la gestión sostenible de residuos sólidos del ámbito no municipal a nivel nacional año 2008
- Cuadro N° 10: Nivel de Información reportada
- Cuadro N° 11: Número de generadores declarantes en el año.
- Cuadro N° 12: Número total de declaraciones y manifiestos presentados
- Cuadro N° 13: Actividades de las EPS-RS y EC-RS
- Cuadro N° 14: Numero de planes, programas o actividades realizadas cada Sector
- Cuadro N° 15: Numero de sectores declarantes
- Cuadro N° 16: Actividades de fiscalización y control anual de las instituciones fiscalizadoras
- Cuadro N° 17: Empresas prestadoras de servicios EPS-RS y EC-RS
- Cuadro N° 18: Total de residuos generados declarados(TM/mes)
- Cuadro N° 19: TM/ mes de residuos tratados declarados
- Cuadro N° 20: TM/ mes de residuos comercializados declarados
- Cuadro N° 21: TM/ mes de residuos reaprovechados declarados
- Cuadro N° 22: TM/ mes de residuos minimizados declarados
- Cuadro N° 23: TM/ mes de residuos puestos para su adecuada disposición final
- Cuadro N° 24. Indicadores variable gestión de residuos
- Cuadro N° 25. Indicadores dimensión social
- Cuadro N° 26. Indicadores dimensión económica
- Cuadro N° 27: Indicadores dimensión ambiental
- Cuadro N° 28: Empresas Comercializadoras EC –RS
- Cuadro N° 29: Empresas disposición final EPS –RS
- Cuadro N° 30: Empresas Comercializadoras EC –RS
- Cuadro N° 31: EPS prestan servicios al Subsector Pesca
- Cuadro N° 32: Empresas Comercializadoras EC-RS
- Cuadro N° 33: Empresas disposición final de residuos EPS-RS
- Cuadro N° 34: EPS Transporte de residuos sólidos
- Cuadro N° 35: Empresas de disposición final. EPS-RS y EC- RS
- Cuadro N° 36: Empresas registradas en el Sector Transporte y Telecomunicaciones
- Cuadro N° 37: Empresas Comercializadoras de residuos sólidos
- Cuadro N° 38: Tipo de tratamiento de residuos peligrosos de transporte y comunicaciones
- Cuadro N° 39: Disposición final de residuos por tipo de residuo.
- Cuadro N° 40: Empresas de disposición final de residuos EPS-RS
- Cuadro N° 41: Municipalidades provinciales y Normas locales de manejo
- Cuadro N° 42: Tipo de EPS para la disposición final
- Cuadro N° 43: EC-RS Inscritas en DIGESA por departamento 2007-2008
- Cuadro N° 44: EPS-RS Inscritas en DIGESA por departamento 2007-2008
- Cuadro N° 45: EPS-RS - Disposición final residuos
- Cuadro N° 46: EPS-RS - Disposición final residuos no municipales
- Cuadro N° 47: Residuos sólidos peligrosos recibidos por origen
- Cuadro N° 48: EPS-RS que disponen los residuos sólidos peligrosos

## **INDICE DE GRAFICOS E ILUSTRACIONES**

- Gráfico N° 01: Principales debates del Desarrollo que forman el desarrollo sostenible
- Gráfico N° 02: Los tres pilares del desarrollo sostenible
- Gráfico N° 03: Modelo de Capitalismo sostenible- Tres interpretaciones de importancia
- Gráfico N° 04: Porcentaje de generación de residuos por Sector 2007
- Gráfico N° 05: Porcentaje de generación de residuos por Sector 2008
- Gráfico N° 06: Residuos sólidos por tipo de establecimiento de salud
- Gráfico N° 07: Residuos sólidos peligrosos incinerados
- Gráfico N° 08: Residuos sólidos peligrosos tratados por autoclavado
- Gráfico N° 09: Composición de residuos industriales
- Gráfico N° 10: Manejo de residuos peligrosos industriales
- Gráfico N° 11: Reaprovechamiento de residuos peligrosos industriales
- Gráfico N° 12 Minimización de residuos peligrosos industriales
- Gráfico N° 13: Tratamiento de residuos peligrosos industriales
- Gráfico N° 14: Composición de residuos pesqueros no peligrosos.
- Gráfico N° 15: Residuos generados por región
- Gráfico N° 16: Tipo de residuos peligrosos tratados.
- Gráfico N° 17: Disposición final de residuos peligrosos pesqueros
- Gráfico N° 18: Composición de residuos sólidos de energía e hidrocarburos
- Gráfico N° 19: Disposición final de residuos peligrosos
- Gráfico N° 20: Tipo de Residuos peligrosos mineros
- Gráfico N° 21: Residuos mineros de mas generados I
- Gráfico N° 22: Residuos mineros de mas generados II
- Gráfico N° 23: Residuos mineros de menos generados I
- Gráfico N° 24: Residuos mineros de menos generados II
- Gráfico N° 25: Composición de residuos sólidos peligrosos de transporte y telecomunicaciones.
- Gráfico N° 26: Disposición final de residuos de transportes
- Gráfico N° 27: Composición de residuos de la construcción y demolición 2008
- Gráfico N° 28: Regiones con mayor cantidad de residuos recolectados 2008
- Gráfico N° 29: Recolección de residuos de la construcción y demolición 2008
- Gráfico N° 30: Disposición final de residuos de construcción
- Gráfico N° 31: Oferta de servicios de EPS y EC-RS
- Gráfico N° 32: Disposición final de residuos por tipo de actividad.

## **RESUMEN**

El principal objetivo de esta investigación es establecer si la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal aborda con sus instrumentos de gestión las dimensiones social, económica y ambiental, que permitan medir y orienten la gestión más sostenible e integral de los residuos no municipales de las actividades productivas y extractivas que se desarrollan en el territorio.

Este estudio se enmarca dentro de las investigaciones analítico-descriptivas, y por medio de la identificación, descripción y análisis de los instrumentos de gestión se ha establecido que no se abordan las dimensiones social, económica y ambiental de la problemática de los residuos sólidos de las actividades industriales, mineras, pesqueras, energía e hidrocarburos, de la construcción, transporte y salud; lo que no contribuye a hacer la gestión de los residuos del ámbito no municipal más sostenible o integral

Los datos estadísticos que sostienen esta investigación provienen de los resultados obtenidos del análisis del Anexo A presentados al Ministerio del Ambiente por los ministerios de Energía, Minas e Hidrocarburos, Producción, Industria, Pesca, Transporte y Comunicaciones, Salud, Vivienda, Construcción y Saneamiento, Agricultura, INGENMET, DIGEMIN, e información cualitativa proveniente de la aplicación de entrevistas a los funcionarios responsables de las oficinas ambientales de los ministerios.

Los resultados demuestran que los instrumentos de gestión no incorporan las variables sociales, ambientales y económicas necesarias para orientar la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal hacia la sostenibilidad.

Palabras clave: gestión sostenible, residuos sólidos, instrumentos de gestión

## **INTRODUCCIÓN**

Parte de los problemas ambientales actuales, están relacionados a la contaminación del suelo generado por los residuos sólidos mineros, industriales, pesqueros, hospitalarios, de construcción y otros que son dispuestos de forma inadecuada y son abandonados en espacios públicos, áreas urbanas periféricas, laderas de ríos, quebradas, playas y otros espacios abiertos constituyéndose en focos de contaminación que van en perjuicio de la salud de la población y el deterioro del ambiente.

Los residuos sólidos del ámbito no municipal provenientes de actividades industriales, productivas y extractivas como la minería e hidrocarburos, producen residuos sólidos de diversos tipos, desde orgánicos hasta peligrosos generando impactos en el ambiente; que con el tiempo se han convertido en pasivos ambientales muchos de los cuales son causantes de conflictos socio-ambientales, los que actualmente persisten.

Esta problemática ha sido abordado desde el Ministerio del Ambiente, entidad del gobierno nacional responsable de su gestión, que ha desarrollado estudios orientados a conocer la situación de cobertura de la oferta y demanda de servicios de residuos sólidos del ámbito no municipal, el cual está en manos de empresas privadas, desde un enfoque de mercado que se refleja en las normas vigentes y en los instrumentos de gestión que se aplican a nivel nacional.

La importancia de esta investigación radica en el hecho de que se busca conocer cuan sostenible es la gestión de los residuos sólidos en relación a los aspectos sociales, ambientales y económicos y los instrumentos que permiten conocer el estado situacional de la gestión, con un enfoque distinto al abordado hasta el momento.

Este estudio de investigación abarca 7 capítulos, el primero capítulo comprende el planteamiento del problema de investigación a abordar, la situación problemática y la definición respectiva mediante su formulación, también se presentan los alcances del estudio, los antecedentes nacionales de estudio relacionados y finalmente se formulan los objetivos que constituyen las líneas directrices durante el proceso de la investigación; el segundo capítulo presenta el fundamento teórico, el marco conceptual e histórico que

sustenta y valida los hallazgos y conclusiones; en el tercer capítulo, se desarrolla y exponen los diversos métodos, instrumentos y técnicas a las cuales se ha recurrido para recolectar, organizar y analizar los datos; en el cuarto, se presentan y discuten los resultados en relación al marco teórico elegido; en el quinto, se valida la hipótesis planteada y se presentan las conclusiones a las cuales se ha arribado y algunas recomendaciones para la gestión sostenible de los residuos del ámbito no municipal, y finalmente en el sexto y séptimo se presenta los anexos y el soporte bibliográfico respectivamente.

La presente investigación aborda el tema desde la teoría del desarrollo sostenible para analizar un ámbito de gestión que aun no cuenta con el marco teórico necesario, pero que requiere ser estudiado para contribuir a la construcción de información que aporte al conocimiento de la materia de estudio.

**CAPITULO I**  
**PROBLEMA DE INVESTIGACION**

## 1.1. Planteamiento del problema

El aumento considerable de la cantidad de residuos y su nocividad, está ligada a los actuales patrones de consumo que demanda más recursos naturales generado por el aumento del nivel de vida, que se da sobre todo en zonas urbanas, mientras que los procesos extractivos se dan en zonas urbanas periféricas y zonas no urbanas.

En el caso peruano, si bien se presenta la misma tendencia de patrones de consumo que en los países desarrollados, resulta relevante el incremento considerable de actividades predominantemente extractivas que se instalan en el territorio, que busca atender la demanda actual de recursos naturales y servicios a nivel nacional e internacional, como es el caso de la minería, hidrocarburos y proyectos calificados de interés nacional y regional como los IIRSA<sup>1</sup>, dentro de los que se encuentran proyectos de infraestructura hidro-energética y transporte de interés nacional y regional; lo que se traduce en el incremento considerable de residuos sólidos, efluentes y emisiones.

La materia en la cual se centra esta investigación parte por conocer primero que los residuos sólidos, son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido; en el caso del Perú las normas los clasifican de acuerdo a su origen y su gestión se divide en dos grandes ámbitos administrativos, los residuos del ámbito municipal es decir los de origen doméstico, y los que abordan el presente estudio denominados “residuos de ámbito no municipal” es decir aquellos de origen minero, energético, de hidrocarburos, agropecuario, industrial, manufacturero, de transportes, comunicaciones, construcción, saneamiento y salud; cuyo manejo es responsabilidad del generador.

El interés por la situación de los residuos ha estado en las últimas décadas concentrado en los residuos domésticos, y en el caso de los residuos sólidos no municipales el primer estudio realizado por CEPIS-2001, estima la generación de

---

<sup>1</sup> Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana-IIRSA

residuos sólidos industriales en 4,700 toneladas diarias a nivel nacional, de las cuales el 81% corresponde a residuos peligrosos y el 19% a residuos no peligrosos, precisando además que la generación de residuos industriales en peso equivale al 37% de la generación de residuos municipales. El mismo informe precisa que la generación de residuos sólidos industriales, es muy sensible a la situación económica y a las demandas del mercado, la producción industrial en el país es altamente fluctuante (Benavides L 1994)

En el 2002, la Organización Panamericana de la Salud, en relación a los residuos industriales identificó la situación como crítica(OPS 2002), pero no describe ni alcanza información que permita conocer los volúmenes generados, su composición o localización. Mientras que el Plan nacional identifica como de necesidad de salud pública el desarrollo de un sistema de manejo de residuos sólidos industriales, están totalmente ausentes datos sobre residuos de otras actividades como la minera, pesquera, hospitalaria y otros.

Para una mejor comprensión del problema a abordar con esta investigación, se presentan a continuación la problemática económica, social, ambiental e institucional de la gestión de los residuos sólidos no municipales.

### **Problemática económica**

Para evaluar la problemática económica de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal, debemos abordar el proceso productivo generador de los residuos; la relación insumos utilizados para conseguir una unidad productiva, y los tipos de actividades y su tamaño; todo ello tiene relación directa con la inversión y la productividad de las actividades.

Respecto a las características de la actividad generadora, no se profundizará sobre el proceso de producción que nace del diseño industrial, las distintas etapas del proceso generadora de residuos, la tecnología utilizada y la incorporación del manejo del residuos en el mismo proceso productivo, los que permiten la generación, disminución, reciclaje y tratamiento del residuo; sin embargo es importante conocer si estos aspectos son considerados en las evaluaciones y seguimiento a los procesos generadores de residuos.

Otro aspecto, no menos importante es la escala y tipo de actividad productiva, que varía en cada actividad o sector productivo, y que por sus particularidades requiere ser abordado de manera particular; los residuos sólidos que genera una mina son por sus características muy distinto al generado por una papelera, un hospital o la construcción de una carretera.

Dentro de cada sector, las actividades son clasificadas con distintos criterios inherentes a la actividad, en el caso de las industriales se clasifican por agrupación, categoría, grupo y clase, así se encuentran el sector fabril primario, el sector fabril no primario, bienes de consumo, intermedios y bienes de capital; en el caso del sector minero, las actividades se clasifican en dos grandes grupos minería metálica y no metálica, y por su dimensión en gran y mediana minería, pequeña minería y minería artesanal;

En el caso del sector pesca clasifican en desembarque, a su vez en recursos marinos para consumo humano según especie, puerto, recursos marinos para enlatado según especie, para congelado, para curado, para consumo fresco; de origen continental con distintos destinos, entre otros; en el sector salud por tipo de establecimientos hospitalario, y de igual manera en otros sectores.

Muchos de los residuos de estos procesos son recuperables y guardan un valor económico, pero su reaprovechamiento demanda la incorporación de procesos para la reducción, reuso y reaprovechamiento de los residuos en el proceso productivo mismo. Para las actividades nuevas, en la legislación europea, la adopción de la mejor tecnología disponible es una exigencia previa a la viabilidad e inicio de actividades, pero en nuestro país no se considera aun como una exigencia, aplicado a la actividad minera, la empresa debe demostrar que la elección del método a cielo abierto (tajo abierto) frente a la subterránea, es más eficiente en términos ecológicos.

En el caso de actividades en etapa de producción u operativas, la adopción de métodos y tecnologías a sus procesos, suelen ser costosas porque se trata de conciliar por lo general tecnologías antiguas con procedimientos novedosos, ello demanda el diseño de métodos simples, compatibles y accesibles.

En el caso peruano, los costos en las operaciones de reducción, reuso y reaprovechamiento, suelen ser vistos como exigencias ambientales y por ente costos adicionales y parte de las inversiones en mitigación ambiental; el tratamiento,

comercialización y disposición final de residuos que son servicios proveídos por empresas prestadoras de servicios de residuos, al ser físicamente externos al proceso productivo, son de igual forma vistas como medidas de mitigación de impactos ambientales, y por ello, las inversiones son vistos como gastos en beneficio o mejora del ambiente y las poblaciones circundantes a las actividades.

Por otro lado, los costos de los servicios de tratamiento, transporte, comercialización y disposición final de los residuos sólidos del ámbito no municipal, es un factor relevante en los costos finales de producción, y tiene relación directa con el incrementado la oferta de estos servicios, lo cual será analizado en el presente estudio.

### **Problemática social**

Para abordar la problemática social vinculada a la gestión de residuos sólidos, se considera no sólo los impactos positivos que tienen las actividades económicas referentes a la generación de empleo directo e indirecto; en nuestro estudio se analizan los problemas sociales generados por la desconfianza creciente de la población respecto al comportamiento social y ambiental de éstas actividades.

Respecto al empleo que estas actividades generan, el ministerio de trabajo reporta que la población económicamente activa PEA durante el 2008 se concentró en los sectores de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 32.5%, servicios 30.7%, comercio por mayor y menor 16.8%, mientras que la actividad minera solo representa el 1.1% del PEA, industria por otro lado absorbe en industria de bienes y consumo el 8.4% y en bienes intermedios y de capital el 2.2%. Respecto a los ingreso económicos que estas actividades generan se tiene que en relación a la distribución del ingreso promedio mensual se tiene que los ingresos per capita/mes en la actividad agrícola, ganadera, silvicultura y pesca es de 4109 NS , en la actividad minera es de 2319.6 NS, en la actividad de comercio es de 794.8 y en servicios es de 1076.2 (no personales) y 696 (personales), los ingresos en el caso de industrias es de 1117.8 NS en bienes de consumo y de 1198.5 de bienes de capital.

Pero paralelamente, existen problemas sociales asociados predominantemente a las actividades extractivas, que según las normas peruanas forman parte de los

procedimientos de evaluación de impacto ambiental, pero han trascendido a estos y se han transformado en eventos de reclamo y protesta social.

Estos eventos, han sido recogidos por la Defensoría del Pueblo, que desde el año 2004, viene registrando conflictos socio-ambientales generados por disputas entre poblaciones y empresas extractivas por acceso, uso y manejo de recursos naturales y presuntos problemas de contaminación, sumando en su informe del año 2007, un total de 30 casos; de los cuales, 23 corresponden a conflictos mineros; 03 corresponden a conflictos vinculados con hidrocarburos; 01 caso referido al tema forestal y 03 a otros temas ambientales.

El último Informe Anual de la Defensoría del Pueblo, precisa que durante el 2008, del total de conflictos socio-ambientales reportados, el 46% corresponden actividades extractivas de recursos no renovables, principalmente en el sector minero. Las principales causas para el surgimiento de estos conflictos fueron: i) el temor de la población frente a los eventuales impactos de las actividades extractivas tanto en el ambiente donde vive como en su salud; ii) la desconfianza sobre el adecuado cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por las empresas extractivas; iii) el uso no autorizado de sus territorios comunales y; iv) la falta de remediación de los pasivos ambientales generados por la minería<sup>2</sup>.

Adicionalmente, se señala que durante del 2008 se ha notado un incremento de conflictos sociales reportados, alcanzando los 218 casos, de los cuales 137 se iniciaron ese año (63%), 42 casos se iniciaron en el 2007 (19%), 11 se iniciaron en el 2006 (6%), 10 casos se iniciaron en el 2005,(5%), y 16 en el 2004 o antes iniciados anteriormente (7%).

Del total, 34 casos se encuentran activos, 63 casos se encuentran latentes y 19 casos resueltos; respecto al tipo de conflicto 99 casos (46%) corresponden a conflictos socio-ambientales, 12 casos (6%) corresponden a conflictos comunales en torno al acceso a los recursos naturales, la propiedad y los límites territoriales y 11 casos (5%) corresponden a Demarcación Territorial.

---

2 Informe Anual 2008 Defensoría del Pueblo

Estos problemas, tienen directa relación con el comportamiento ambiental de las empresas y en el caso minero directa relación con la contaminación por relaves mineros, los que deben ser gestionados por la empresa en base a un plan de manejo de residuos sólidos y sujeto de uso de los instrumentos presentes en las normas peruanas; por tanto; en el presente estudio busca identificar la existencia de información social que permitan medir la aparición y seguimiento de estos procesos de conflicto.

### **Problemática Ambiental**

La problemática ambiental que abordaremos está relacionada al uso de recursos naturales y los impactos en el ambiente generados por la disposición final de los residuos sólidos del ámbito no municipal y en ese sentido se intenta conocer la relación entre los recursos naturales usados para producir una unidad productiva.

En ese sentido, sabemos que el desarrollo industrial, agrícola, pesquero, minero etc., demanda el uso de recursos naturales renovables y no renovables y genera contaminación de efecto inmediato y pospuesto generalmente producto de la acumulación, como la lluvia ácida y los gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático; y la explotación excesiva de los recursos naturales, o la deforestación de la selva tropical que incrementa la vulnerabilidad de los ecosistemas. Esto provoca una pérdida inestimable de diversidad biológica en términos de extinción (y por lo tanto irreversibles) de las especies de plantas o animales.

Considerando lo anterior y analizando a escala nacional, se tiene que durante el 2009 las principales actividades productivas en el país como la pesca, reporto el desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos y continentales que alcanzo un total de 6,956.9 miles de Toneladas Métricas, de los cuales 5,823.2(83.7%) son de anchoveta orientada al consumo humano indirecto, es decir orientado a alimentos para animales (como el alimento para mascotas que es muy rentable); en ese sentido se busca conocer la cantidad de residuos se generan para producir una tonelada de éstos productos.

En el caso del sector minero durante el 2009 la producción minera de cobre alcanzó 1,268 Miles de TMF<sup>3</sup> que se concentró en las regiones de Ancash, Arequipa, Moquegua, Tacna y Cusco; la producción de oro alcanzó los 5,783 miles de onzas finas, que se concentró en las regiones de Cajamarca, La Libertad, Arequipa y Madre de Dios; la producción de plata alcanzó los 118,505 Miles de Onzas finas., que se concentra en Cerro de Pasco, Lima, Arequipa, Ancash y Junín; la producción de plomo total alcanzo los 345 miles de TMF que se concentra en Pasco, Lima Junín y Ancash, mientras que la producción de zinc, hierro, estaño y molibdeno han sido mucho menores(MINEM 2009). En cada caso el uso de recursos y generación de residuos obedece a procesos productivos distintos, se busca conocer la cantidad de residuos sólidos que se generan para producir una tonelada de estos productos.

Según informes del Ministerio de energía y minas, en la zona de Palpa, Nazca y Marcona el único impacto que produce la actividad minera es la producción de relaves con contenidos de CN(cianógenos) y Hg(mercurio) con una humedad del 10%, con una producción de 20TM/día de relaves(MINEM), para lo cual cuentan con canchas de almacenamiento para 10 años, las concesiones mencionadas tienen una vigencia que varían de 20 a 40 años. El mismo informe indica que en la minera Shougang hierro Perú y mina Marcona, el 33% del mineral tratado en planta es separado como relave, constituido por piritita, calcopiritita, hematita, magnetitas y otros acompañados de oxido de calcio, magnesio, sodio y potasio, sientos estos relaves evacuados al mar en el área de San Juanito.

Por otro lado se tienen los impactos que estos generan, relacionados al método de extracción o producción, por ejemplo en el caso minero el uso del método a cielo abierto (tajo abierto), que es el más económico pero también el más cuestionado, que es de uso restringido en países europeos por los altos impactos que causan en el ambiente; en el caso peruano el caso más emblemático es el de la Ciudad de Cerro de Pasco, que después de Chernóbil es la ciudad más contaminada del planeta a causa de la actividad minera.

En este sentido la minimización, segregación, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final

---

<sup>3</sup> TMF Miles de Toneladas Métricas Finas

de los residuos, constituyen los aspectos ambientales de la gestión de residuos que se abordan en el presente estudio.

### **Problemática Institucional**

En el Perú, la gestión de los residuos sólidos se encuentran bajo **el ámbito de** responsabilidad del Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Salud en lo que les compete, y respecto a su gestión son los generadores responsables del adecuado manejo de los residuos que generan dentro de sus actividades, y las autoridades sectoriales son responsables de normar, evaluar, fiscalizar y sancionar a los generadores de las actividades dentro sus competencias, para su adecuado manejo.

La normativa peruana ha desarrollado un conjunto de instrumentos para la gestión de los residuos sólidos, como son el Plan Nacional de gestión integral de residuos sólidos, el Anexo A o informe anual sectorial de la gestión de los residuos sólidos, la declaración de manejo de residuos sólidos, y el manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos y el informe de operador de residuos sólidos; los cuales tienen que ser utilizados por todos los involucrados en la gestión de los residuos. Ver Anexo 6.1.

El Anexo A es aplicado por los ministerios para informar al MINAM una vez al año sobre el estado de la gestión de cada sector; la declaración de manejo de residuos y el manifiesto de manejo de residuos peligrosos que son de uso obligatorio para los generadores de residuos y debe ser remitido mensualmente y el informe del operador es de uso obligatorio de las empresas prestadoras de servicios EPS-RS.

El Ministerio del Ambiente en cumplimiento de la normativa peruana y aplicando los instrumentos mencionados, elaboró los informes situacionales anuales, los cuales presentan el balance de la oferta y demanda de servicios de residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal y muestran indicadores físicos alarmantes; los cuales no han mejorado en los últimos años.

En el primer informe situacional del MINAM correspondiente al año 2007, se concluye que sólo se tiene una declaración del 10.32% de generadores, siendo el sector minero el mayor generador de residuos no peligrosos (456,303.98TM/año), e industria el mayor generador de residuos peligrosos (44997TM/año).

En el año 2009 no se publicó el informe correspondiente al año 2008, y en el año 2010 se publicó el 3er informe nacional, concluyendo que los Ministerios aún no cuentan con un procedimiento de sistematización de la información que obtienen de las empresas e instituciones, etc., que reportan la situación del manejo de sus residuos sólidos. Además el 100% de las mismas no están reportando su gestión a su sector competente(MINAM 2010); del mismo modo se desprende que el sector industria es el mayor generador de residuos 3 043,184.4Ton/año y a diferencia del año 2007 se cuenta con mucha menor información.

Por otro lado la Defensoría del Pueblo, precisa que la recuperación ambiental de las zonas afectadas, de manera que no representen un riesgo para la salud de la población constituye un proceso complejo y muy costoso<sup>4</sup>.

En este contexto, existe gran demanda de los gobiernos regionales y locales por una adecuada fiscalización para el cumplimiento de las obligaciones ambientales de estas actividades, entre las que están los Planes de manejo de los residuos sólidos que son parte de los estudios de impacto ambiental, así como el cumplimiento de la Ley que regula la gestión de los residuos sólidos no municipales;

A pesar del proceso de descentralización en marcha, respecto a la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal, no se tiene clara la participación de los niveles de gobierno regional y local en la gestión y sobre todo en la fiscalización; más aun considerando que es en el gobierno local donde finalmente se planifica el territorio y es el ámbito donde se sufren los impactos de la gestión inadecuada de los residuos.

En relación a las inversiones del estado en residuos sólidos, en los últimos años, la política del Estado se ha orientado a promover la inversión privado en la prestación del servicio e infraestructura y se ha dado prioridad a los servicios de manejo de residuos sólidos de origen domestico o de ámbito municipal, esta ha representado una de las principales estrategias desde el Estado, para promover la gestión integral de éstos residuos sólidos, focalizando su apoyo a los gobiernos locales, brindándoles capacitación e inversión en ese ámbito, es así que con el apoyo de JICA y el BID, el Ministerio del Ambiente implementará a nivel nacional 31 rellenos sanitarios para el

---

<sup>4</sup> Informe Extraordinario, Conflictos Socio-ambientales por actividades extractivas en el Perú, Defensoría del Pueblo, 2009

adecuado tratamiento de residuos sólidos del ámbito municipal, lo que significa una inversión junto con otras intervenciones como de forestación de cerca de 126 millones de dólares.

La gestión de residuos sólidos, después de 9 años de contar con normas e instrumentos de gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal, no se ha conseguido ni se vislumbra alcanzar una situación de mejora de la gestión, y por ende una reducción de los impactos en el ambiente. En el caso de los residuos del ámbito no municipal, los gobiernos locales no intervienen en ninguna etapa de la gestión y control de los residuos.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La problemática de los residuos sólidos ha tomado dimensiones sociales, ambientales y económicas expectantes en la calidad de vida de la población, porque está vinculada con los patrones de consumo y la demanda de recursos naturales; y en el caso particular de los residuos sólidos provenientes de las actividades extractivas y productivas como la minería, industria, pesca, construcción entre otras, y sus impactos negativos en el ambiente son problemas que han cobrado vital importancia por su relación con los conflictos socio ambientales vigentes en el país.

Los residuos afectan la calidad y características del suelo, subsuelo y los ecosistemas, problema que ante la población se hace cada vez más evidente, constituyéndose por ello una variable importante en el análisis de la problemática ambiental del territorio y la ciudad; problemática que se aborda desde el Ministerio del Ambiente y regula la gestión de los residuos denominados de origen no municipal desde su generación hasta su disposición final.

De acuerdo a las normas vigentes la adecuada gestión es responsabilidad de los generadores y su fiscalización está en manos de entidades del nivel de gobierno nacional; en correspondencia a ello, los instrumentos de gestión vigentes y de obligatorio cumplimiento, se orientan a genera información general a nivel nacional que busca conocer el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos de origen no municipal y el balance entre la oferta y demanda de los servicios que prestan algunas empresas para la recolección, tratamiento y disposición final de éstos.

Poco se sabe de los aspectos sociales, económicos, ambientales e institucionales vinculados a la gestión de los residuos sólidos no municipales, no se cuenta con información a nivel regional y local sobre la gestión de los residuos no municipales, la relación con las controversias y conflictos socio-ambientales vigentes y en progreso, el impacto en la calidad del suelo, el impacto a las otras actividades que se realizan en el territorio afectado; lo cual limita y condiciona la capacidad y alcances de las actividades de fiscalización.

No se cuenta con información que permita conocer la eficiencia económica e innovación tecnológica de los procesos productivos que reduzcan la cantidad de residuos generados, y su relación con el incremento de servicios de comercialización, tratamiento, transporte y disposición final de residuos no municipales generados; lo cual no permite identificar las áreas de investigación e innovación tecnológica a promover desde el Estado, o las áreas potenciales de hacer negocios, debido al creciente valor económico que han tomado algunos residuos; lo cual hace necesario reflexionar sobre el concepto mismo que se tiene del residuo como desecho para algunos o recurso desaprovechado para otros.

De igual modo, se desconoce sobre el cumplimiento de las obligaciones institucionales referidas a la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal, es decir si son aplicados los planes, programas y actividades de control de la gestión con los que cuentan las autoridades competentes de nivel nacional, su relación y articulación con las autoridades locales y los resultados obtenidos.

De todo lo cual se desprenden las siguientes preguntas:

Pregunta general:

¿Cuáles son los instrumentos de gestión de los residuos del ámbito no municipal como los mineros, industriales, pesqueros, agrícolas, de la construcción, saneamiento, transporte, comunicaciones y salud?

Preguntas secundarias:

Estos instrumentos:

¿Permiten conocer la problemática nacional de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal?

¿Permiten conocer si la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal abarca las dimensiones social, económica y ambiental ?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La situación del manejo de residuos sólidos tiene una estrecha relación con la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental que en su conjunto significan pérdida de oportunidades de desarrollo<sup>5</sup> sobre todo en los ámbitos locales y regionales, espacios donde el manejo de los impactos ambientales y sociales sigue fuera de sus ámbitos de competencias, y donde las exigencias por el cumplimiento de las normas y compromisos ambientales ha tomado actualmente mayor relevancia por los conflictos socio-ambientales que se vienen generando a lo largo del país.

En este contexto, cobra gran relevancia el contar con información analizable y sistematizable sobre la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal que abarca las actividades mineras, energéticas, de hidrocarburos, agropecuarias, industriales, pesqueras, transportes, comunicaciones, construcción, saneamiento y salud.

En un contexto en el que la planificación y gestión del territorio viene cobrando mayor importancia, el estudio sobre la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal toman relevancia por su relación directa en la gestión del suelo y su calidad; puesto que aborda una temática poco estudiada como es la gestión de los residuos mineros, industriales, hidrocarburos, agropecuarios, de la construcción, transporte saneamiento y salud; residuos que por sus características, condición, manejo y actual situación viene siendo vinculados con los problemas ambientales y conflictos socio-ambientales vigentes

Por ello, la importancia de ésta investigación radica en el hecho de que es una materia que no ha sido abordada y estudiada desde la planificación y gestión del territorio; y en éste caso, se busca conocer cómo los instrumentos de gestión permiten conocer el estado situacional de la gestión de los residuos sólidos en relación a la dimensiones social, económica y ambiental.

En este sentido, mediante este trabajo de investigación se espera dar a conocer cuáles son los instrumentos de control de la gestión de los residuos sólidos del ámbito

---

<sup>5</sup> Plan Nacional de Gestión de los Residuos Sólidos MINAM- 2005

no municipal, los aspectos desde el enfoque de desarrollo sostenible contenidos en los instrumentos y que son necesarios considerar en la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal como alternativa frente al enfoque “oferta - demanda de servicios” que se aplica en la actualidad.

Con el estudio se ofrecen conocimientos para una participación informada, y una alternativa de análisis para los sectores responsables de fiscalizar las actividades que generan residuos sólidos del ámbito no municipal; así mismo se ofrece información que permitirá a los técnicos y funcionarios de los gobiernos regionales y locales conocer con mayor detalle la problemática.

Con los resultados, se busca contribuir con la estrategia planteada desde el Gobierno Nacional que consiste en vincular la gestión integral de los residuos sólidos con la sostenibilidad de actividades como el turismo, la agroindustria y la minería entre otros sectores claves para el desarrollo del Perú, causa de los problemas sanitarios y ambientales actuales, que a su vez fortalece la competitividad del país en éstos sectores claves y la gobernabilidad en el territorio.

#### **1.4. ALCANCES DEL ESTUDIO**

La investigación define como área de estudio todas las actividades generadoras de residuos sólidos del ámbito no municipal, es decir las actividades industriales, manufactureras, de procesamiento pesquero, extractivas mineras y de hidrocarburos, productivas agrícolas, pecuarios, de generación de energía, de la construcción, demolición y servicios de saneamiento, salud, transporte y comunicaciones.

Se circunscribe al ámbito nacional y el período de análisis corresponde al año 2008, y para ello el análisis se realizara a nivel de los ministerios de energía, minas e hidrocarburos; producción que incluye industria y pesca; transporte y comunicaciones, salud, vivienda, construcción y saneamiento, agricultura; y entidades reguladoras o especializadas como OSINERGMIN y DIGEMIN; todos los cuales tienen competencias normativas y fiscalizadora para la gestión de residuos del ámbito no municipal.

### 1.4.1. Sectores analizados

Para el desarrollo del estudio se analizó un total de 13 sectores y entidades que se encuentran en el ámbito de 7 ministerios, en el Cuadro N°01, se muestra el total de ministerios, sectores, entidades y además el nombre de la oficina ambiental responsable dentro de cada sector o entidad.

Cuadro N° 01: Ministerios, sectores y entidades evaluadas en el estudio

	<b>MINISTERIO</b>	<b>Sector/Entidad</b>	<b>ÁREA</b>
1	Ministerio del Ambiente	1. Ambiente	Dirección General de Calidad Ambiental
2	Ministerio de Salud	2.Salud	DIGESA
3	Ministerio de Producción	3.Pesca	Dirección de Asuntos Ambientales Pesqueros
		4.Industria	Dirección de Asuntos Ambientales de Industria
4	Ministerio de Energía y Minas	5.Minería	Dirección de Asuntos Ambientales Mineros
		6.Energía	Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos
		7.OSINERGMIN*	
5	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	8.Construcción	Oficina del Medio Ambiente
		9.Saneamiento	
6	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	10.Transporte	Dirección de Gestión Ambiental
		11.Comunicaciones	
7	Ministerio de Agricultura	12.Agricultura	Dirección de Asuntos Ambientales de Agricultura
		13.Servicio Nacional de Salud Agraria SENASA	Director de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Alimentaría

Fuente: MINAM. Elaboración propia. (\*) Depende de la Presidencia del Consejo de Ministros- PCM

## **1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

El interés por la situación de los residuos ha venido principalmente desde el Estado, y no se ha concentrado en los residuos sólidos no municipales. Así se tienen actualmente los informes nacionales del año 2008 y 2010, correspondiente a la gestión de los residuos de los años 2007 y 2009 respectivamente.

La principal limitación de los informes realizados como ya se precisó, radica en el hecho que el Ministerio del Ambiente evalúa el cumplimiento de los generadores y las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS; y busca conocer el balance de la oferta y demanda de éste servicios. Pero para conocimiento y referencia se presentan sus resultados, pero no constituyen como antecedentes del presente estudio por las diferencias en la metodología aplicada.

### **1.5.1. Informes Nacionales**

En el primer informe situacional del MINAM correspondiente al año 2007, se informa que ese año el sector salud comunica que sólo el 7.9% de establecimientos de salud de Lima ha reportado la generación de residuos hospitalarios, generando un total de 1143.21TM; el sector industria informa que sólo el 1.3% de empresas han reportado o declarado la generación de residuos (260 de 20 mil empresas), alcanzando una generación de 44997 TM; el sector pesquería informa que el 51% de las empresas han reportado la generación de residuos peligrosos(1013.63TM), no peligrosos(3989.55TM) e hidrobiológicos(5441.36TM).

En ese mismo año el sector energía informa que el 10% de sus empresas (157 de 1,567) reportaron la generación de 1,206.45Tm de residuos peligrosos; mientras que minería informo que el 11.8% de empresas reportaron (59 de 500 empresas) reportando parcialmente la generación de 37,205.6TM de residuos peligrosos y 301,571.39TM de residuos no peligrosos, aclarando que adicionalmente 3 empresas declararon la generación de 86159,531.65TM/año de residuos no peligrosos y 419,098.38TM/año de residuos peligrosos(MINAM 2008).

El sector transporte informa sobre 15 empresas que reportaron la generación de 731,784TM de residuos no peligrosos y 131,023TM de residuos peligrosos; mientras que vivienda en base a un diagnostico nacional elaborado por el sector que incluye

información del 20.6% de las municipalidades (40 de 194 provincias), reportando la generación de 2098,592TM en Lima, 427042Tm en Arequipa y 367,377TM en San Martín. se concluye que sólo se tiene una declaración del 10.32% de generadores, siendo el sector minero el mayor generador de residuos no peligrosos e industria el mayor generador de residuos peligrosos.

En el año 2010 se publicó el 3er informe nacional, del informe se desprende que el Industria, generó 3 043,184.4 Ton/año de las cuales solo el 0.42% (1,282.6Tn) fueron manejadas por una EPS-RS; pesquería generó 118,182.27 TM de residuos sólidos domésticos y 1,598.82 de residuos sólidos peligrosos, de éstos últimos se trató el 54%(875.33 TM) y se dispuso el 57.65% (921.82 TM). (MINAM 2010).

El sector energía, generó 1,525.2 Tm/mes, de las cuales 1,519 fueron dispuestas en rellenos de seguridad, el sector minería no entregó información; el sector transporte informó la generación de 131.03 Ton/mes de las cuales 16.405 Ton fueron tratadas y 121.69 Ton han sido dispuestas en rellenos sanitarios, el sector comunicaciones no reportó.

El sector vivienda reportó la generación de 18,729 Ton/mes; salud informó que en el área de Lima Metropolitana la generación de residuos fue de 7686.82 TM/año, y en otras 08 regiones<sup>6</sup> se reportó la generación de 1593.98 Tm/año de residuos peligrosos; agricultura informó sobre la generación de 433.00 TM/mes de residuos domésticos, y 417.006 TM/mes de residuos peligrosos; y SENASA informó la generación de 119.74 Ton/año de residuos sólidos peligrosos(plaguicidas decomisados)(MINAM 2010)

## **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las principales limitaciones que se presentaron durante el desarrollo del estudio, están referidos a la falta de acceso a la información; por un lado la información proveniente de los ministerios y la información proveniente de las entidades privadas vinculadas al tema de investigación.

En lo referente a la información oficial, por ende de acceso público, no se obtuvo la información directamente de cada ministerio, ésta fue provista por medio del

---

<sup>6</sup> Lima-Chancay, Loreto, Cuzco, Junín, Tacna, Ancash, Moquegua y Arequipa

Ministerio del Ambiente, que consta del consolidado Anexos A o Informes Sectoriales anuales que envían los ministerios al Ministerio del Ambiente; más no se tuvo acceso a la información detallada que se encuentran en manos de los ministerios, es decir la sistematización de los manifiestos de residuos peligrosos y declaración de residuos sólidos de las actividades que los generadores remiten a cada ministerio.

Por ello el análisis de datos se basa en los contenidos en los Anexos A o Informes Sectoriales anuales y tal como se muestra en el Cuadro N°02, una primera dificultad es que corresponden a diferentes ámbitos, es decir se tiene data correspondiente a Lima Metropolitana, departamentos o regiones y otras a nivel nacional indistintamente.

Así se puede observar que en el caso del Ministerio de Salud- MINSA, la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA, ha remitido información sobre residuos de origen hospitalario correspondiente al ámbito de Lima Metropolitana y a 5 regiones del país, lo cual como se vera más adelante corresponde indistintamente a centros de salud de distinto tamaño(hospitales, clínicas y otros).

El mismo ministerio de Salud, debe remitir la información correspondiente a las empresas prestadoras de residuos-EPS-RS y empresas comercializadoras de residuos sólidos –EC-RS, pero esta no fue remitida en su momento al MINAM, ni es accesible vía portal Web u otros medios de acceso público.

En el caso del Ministerio de la Producción- PRODUCE, las dependencias ambientales de éste Sector, remitieron la información sobre residuos sólidos de las actividades industriales y pesca correspondiente a 9 regiones. En el caso del ministerio de energía y minas-MINEM, se ha accedido a información sobre residuos de origen energético, hidrocarburos y minería, correspondiente a los meses de enero a junio del 2008, en el caso de minería, se tuvo acceso al archivo sistematizado de todas las declaraciones recibidas por minería, más no al Anexo A. Cabe precisar, que el organismo supervisor de energía y minas-OSINERMIN, quien desde Julio de 2008 debe recibir y manejar ésta información, no remitió en su oportunidad la información solicitada por el MINAM.

Cuadro N° 02: Ámbitos de la información sectorial obtenida

<b>MINISTERIOS Y ENTIDADES</b>	<b>INFORMACIÓN ENTREGADA</b>	<b>NIVEL NACIONAL</b>	<b>NIVEL REGIONAL</b>
Salud	Residuos Hospitalarios	No disponible	5 Regiones y Lima Metropolitana
	Empresas prestadoras de servicios -EPS-RS	No disponible	No disponible
	Residuos medicamentos y drogas	No disponible	No disponible
Producción	Residuos pesca	No disponible	9 Regiones
	Residuos Industriales		
Energía Minas	Residuos de minería	Disponible	No disponible
	Residuos energéticas	Disponible	No disponible
Vivienda, Construcción Saneamiento	Residuos construcción y demolición	No disponible	15 Regiones
de Transportes Comunicaciones	Residuos infraestructura vial , transporte y comunicaciones	Disponible	No disponible
Agricultura (Inc. SENASA)	Residuos agrícolas y agroindustriales	No disponible	No disponible
	Residuos insumos agroquímicas	Disponible	No disponible
	Insumos pecuarios	No disponible	No disponible

Fuente: MINAM / Elaboración propia.

Respecto al ministerio de vivienda, construcción y saneamiento-VIVIENDA, este ha remitido información de 37 provincias en 15 regiones correspondiente al manejo de los residuos sólidos de la construcción y demolición y respecto a los residuos del saneamiento no se ha reportado ningún dato; el ministerio de transportes y comunicaciones-MTC, remitió información nacional sobre los residuos que reportan las empresas registradas en el Sector y respecto a la información correspondiente a los megaproyectos que viene impulsando este sector no se ha presentado data alguna.

Por otro lado el ministerio de agricultura-MINAG, no reporto información nacional sobre los residuos sólidos, la información recabada es producto de la data sistematizada en base a copia de Planes de manejo, Declaraciones y manifiestos de 7 empresas registradas en el Sector; el servicio nacional de salud alimentaria-SENASA, reporto información sobre residuos de insumos agrícolas, pero que no es representativa, no se cuenta con data sobre insumos agropecuarios.

Respecto a los Informes de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos-EPS-RS, estos no fueron remitidos por la DIGESA al MINAM, por lo cual no se ha tenido acceso a ésta data; sin embargo, si se tuvo acceso a la data parcial que remite cada ministerio sobre las EPS-RS y la remitida por la empresa BEFESA al MINAM que dirige el único relleno sanitario de seguridad existente en el país en el año 2009.

Otra de las limitaciones de la investigación, está relacionada con la falta de disponibilidad de los funcionarios y responsables de los Ministerios y organismos, para acceder a la entrevista que se solicitó formalmente, vía carta de presentación del postgrado, la cual se realizó con anticipación haciendo el seguimiento respectivo, hecho agravado por la coyuntura política electoral y el cambio de gobierno. Si embargo, como se puede observar en el Cuadro N°03, se tuvo acceso a una lista de preguntas de gestión realizada por el MINAM el año 2009 a los funcionarios responsables de las áreas ambientales.

Adicionalmente, se debe precisar que la data oficial disponible en algunos casos es incompleta y en algunos casos poco precisa sobre el manejo de los residuos sólidos del ámbito no municipal. Sin embargo se debe precisar que es el periodo 2008-2009, el que cuenta con mayor información, en años anteriores y posteriores la data ha sido escasa.

Cuadro N° 03: Ministerio que accedieron a entrevistas

<b>MINISTERIOS Y ENTIDADES</b>	<b>Nombre de profesional</b>	<b>Entrevista Tesis</b>	<b>Listado de preguntas 2009</b>
Ambiente	Ing Erika Bolaños	Disponible	Disponible
Salud	No disponible	No disponible	Disponible
Producción	No disponible	No disponible	Disponible
Energía Minas	No disponible	No disponible	Disponible
	No disponible	No disponible	Disponible
Vivienda, Construcción Saneamiento	Arq. Marissa Andrade	Disponible	Disponible
de Transportes Comunicaciones	No disponible	No disponible	Disponible
Agricultura (Inc. SENASA)	No disponible	No disponible	Disponible
	No disponible	No disponible	Disponible

Fuente: MINAM y Propia / Elaboración propia.

## **1.7. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **1.7.1. Objetivo General**

Conocer si los instrumentos que orientan la gestión de los residuos sólidos de ámbito no municipal abordan las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

Dentro de los objetivos específicos, se plantea conocer los instrumentos de control de la gestión de los residuos del ámbito no municipal nacional.

Otro objetivo específico está referido a conocer los aspectos sociales, económicos, ambientales e institucionales presentes en los instrumentos de control de la gestión de los residuos del ámbito no municipal. Los aspectos sociales que se analizarán están relacionados al nivel de controversias y conflictos que se generan por la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal.

Dentro de los aspectos ambientales se analizarán las partes del proceso de manejo, como son la minimización, segregación en fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, comercialización, transporte, tratamiento y disposición final de residuos del ámbito no municipal y su relación con el total de residuos generados.

Dentro de los aspectos económicos, se analizarán la innovación y mejoras tecnológicas en los procesos productivos; la relación entre cantidad de residuos generados por unidad producida según cada actividad; así como el incremento de servicios de transporte, comercialización y disposición final de residuos.

Otro de los objetivos está vinculado a conocer los aspectos institucionales, para ello se busca conocer los planes, programas y actividades de control de la gestión con los que cuentan las autoridades competentes, su nivel de aplicación y resultados.

## **CAPITULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

## **2.1. MARCO TEORICO**

Esta tesis se relaciona con la proposición de que una de las razones por las que están fallando los esfuerzos actuales en la mejora de la gestión de los residuos sólidos, es porque se prioriza el análisis del proceso de producción dentro de sí que es donde se genera el residuo en base al enfoque del desarrollo sostenible que prioriza la eco-eficiencia; dejando de lado la relación de los tres pilares fundamentales del desarrollo sostenible, por tanto dejando de lado el estudio del residuo como objeto de la problemática u oportunidad, el ambiente como el entorno o contextos urbanos y periurbanos vinculado al proceso productivo, donde se presentan los evidentes síntomas de contaminación y degradación ambiental, así como la relación con la sociedad y su organización; por lo que se necesita es una mirada más ecológica de la gestión.

En la presente investigación se ha decidido abordar el problema de los residuos sólidos del ámbito no municipal, pero para comprender la importancia del impacto de los residuos en el ambiente, se debe partir del principio básico de que el suelo es un recurso y no un vertedero, es decir es un valor patrimonial que hay que conservar y en su caso mejorar X. Flotatas y E Campos

Para ello se exploran el proceso de concepción de la teoría del desarrollo sostenible, el capital sostenible y la eco-eficiencia como base para este estudio.

### **2.1.1. Enfoques del Desarrollo**

En 1949, el presidente Harry S. Truman de los Estados Unidos, en su discurso inaugural, declaró "... debemos emprender un programa audaz para tomar los beneficios de nuestros avances científicos y progreso industrial para el mejoramiento y el crecimiento de las regiones subdesarrolladas. (Truman, 1949) poniendo así en marcha la "era del desarrollo", con esto, no sólo dividió al mundo en países desarrollados y subdesarrollados (ahora denominados "en desarrollo"), sino que también puso en marcha un programa internacional de "desarrollo" que se ha

convertido en el paradigma dominante en las relaciones Norte-Sur de los últimos cincuenta años.

Sin embargo, cuando Truman hizo ese llamado para el desarrollo de las regiones subdesarrolladas, se refería a que deberían convertirse en sociedades que son "elevadas" hacia un modelo definido, no sólo por la ciencia de Occidente y la tecnología, sino también por las ideologías que las sustentan, como la democracia y libre capitalismo de mercado. El desarrollo así expresado se presentó ligado o equivalente a la idea de modernización como el objetivo a alcanzar, una sociedad moderna, la ciudad moderna y la idea de país moderno, es decir, "la transformación de las sociedades tradicionales a las sociedades modernas caracterizadas por la tecnología avanzada, la prosperidad material y la estabilidad política" (Hobart 1993)

En relación a ello, Esteva (1993) detalla cómo el "desarrollo" pasó de ser un concepto biológico de la transformación que se mueve hacia la forma apropiada de ser, a la transformación que se mueve hacia una forma cada vez más perfecta (proceso evolutivo), y finalmente, a través de Marx, a la esfera social como un proceso histórico que se despliega como un "destino necesario e inevitable". Precizando que los patrones actuales de desarrollo han evolucionado a partir de la década de 1950, cuando el desarrollo se identificaba sobre todo con la industrialización y el crecimiento económico vinculado al aumento de la producción per cápita de los bienes materiales (Lewis, 1955; Baran, 1957, citado en Esteva, 1993:12).

Por otro lado, la preocupación por el componente social fue abordada en 1962, por el Consejo económico y social de las Naciones Unidas (ECOSOC) recomendando la integración de aspectos sociales y económicos en la definición de desarrollo; a partir de lo cual, las Propuestas de Acción del primer Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1960-70) determinó que el desarrollo equivale al cambio tanto en lo social y económico, tanto como cualitativo y cuantitativo, y establece que el objetivo principal del desarrollo debe ser mejorar la calidad de vida de las personas (Esteva 1993). Durante el siguiente decenio (1970-1980) se constataría que el desarrollo es mucho más complejo que la estimulación del crecimiento económico y la dotación de infraestructura social, sino que se requería un enfoque más integrado, hacia la interacción de los recursos físicos, procesos técnicos y el cambio social.

Los problemas que se pusieron de relieve en la serie de Cumbres de las Naciones Unidas celebradas durante la década de 1970 estaban vinculadas a la población, el hambre, las mujeres, el hábitat, el agua, la desertificación, y el empleo, y se empezó a cambiar "la percepción de un espacio global abierto donde cada nación puede de forma individual tratar de maximizar el crecimiento económico", a un nuevo concepto de un sistema mundial inter-relacionado que opera bajo una serie de limitaciones comunes(Sachs, 1993, citado en Du Plessis, 2009)

Por otro lado, surgieron los cuestionamientos de la viabilidad a largo plazo del crecimiento económico basado en un enfoque de desarrollo que asume los recursos naturales como infinitos y una capacidad ilimitada del ambiente natural, tanto para asimilar los desechos producidos por la actividad industrial y para adaptarse al uso de suelo y pérdida de biodiversidad a gran escala.

El primer gran encuentro de la ONU sobre los problemas de recursos naturales, en 1949, la Conferencia de las Naciones Unidas la Ciencia en la Conservación y Utilización de Recursos, que tuvo lugar en Lake Success, Nueva York, dio inicio a las dos siguientes décadas de movimiento ambiental que se desarrollo alrededor de dos objetivos: la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, y para proteger el medio ambiente natural, así como los seres humanos, de los efectos adversos de la contaminación generado por pesticidas, residuos industriales, aceite de los derrames y la tecnología nuclear entre otros.

A través de la publicación en 1972 del Blueprint for Survival, un manifiesto firmado por 35 destacados pensadores del Reino Unido y publicado en The Ecologist, y más tarde ese año, la publicación de "los límites del Crecimiento" Informe del club de Roma, así como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo y la posterior creación del Programa de las Naciones Unidas; introdujeron el concepto de los límites ambientales y de recursos para éste modelo de crecimiento.

La unión de los debates ambientales y de desarrollo en la Conferencia de Estocolmo, fue un llamado a una nueva visión sobre el desarrollo que aborda tanto la necesidad de mejorar el bienestar del ser humano y su calidad de vida, y la necesidad de mantener la capacidad del ecosistema para proporcionar recursos y los servicios críticos de soporte de vida para las futuras generaciones de Homo sapiens.

La Declaración de Cocoyoc (UNEP/UNCTAD 1974) alertó sobre el hecho de que no sólo había sido "imposible cumplir con los «límites internos» de satisfacer las necesidades humanas fundamentales", desde el establecimiento de las Naciones Unidas, sino que "la degradación ambiental y la creciente presión sobre los recursos, plantean la cuestión de si los «límites externos» de la integridad física del planeta se pueden poner en riesgo" (UNEP / UNCTAD, 1974:1). Este documento contiene las ideas fundamentales en torno al cual se construirían los principios del desarrollo sostenible:

“La satisfacción de las necesidades humanas dentro de los límites del medio ambiente a través de la limitación del impacto y el consumo en un mundo de cooperación en red de los asentamientos en asociación con la naturaleza, y en solidaridad con las generaciones futuras”.

Posterior a la Declaración de Cocoyoc, el informe Dag Hammarskjöld (Naciones Unidas 1975), introdujo el término de "otro desarrollo", proponiendo cuatro conceptos que dominarán el debate sobre el desarrollo a partir de ahora. El primero fue el mayor énfasis en la reducción de la pobreza y la satisfacción de necesidades básicas, el segundo la consecución de una creciente crisis ambiental, y el tercero el de desarrollo endógeno (que permite a las comunidades a ser autosuficientes y desarrollarse de acuerdo a sus propias necesidades y sistemas de valores dentro de sus contextos locales, naturales y sociales), y el cuarto, la idea de los derechos humanos centrado en el desarrollo basado en los ideales de la autogestión y la participación pública. Estos cuatro conceptos llegaron a definir los dos principales factores subyacentes de lo que se conoce como desarrollo sostenible.

Estos factores son los siguientes:

- Mejorar el bienestar humano a través de la equidad social y aumento de la riqueza, los que juntos se verán traducidos en la mejora de la calidad de vida.
- Mantener la capacidad de la biosfera para proporcionar servicios críticos del ecosistema y por lo tanto su capacidad de seguir apoyando las necesidades humanas futuras.

Estos dos factores constituyen la base para la mayoría de las definiciones del desarrollo sostenible, con el primer punto, se fijan los objetivos para el desarrollo y el segundo de los objetivos de sostenibilidad ambiental. Convirtiéndose en el objetivo del nuevo proyecto de desarrollo internacional, lograr las condiciones de desarrollo humano y de sostenibilidad ambiental.

En 1980 la Estrategia Mundial para la Naturaleza (UICN, 1980), publicado por la UICN, PNUMA y WWF, llamó a los esfuerzos mundiales coordinados para el desarrollo sostenible, y en 1987, concluiría con la publicación del informe “Nuestro futuro común”, en la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que fuera presidida por Gro Harlem Brundtland, que mas tarde se consolidó en la emblemática definición del desarrollo sostenible como "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

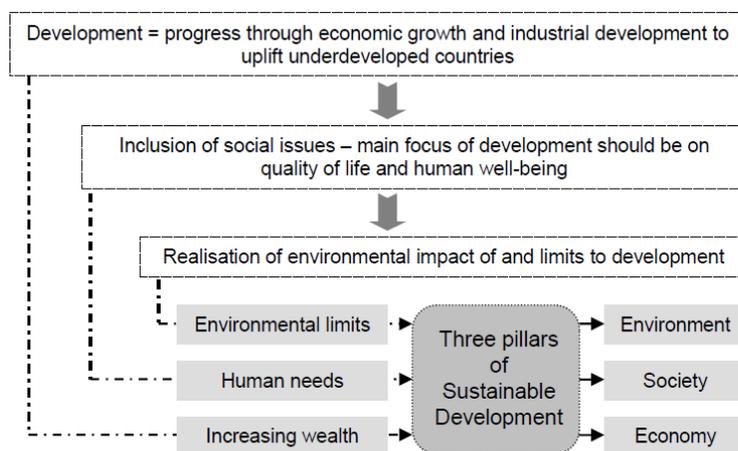


Gráfico N°01: Principales debates del Desarrollo que forman el desarrollo sostenible  
Fuente: Du Plessis 2009

Para (Du Plessis 2009), los debates sobre el desarrollo económico, el bienestar humano y la protección del ambiente se han cristalizado en lo que se conoce como los tres pilares del desarrollo sostenible, conforme se observa en el GráficoN°01, para Du Plessis, existe una considerable divergencia de opinión en cuanto a cuál de los enfoques, prioridades y aspectos deben tener prioridad, y cuáles son las metas y los valores de la sostenibilidad (Marshall y Toffel, 2005, citado por DuPlessis), la raíz de la mayor parte de estas diferencias de opinión se encuentra el debate sobre qué es más importante, el medio ambiente o las necesidades humanas, incluyendo la necesidad del desarrollo (consagrado un derecho humano

básico<sup>7</sup>) y otras "necesidades" tales como la maximización de valor para los accionistas o lograr un alto nivel de vida, entre otros.

Las tensiones entre las necesidades humanas y el ambiente fueron abordados por Turner y Pearce (1993) en los debates en torno a las sostenibilidad débil y fuerte, por McGranahan y Satterthwaite (2000) las Agendas verde y Agendas, por Naess(1995) Ecología superficial versus la profunda, y en la Comisión Brundtland, tensiones de las necesidades humanas frente a los límites ambientales, y las generaciones actuales frente al futuro.

El debate de los años 80s y 90s, enfocado en los intereses de las empresas permitieron el predominio de un enfoque utilitario del medio natural, es así que a los famosos tres pilares del desarrollo sostenible, economía, sociedad y medio ambiente, le ha sido añadidos pilares tales como técnicos, políticos o institucionales. Para Du Plessis, al modelo visual de los tres pilares de la defensa del desarrollo sostenible fue gradualmente reemplazado por el ahora familiar superposición de tres círculos del diagrama, en el gráfico N° 02 se muestra la necesidad de integrar las exigencias en el desarrollo de cada uno de los tres pilares.

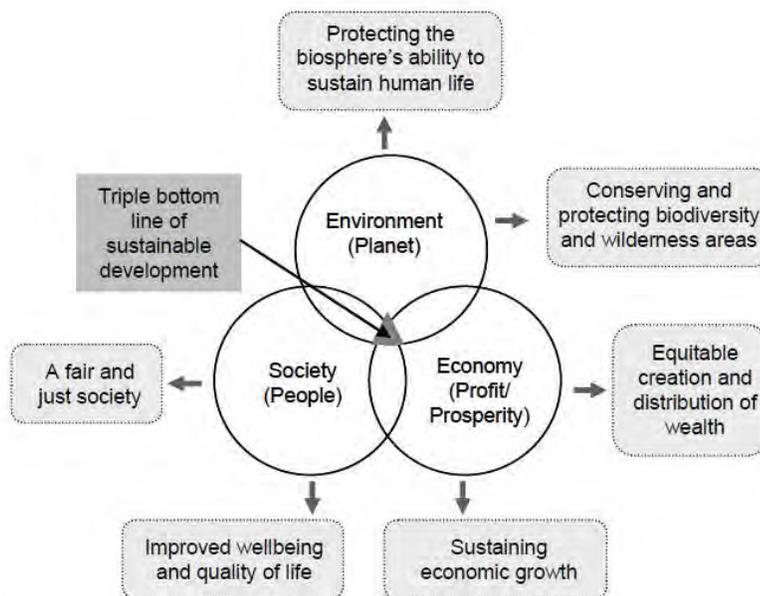


Grafico N° 02: Los tres pilares del desarrollo sostenible  
Fuente: Du Plessis,2009

<sup>7</sup> Resolución 41/128 de diciembre de 1986

### 2.1.2. Desarrollo Sostenible

En la literatura sostenibilidad y el desarrollo sostenible se usan indistintamente para referirse a una "nueva" forma de pensar sobre la relación entre el medio ambiente, la sociedad y la economía, "... para definir las enfermedades y articular las respuestas de la sociedad"(Myerson and Rydin 1996)

Por otro lado, otros científicos sostienen que desarrollo sostenible debe ser analizada como un argumento que ha creado "... el primer discurso de coalición global de política ambiental"(Hajer 1997), que comparte además una forma de hablar de los asuntos ambientales " en virtud de sus vagas líneas argumentales" .

Para Goldsmith, sólo una visión [ecológica] del mundo claramente formulada, es probable que dé lugar a una estrategia integral y claramente formuladas para asegurar la preservación de lo que queda de la biosfera - y por lo tanto la supervivencia de nuestra especie(Goldsmith 1988), mientras que para Du Plessis, el desarrollo sostenible es un intento por parte de los seres humanos para seguir mejorando la calidad de vida para la mayoría de la gente en el planeta, mientras que la prevención de la especie humana se extinga como consecuencia de su propia incapacidad para vivir dentro de los límites del ecosistema planetario o adaptarse a condiciones cambiantes(Du Plessis 2009). En ese mismo sentido, se sugiere que teoría de la sostenibilidad sigue siendo relativamente indefinida y está en constante evolución.

El Desarrollo sostenible, el cual por primera vez fue planteada en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo- CNUMAD<sup>8</sup> ocasión en la que se formalizó por primera vez el Informe Brundtland<sup>9</sup>, documento fruto de la Comisión Mundial de Medio ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, que en un intento de afrontar de manera integrada la situación de pobreza en que vive una gran mayoría de la población del planeta y los retos planteados por los problemas ambientales, propone la necesidad de reorientar el desarrollo hacia uno sostenible, entendido como "aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de

---

<sup>8</sup> Cumbre de la Tierra, Rio de Janeiro, 1992

<sup>9</sup> Comisión "Our common future" conformado por distintas naciones, que elaboro el Informe socio económico de 1987 para la ONU, en el que utilizo por primera vez el término desarrollo sostenible.

las del futuro para atender sus propias necesidades”.(ONU-Informe Brundtland 1987).

Entendiendo sostenible no sólo en términos ecológicos, sino también sociales y económicos. Esto es que además de asegurar su armonía con el medio ambiente, eran inherentes a un desarrollo con este calificativo, transformaciones institucionales que permitiesen el cambio social gradual y un crecimiento económico autosostenido (ONU-Informe Brundtland 1987)

Los objetivos del desarrollo sostenible, están orientados a satisfacer las necesidades humanas básicas, enfocado hacia lo alimentario para evitar el hambre y la desnutrición y garantizar así la duración de la especie humana; lograr un crecimiento económico constantes como condición necesaria pero no suficiente y la mejora de la capacidad productividad, el potencial de recursos humanos y tecnológicos; mejorar la calidad del crecimiento económico y en especial a las posibilidades de tener acceso equitativo a los recursos naturales, la mejor distribución de la renta, beneficios sociales, protección del ambiente o su incremento; atender a los aspectos demográficos orientado a reducir las altas tasas de crecimiento poblacional; seleccionar opciones tecnológicas adecuadas para atender los problemas que crea la transferencia tecnológica que tiene fuerte impacto sobre el ambiente; y aprovechar, conservar y respetar los recursos naturales para evitar la degradación de los recursos, proteger la capacidad límite de la naturales y evitar los efectos adversos sobre la calidad del aire, agua y tierra.

La justificación del desarrollo sostenible proviene tanto del hecho de tener unos recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable, minerales, etc.), susceptibles de agotarse, como del hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produce, tanto a escala local como planetaria, graves problemas medioambientales que pueden llegar a ser irreversibles

El ámbito del Desarrollo Sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Asimismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana. Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la tecnología y la organización social de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana

En relación a la inversión se orienta hacia definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; "tres pilares" que deben tenerse en cuenta por parte de las comunidades, tanto empresas como personas:

- Económico: funcionamiento financiero "clásico", pero también capacidad para contribuir al desarrollo económico en el ámbito de creación de empresas de todos los niveles.
- Social: consecuencias sociales de la actividad de la empresa en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general, necesidades humanas básicas.
- Ambiental: compatibilidad entre la actividad social de la empresa y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de los impactos del desarrollo social de las empresas y de sus productos en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

### **2.1.3. Capitalismo sostenible**

Después de la Cumbre de Río en 1992, el Consejo Empresarial Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (WBSCSD) ha cambiado los tres pilares del desarrollo sostenible en los siguiente resultados "gente, planeta y beneficio"(Schmidheiny, 1992), en el 2002 en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de

Johannesburgo, el lema fue cambiado a “gente, planeta y prosperidad” en un intento por establecer el propósito del pilar económico hacia crear las condiciones para la riqueza universal, generacional y no solo las ganancias corporativas, según lo precisa el lema del Consejo Empresarial Mundial sobre el Desarrollo Sostenible - WBCSD.

Este cambio de argumento del WBCSD, marco un cambio en el argumento puramente económico para la sostenibilidad, hacia repensar las practicas de fabricación; esta interpretación se base en dos supuestos, el primero que el crecimiento económico eventualmente reduce la pobreza y mejora la calidad de vida con un cambio ambiental positivo y que los obstáculos planteados por los límites de la naturaleza pueden ser superados a través de las soluciones tecnológicas o mejora de gestión.

Este enfoque, abrió la puerta a los intereses de las empresas y a las prácticas de gestión de negocios, como es la gestión del capital, eficiencia, riesgo, las normas de funcionamiento, y que incorpora herramientas de sostenibilidad como la economía de recursos, indicadores, análisis de costos-beneficios, compensaciones ambientales (Comercio de carbono), todos ellos según Du Plessis provenientes de los manuales de gestión de los años 80s y 90s

Una aplicación directa de éste enfoque en la teoría de la gestión de calidad total (Schmidheiny,1992 citado por Du Plessis), que argumenta que “ la baja calidad es un signo de ineficiencia de la organización, y la contaminación, como de baja calidad, puede ser visto como un signo de la ineficiencia y el despilfarro, y que la eficiencia ambiental, como la calidad, debe ser incorporado en los procesos de producción desde el principio”

Esta variante del desarrollo sostenible presentó dos distintos, aunque relacionados enfoques como vías hacia prácticas empresariales mas sostenibles. Primero, el llamado capitalismo sostenible, que se centra en garantizar que la herencia dejada a las generaciones futuras no se vea disminuida; y segundo, la eco-eficiencia, que se basa en el reconocimiento de los límites a los recursos, y tiene como objetivo mejorar el uso eficiente de los recursos naturales. La introducción de estos dos enfoques también introdujo el punto de partida de lo que más tarde se convertiría en una división ideológica fundamental en el debate sobre el desarrollo sostenible.

La premisa de partida del capitalismo sostenible es la idea de que el objetivo de sostenibilidad se lograría si el capital de la tierra no fuera en declive (Dresner, 2002:75). Constituido por el actual modelo de los Cinco Capitales que se describe a continuación (basado en el DFID, 1999, Sigma Project, 2003; Parkin, 2005):

- Capital financiero: beneficios, ventas, acciones, dinero en efectivo
- Capital humano: las personas y sus habilidades
- Capital social: las relaciones sociales y las estructuras
- Capital manufacturado / física: los activos fijos
- Capital natural: recursos y servicios de los ecosistemas.

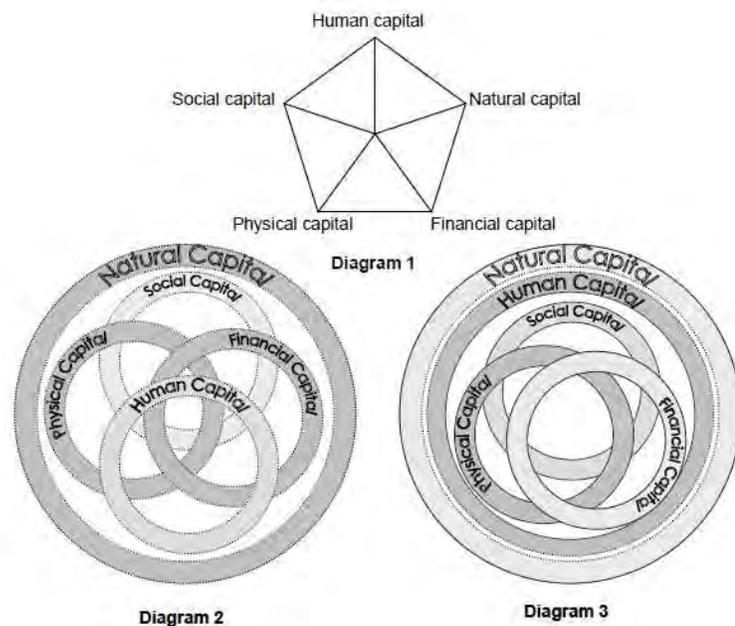


Gráfico N°03: Modelo de Capitalismo sostenible- Tres interpretaciones de importancia

Fuente: Du Plessis, 2009

Como se muestra en el Grafico N° 03, en el diagrama 1, según este enfoque, los distintos tipos de capital son totalmente intercambiables, por lo tanto el capital natural, se puede utilizar siempre y cuando se convierta en capital manufacturado de igual valor. Si esta regla se aplica según Du Plessis, se justifica que se agote el medio ambiente, siempre que el producto de la degradación

ambiental fueron reinvertidos en otras formas de capital. Los defensores de este enfoque no reconocen los límites de la capacidad de carga de los ecosistemas, pero creen que el crecimiento económico es más importante y que la sostenibilidad se puede lograr mediante una mayor eficiencia y un mayor desarrollo tecnológico.

Es decir que las funciones que desempeña el medio ambiente que son esenciales para el bienestar y la supervivencia de la especie humana y que no puede ser duplicado por los seres humanos, que constituyen los “valores ecológicos”, son equiparados y pueden ser canjeados por cualquiera de las otras formas de capital; sin considerar que su agotamiento podría poner en peligro la supervivencia humana, como lo es la capa de ozono, el ciclo del carbono y el ciclo hidrológico.

Du Plessis, presenta otras dos miradas al Capitalismo sostenible, la presentada por el Proyecto Sigma (2003), reconoce que es fundamental reconocer la interdependencia de la producción y el uso de capital hecho por el, y el mantenimiento y el suministro de capital natural, y como se ve en el Gráfico N°03, diagrama 2, todas las otras capitales están subordinadas al capital natural como base desde la cual de todas las fuentes de capital fluyen.

Y por último, se menciona la presentada por Parkin, que dice que, en realidad, sólo dos fuentes de riqueza y [humana] bienestar. Lo que fluye de los recursos y servicios proporcionados por la Tierra (capital natural), y lo que fluye de nuestras propias manos el cerebro, y los espíritus (capital humano). Todo lo demás se deriva de estas dos fuentes primarias.(Parkin, 2005, citado por Du Plessis,2009). Lo cual se muestra en el Gráfico N°03 diagrama 3, en el que se pone de relieve la subordinación del capital humano al capital natural, pero señalando que todos los otros capitales se sientan dentro de la zona ecológica circunscrito por estos dos. Un intento de mediar entre las posiciones de la sostenibilidad débil y sostenibilidad fuerte se puede encontrar en el argumento a favor de un uso más eficiente de los recursos.

#### 2.1.4. La Eco-eficiencia

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD-1991) adoptó el término "eco-eficiencia" para resumir el "fin comercial" del desarrollo sostenible (Schmidheiny, 1992, citado por Du Plessis). En esencia, la eco-eficiencia es una filosofía de gestión que anima a las empresas a buscar mejoras ambientales que producen beneficios económicos paralelos, y se define como:

Eco-eficiencia se alcanza mediante la entrega de bienes a precios competitivos y servicios que satisfagan las necesidades humanas y aporten calidad de vida, mientras que la reducción progresiva de los impactos ecológicos y la intensidad de recursos a través del ciclo de vida a un nivel al menos en línea con capacidad de carga estimada del planeta. (WBCSD, 2000:4)

Mientras que las empresas ven el término como pie para la eficiencia económica y ecológica, que pretende crear más valor con menos impacto, la Agencia Europea del Medio Ambiente define la eco-eficiencia como "el bienestar de más con menos naturaleza" (WBCSD, 2000:9).

En el entendimiento de que estamos operando en un contexto de recursos limitados y una capacidad limitada de sumidero y que, si queremos un crecimiento económico continuado para satisfacer las necesidades siempre crecientes de desarrollo humano de forma equitativa, es necesario hacer más con menos.

En ese sentido surgieron diferentes conceptos meta para mantener el acceso equitativo de los países desarrollados a los recursos globales, como el "factor cuatro" de Von Weizsäcker 1998) que introdujo, en referencia a una reducción del 75% en la intensidad de energía y materiales en la economía y en 1994, surgió el multipartidismo *Factor Ten Club* llamado así por un factor de aumento a diez de la reducción de la energética y de recursos en los países desarrollados (reduciendo así la carga del medio ambiente en un 90%). Ambos considerados por la Unión Europea, la OCDE, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible.

La Ecoeficiencia no es un tema novedoso para la industria, "hacer más con menos" es un concepto de negocio fácil de entender, primero por los

evidentes beneficios económicos y el ahorro de capital, que han sido aprovechados por diferentes empresas; la introducción de distintas herramientas para la eco-eficiencia como los Sistemas de Gestión Ambiental, Análisis de Ciclo de Vida y Gestión de Producción Más Limpia, Gestión Ambiental y Diseño de la cadena de suministro para el Medio Ambiente.

El WBCSD propone siete criterios clave base de la eco-eficiencia:

- Minimizar el consumo de materiales de bienes y servicios
- Reducir al mínimo la intensidad energética de bienes y servicios
- Reducir al mínimo la dispersión tóxica
- Favorecer el reciclaje de materiales
- Maximizar el uso de recursos renovables
- Extender la durabilidad del producto
- Aumentar la intensidad de los servicios de bienes y servicios.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. Residuos:**

Para esta investigación en la que se aborda la gestión de los residuos del ámbito no municipal, se considera a los residuos sólidos como aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya<sup>10</sup>, según corresponda, las operaciones o procesos de minimización, segregación en fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final<sup>11</sup>. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales.

Y en lo referente a su gestión se distinguen los en dos grandes ámbitos administrativos, los residuos del ámbito municipal es decir los de origen doméstico, y los que abordan el presente estudio denominados “residuos de ámbito no municipal” es decir aquellos de origen minero, energético, de hidrocarburos, agropecuario, industrial, manufacturero, de transportes, comunicaciones, construcción, saneamiento y salud; cuyo manejo es responsabilidad del generador. Siendo los ministerios los responsables de normar y supervisar su cumplimiento.

Los Residuos peligrosos son aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

### **2.2.2. Gestión de residuos sólidos**

Los impactos de las actividades humanas, hace que se enfrente desde varias décadas el problema del aumento considerable de la cantidad de residuos producidos y su nocividad, esta tendencia está ligada a los actuales patrones de consumo y al aumento del nivel de vida en zonas urbanas. Para Soto, Gordillo y

---

<sup>10</sup> Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria, MINAM 2000

<sup>11</sup> Ley General de residuos sólidos Ley N°27314

López - 2008, esta tendencia es estable debido a las regulaciones inversiones y sistemas de gestión municipal implementadas, habiéndose adoptado para ello distintos tipos de tratamiento, los cuales son variables y dependen de varios aspectos como: i) la composición de los residuos, ii) el espacio disponible para su tratamiento (por ejemplo en Japón donde el espacio disponible es escaso, la incineración está más desarrollada que el relleno) y iii) los hábitos culturales ligados al consumo entre otros<sup>12</sup>.

Para Munck-Kampmann 2001<sup>13</sup>, los residuos representan una enorme pérdida de recursos, tanto en forma de materiales como de energía, según lo cual la cantidad de residuos puede ser vista como un indicador de eficiencia de los materiales de la sociedad; contrariamente a ello, para Alfonso Del Val, los residuos derivados de las actividades económicas extractivas, transformadoras, consumidoras no son otra cosa que recursos naturales desaprovechados(Del Val 1996).

El impacto ambiental de los residuos no puede ser analizado por la cantidad de estos, las sustancias peligrosas en los residuos, incluso en pequeñas cantidades, puede tener un impacto muy negativo sobre el medio ambiente. Por ende afecta en general y de forma horizontal a todas las actividades, personas y espacios; y está relacionado con la cantidad, su condición, su estado material, el contenido energético y el grado de riesgos asociados a ella. Hay, pues, dos aspectos de la generación de residuos: cuantitativo, es decir, cuánto se genera, y cualitativa, es decir, el grado de peligro.

Para Cheyne y Purdue (1995)<sup>14</sup> la gestión de residuos se refiere no sólo a la disposición final de residuos, considerando toda el ciclo de la creación de residuos, transporte, almacenamiento, tratamiento y recuperación, con el fin de impedir la contaminación y el daño que este genera en el lugar, las estrategias de gestión de residuos, indicando que por lo tanto, debería incluir una amplia gama de políticas, tales como la asignación de la responsabilidad, el deber de la atención, el control de recogida, transporte y eliminación y no, la última reducción, y / o eliminación de residuos.

---

12 Justo Soto Julia, Ortega Gordillo Regina, López Salas Charles, Plan nacional de Opciones Tecnológicas para la gestión integral de residuos sólidos. FONAM , Agosto 2008

13 Munck-Kampman B (2001) Waste. Annual topic update 2002. Topic report 8/2001. European Environmental Agency, Copenhagen, Denmark.

14 Ilona Cheyne and Michael Purdue, Fitting Definition to Purpose: The Search for a satisfactory definition of waste – Oxford Journals- New Castle University and London University 2002

Para Eva Prongrácz<sup>15</sup> que propone la teoría de gestión de residuos, precisa a la Gestión de residuos como algo distinto de la práctica de gestión de residuos, representa una visión más en profundidad del tema y contiene un análisis conceptual de residuos, la actividad sobre los residuos, y una visión holística de las funciones y objetivos de la gestión de los residuos.

Para Prongracz La visión holística de la gestión de los residuos implica la integración del Sistema de Gestión de residuos con otras actividades relacionadas dentro de la sociedad o una organización; para ello aplica un conjunto de aspectos específicos de los problemas que se presentan y describe su relación, proporcionando así un sistema de conjuntos de conocimientos lógicamente interconectados.

Pero para analizar el tema es necesario definir qué se entiende por gestión de residuos, en la Unión Europea UE la gestión de los residuos sólidos es entendida como: recogida, transporte, valorización y eliminación de residuos, incluida la supervisión de tales actividades y la gestión posterior de los vertederos (rellenos sanitarios).

En la legislación regional como la Argentina se refiere a la gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que comprenden las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población.

En la legislación nacional Ley 27314, se define el manejo de los residuos sólidos como el conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento, y la disposición final de los residuos sólidos. En base a los principios de minimización,

---

15 Eva Pongracz, Re-Defining the Concepts of Waste and Waste Management - Evolving the Theory of Waste Management

contaminador pagador, de prevención y proximidad. Esta es la definición base para el presente estudio. Ver Anexo 6.2

Estas definiciones de la gestión de residuos tiene un enfoque organizacional, basados en el proceso de manejo del residuo es decir en la preocupación por la cantidad de residuos existentes, tratando de reducir al mínimo la relación entre el residuo, el ambiente y el ser humano y para minimizar el impacto potencial. Si bien este enfoque es muy útil e importante, no entra en la profundidad del concepto, no trata de explicar o aclarar el concepto, sin poner en discusión que la función de la gestión de residuos es proteger la salud humana y el ambiente, en este contexto, el ambiente, es decir la totalidad del mundo natural habitado por organismos vivos, se consideran vulnerable a la contaminación.

Según la legislación nacional en la gestión de los residuos participan i) las autoridades sectoriales, ii) los generadores y iii) las empresas prestadoras de servicios; las Autoridades sectoriales es decir los ministerios u organismos reguladores son quienes regulan, evalúan, fiscalizan y sancionan la gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de instalaciones especiales

Los generadores de residuos del ámbito no municipal son responsables de conducir el registro sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en las instalaciones bajo su responsabilidad, las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS, son empresas privadas o mixtas con mayoría de capital privado, constituidas para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos; deben estar debidamente registradas en el Ministerio de Salud y contar con un ingeniero sanitario colegiado calificado a cargo de la dirección técnica de las prestaciones; deben contar con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.

### **2.2.3. Instrumentos de Gestión**

Las normas nacionales definen que constituyen instrumentos de gestión ambiental, la evaluación de impacto ambiental, los sistemas de información

ambiental, los planes integrales de gestión de residuos, los instrumentos de fiscalización y control ambiental y sanción entre otros.

Los instrumentos de gestión ambiental constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país, pudiendo ser instrumentos de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización entre otros. MINAM 2005<sup>16</sup>

#### **2.2.4. Instrumentos de control de la gestión de residuos sólidos**

Para Salvador Palomo 2003 uno de los aspectos más típicos de la gestión, el control, tiene por misión corregir el proceso realizado o el camino recorrido. En este sentido, los instrumentos de control de la gestión cobran vital importancia, porque permiten conocer el comportamiento, en nuestro caso, ambiental de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal.

Para el desarrollo de esta investigación, los Instrumentos de control de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal son:

##### **2.2.4.1. Declaración de manejo de residuos sólidos**

Los generadores de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal remitirán anualmente a la autoridad de su Sector una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos, en esta se reporta: i) Los datos que permitan identificar al generador, ii) Descripción del volumen de residuos generado, iii) Las características del manejo efectuado, y iv) el plan de manejo de los residuos sólidos que estiman se va a ejecutar en el siguiente período.

Como se puede ver en el Cuadro N°04, en la declaración de manejo de residuos consta de 4 parte, en la primera se consigna la información general: Dirección de la planta o fuente de generación, representante legal y responsable

---

16 Ley 26811, Ley General del Ambiente MINAM

En la segunda parte se declaran las características del residuo: fuente de generación, cantidad generada en TM/mes, separa los residuos peligrosos de otros y el nivel de peligrosidad.

Cuadro N°04: Declaración de manejo de residuos sólidos

**DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200 -**  
**- GENERADOR -**

<b>1.0 DATOS GENERALES</b>											
Razón social y siglas :											
N° RUC :			E.MAIL :			Teléfono(s) :					
<b>1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>											
Av. [ ] Calles [ ]											
Urbanización / Localidad :				Distrito :				N° :			
Provincia :			Departamento :			C. Postal :					
Representante Legal :						D.N.I.A.E. :					
Ingeniero responsable :						C.I.P. :					
<b>2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)</b>											
<b>2.1 FUENTE DE GENERACIÓN</b>											
Actividad Generadora del Residuo :						Insumos utilizados en el proceso :			Tipo Res. (1)		
I :											
II :											
III :											
<b>2.2 CANTIDAD DE RESIDUO</b> (Número total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración TM/mes)											
Descripción del Residuo :											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
<b>2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :</b>											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>			b) Reactividad <input type="checkbox"/>			c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>			d) Explosividad <input type="checkbox"/>		
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>			f) Corrosividad <input type="checkbox"/>			g) Radiactividad <input type="checkbox"/>			h) Otros <input type="checkbox"/> (Especifique)		
<b>3.0 MANEJO DEL RESIDUO</b>											
<b>3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)</b>											
Recipiente (Especifique el tipo) :				Material :				Volumen (m <sup>3</sup> ) :		N° de Recipientes :	
<b>3.2 TRATAMIENTO</b>											
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>						Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>					
N° Registro EPS-RS :				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS :				N° Autorización Municipal :			
Descripción del método :										Cantidad (TM/mes) :	
<b>3.3 REAPROVECHAMIENTO</b> (2)											
Reciclaje :				Recuperación :				Reutilización :			
										Cantidad (TM/mes) :	
<b>3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN</b>											
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización :										Cantidad (TM/mes) :	

**DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200**

<b>3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios De Residuos Sólidos -EPS-RS)</b>											
a) Razón social y siglas de la EPS-RS :											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. :						N° Autorización Municipal :			N° Aprobación de Ruta (*) :		
INFORMACIÓN DEL SERVICIO											
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS				N° Servicios :		Volumen (TM) Almacenamiento en el Vehículo		Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de Viajes por día	
Tipo		Capacidad (TM)								Volumen de carga por viaje (TM)	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO											
Tipo de Vehículo				N° de Placa		Capacidad promedio (TM)		Propio <input type="checkbox"/> Alquilado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Año de Fabricación	
										Número de Eps	
b) Razón social y siglas de la EPS-RS :											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. :						N° Autorización Municipal :			N° Aprobación de Ruta (*) :		
INFORMACIÓN DEL SERVICIO											
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS				N° Servicios :		Volumen (TM) Almacenamiento en el Vehículo		Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de Viajes por día	
Tipo		Capacidad (TM)								Volumen de carga por viaje (TM)	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO											
Tipo de Vehículo				N° de Placa		Capacidad promedio (TM)		Propio <input type="checkbox"/> Alquilado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Año de Fabricación	
										Número de Eps	
<b>3.6 DISPOSICIÓN FINAL</b>											
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. :				N° Autorización Municipal :				N° Autorización del Relleno :			
INFORMACIÓN DEL SERVICIO											
Método :						Ubicación :					
<b>3.7 PROTECCIÓN PERSONAL</b>											
Descripción del Trabajo				N° de Personal en el Puesto				Riesgo a los que se exponen		Medidas de seguridad adoptadas	

En la tercera parte se declara respecto al manejo del residuo, en relación al detalle del volumen de residuos destinados a almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento (reciclaje, recuperación y reutilización en TM/mes), la descripción de la minimización y segregación.

Adicionalmente se registra información del transporte, indicando la empresa que hizo el servicio, información del servicio, las características del vehículo.

Respecto a la disposición final del residuo, se registra la razón social de la EPS y la información del servicio prestado, así como la información del personal y su protección.

En la cuarta y última parte, se registran datos del Plan de manejo para el siguiente periodo, documento que además debe ser adjuntando a la declaración.

Accidentes producidos en el año.	Veces:	Descripción:
<b>4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO</b>		
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.		
<p>Notas:</p> <p>a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.  b) Adjuntar copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.</p> <p>(1) <b>NO MUNICIPALES</b>  ES = Establecimiento de Atención de Salud  ESP = Establecimiento de Salud - PELIGROSO  IN = Industrial  IN.P = Industrial - PELIGROSO  CO = Construcción</p> <p>(2) <b>Reaprovechamiento:</b> Volver a obtener un beneficio del bien, sustancia, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el sólo reciclaje, recuperación o reutilización, fines.  isen.</p> <p>CO= Construcción -PELIGROSO  AG = Agropecuario  AGR= Agropecuario -PELIGROSO  IE = Instalaciones o Actividades Especiales  IE.P = Instalaciones o Actividades Especiales - PELIGROSO</p> <p><b>Recuperación:</b> Toda actividad que permita reaprovechar parte de los componentes que constituyen residuo sólido.  <b>Reciclaje:</b> Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.  <b>Realización:</b> Toda actividad que permita aprovechar directamente el artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.</p>		
(*) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (Vías nacionales y regionales) y Municipalidades. (Vías dentro de su jurisdicción)		

En notas a pie de página, se tienen las abreviaturas y conceptos generales para la mejor aplicación de la declaración.

Ver Anexo 6.1

### 2.2.4.2. Manifiesto de Manejo de Residuos sólidos peligrosos:

Los responsables del transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos están obligados a suscribir un Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición final, de acuerdo a los criterios establecidos por reglamento.

Una copia de los mismos deberá ser adjuntada a la Declaración indicada en el párrafo anterior.

Esta disposición no es aplicable a las operaciones de transporte por medios convencionales o no convencionales que se realiza al interior de las concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales.

Como se puede ver en el Cuadro N° 05, la información que se consigna en la manifestación consta de 3 partes.

### Cuadro N°05: Manifiesto de manejo de de residuos peligrosos

**MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS**  
**AÑO-200\_\_**

<b>1.0 GENERADOR - Datos Generales</b>			
Razón social y siglas :			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono(S):	
<b>DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Representante Legal :		D.N.I./I.E. :	
Ingeniero Responsable :		C.I.P. :	
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO :</b>			
<b>1.1.2 CARACTERÍSTICAS</b>			
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (TM):	
Sólido <input type="checkbox"/> Semi-Sólido <input type="checkbox"/>			
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m <sup>3</sup> )	N° de Recipientes
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :</b>			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros _____ (Especifique)
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Explosión			
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia :			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	

En la primera parte se presentan los datos del generador, información del residuo, su estado, tipo de embase y tipo de peligrosidad.

Al respecto también se debe presentar un plan de contingencia en caso de ocurrencia de evento no previsto.

Ver Anexo 6.1

Observaciones:	
----------------	--

**MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 200**

<b>2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA</b>			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)	
Dirección: Av [ ] Jr [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s) :	E-MAIL:	
Representante Legal :	D.N.I./L.E. :		
Ingeniero Sanitario :	C.I.P. :		
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Numero de placa:	Cantidad (TM)

<b>REFRENDOS</b>		
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos		
Nombre:		Firma:
EPS-RS Transporte - Responsable		
Nombre:		Firma:
Lugar:	Fecha:	Hora:

<b>3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL</b>			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas :			N° RUC:
N° Registro y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	Notificación al País Import.
Dirección: Av [ ] Jr [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s):	E-MAIL:	
Representante Legal :	D.N.I./L.E. :		
Ingeniero Sanitario :	C.I.P. :		
<b>Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM) :</b>			
Observaciones:			
<b>REFRENDOS</b>			
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:		Firma:	

EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables			
Nombre:		Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:	
<b>REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador</b>			
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:		Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:	

En la segunda parte del manifiesto, se registrarán los datos de la empresa que brinda el servicio de transporte, el que debe estar registrado, y debe ser validado por un ingeniero sanitario.

Esta información debe contar con los refrendos, del generador responsable del manejo de residuos, el responsable del transporte del residuo peligroso.

En la tercera parte se registra información de la disposición final, consistente en los datos de la empresa prestadora de servicios, la cantidad de residuos entregados y recibidos en TM, refrendado por los responsables del transporte, el tratamiento, la disposición final o la comercializadora.

### 2.2.4.3. Informe de operadores EPS-RS

Este informe sobre los servicios prestados debe ser presentado mensualmente por los responsables del transporte, plantas de transferencia, tratamiento o de disposición final de residuos sólidos, serán recibidos por las unidades técnicas especializadas en salud ambiental del Ministerio de Salud de la jurisdicción correspondiente (ahora en manos de los gobiernos regionales). Copia de la información recibida deberá ser remitida a la DIGESA del Ministerio de Salud.

Cuadro N°06: Informe Operador de residuos sólidos

INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200_				
1.0 DATOS GENERALES - Marque según corresponda: EPS-RS ? <input type="checkbox"/> EC-RS <input type="checkbox"/>				
Municipalidad Distrital ?				
Municipalidad Provincial ?				
Razón social y siglas/ nombre:				
N° Registro y Fecha de Vcto.		Ley de creación		N° Autorización Municipal
DIRECCIÓN				
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]				N°
Urbanización:			Distrito:	
Provincia:		Departamento:		C. Postal:
N° RUC:		E-MAIL:		Teléfono(s) :
Representante Legal :				D.N.I. :
Ingeniero Sanitario :				C.I.P. :
2.0 TIPO DE SERVICIO				
2.1 Transporte				
Número de vehículos		Capacidad prom.del vehículo (TM)		Origen de los residuos
				Destino final
2.2 Estación de Transferencia				
Nombre		Tipo de Infraestructura	Capacidad	Tipo de Residuo (1)
				Frecuencia de viajes al día
				Destino final (2)
2.3 Tratamiento				
Nombre		Capacidad (TM/mes)	Tipo de residuo (1)	Proceso de Tratamiento
				Disposición final del Residuo tratado
2.4 Disposición Final				
Nombre		Método	Tipo de residuo (1)	Volumen de Residuos recepcionados (TM)
				Vida útil remanente estimada
3.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (utilizar un formulario por cada residuo)				
3.1 AMBITO DE GESTIÓN :				
a) Municipal <input type="checkbox"/> b) No Municipal <input type="checkbox"/> c) Tipo de residuo (1) : _____				
3.2 PARA EL CASO DE RESIDUO NO MUNICIPAL				
a) Fuente de Generación				
Razón social de la Fuente Generadora			Ubicación	
b) Para el caso de Residuo No Peligroso				
Descripción del residuo			Volumen total (TM/mes)	
c) Para el caso de Residuo Peligroso				
Descripción del residuo :				
Características del envase				

Como se puede ver en el Cuadro N°06, este informe consta de 5 partes; en la primera se debe consignar los datos generales de la empresa prestadora de los servicios de residuos sólidos.

En una segunda parte del informe se debe indicar el tipo de servicios que brinda y sus características, como el tipo de infraestructura, la capacidad, el tipo de residuo, el proceso de tratamiento y su volumen en TM.

La tercera parte está destinada a la caracterización del residuo, implica precisar el ámbito de gestión del residuo, la fuente de generación, así como si el residuo es peligroso y como es almacenado.

Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (TM)	Nº de Recipientes

**INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200**

**Peligrosidad (Marque con una "X" donde corresponda) :**

a) Auto combustibilidad  b) Reactividad  c) Patogenicidad  d) Explosividad   
e) Toxicidad  f) Corrosividad  g) Radiactividad  h) Otros \_\_\_\_\_

**3.3 RESIDUO MUNICIPAL -Volumen Total (TM/mes)**

Domiciliario	Comercial (Mercados, restaurantes, etc)	Limpieza de espacios públicos	Otras actividades

**4.0 PERSONAL DE LA EMPRESA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Tipo de Servicio	Descripción del trabajo	Nº de personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas
1. Recolección y Transporte				
2. Transferencia				
3. Tratamiento				
4. Disposición Final				
5. Comercialización				

**5.0 EMPRESA COMERCIALIZADORA DE RESIDUOS SOLIDOS**

**5.1 RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE COMERCIALIZEN O INTERCAMBIEN**

Volumen (TM/mes)	Características específicas	Operaciones de acondicionamiento (3)	Flujo del residuo (4)	
			Origen	Destino

**5.2 DEL PERSONAL DE LA ECRS**

Tipo de Servicio	Descripción del trabajo	Nº de personal en el puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas

*Nota:* A este Informe de Operación se debe anexar la información que se considere útil, lo cual incluye registros fotográficos.

- (1) **NO MUNICIPALES**  
ES = Establecimiento de Atención de Salud      AG = Agropecuario  
ESP = Establecimiento de Salud - PELIGROSO      AG-P = Agropecuario - PELIGROSO  
IN = Industrial      IE = Inst. Actividades especiales  
INP = Industrial - PELIGROSO      IE-P = Inst. Actividades especiales - PELIGROSO  
CO = Construcción  
CO-P = Construcción - PELIGROSO
- MUNICIPALES**  
MD = Municipal Domiciliario      MC = Municipal Comercial      ML = Municipal Limpieza Pública

- (2) Indicar el nombre y ubicación del lugar de disposición final  
(3) Por ejemplo, lavado, empaquetado, etc.  
(4) Indicar la razón social o nombre de la persona a quien se compra y vende el residuo, "origen" y "destino" respectivamente. En el caso de intercambio indicar igualmente el origen y destino del residuo.

**GESTION MUNICIPAL :** PARA CADA DISTRITO UTILIZAR UN FORMULARIO.  
**GESTION NO MUNICIPAL :** PARA CADA TIPO DE RESIDUO UTILIZAR UN FORMULARIO.

Firma y sello del Responsable del área técnica \_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_  
Profesión: \_\_\_\_\_  
Nº de colegiatura: \_\_\_\_\_

Respecto a los residuos peligrosos, se debe consignar el nivel de peligrosidad.

En la cuarta parte del informe, se debe reportar sobre el personal que labora en sus instalaciones, el tipo de servicio que presta, cantidad y medidas de seguridad adoptadas.

La quinta y última parte, está destinada a reportar respecto a las EPS comercializadoras, se debe precisar el volumen, las características, las operaciones de acondicionamiento y su origen. De igual manera deben reportar sobre el personal de la empresa.

El informe será firmado por el responsable del área. Ver Anexo 6.1

**2.2.4.4. Informe Anual Sectorial de la gestión de residuos sólidos-  
Anexo A**

Este formato contiene el reporte sistematizado de cada sector responsable de la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal. En ese sentido cada ministerio remitirá un “Anexo A” de cada sector bajo su competencia.

Cuadro N°07: Anexo A Informe anual sectorial

**ANEXO A  
INFORME ANUAL SECTORIAL DE LA GESTIÓN DE  
LOS RESIDUOS SÓLIDOS  
Año .....**

**I Datos del Sector**

Sub. Sector:	
Ámbito Geográfico:	

**II Residuos No Peligrosos**

Número de empresas registradas en el Sector.	
Número de empresas que declaran la generan de residuos.	
<b>Composición de los residuos sólidos domésticos:</b>	<b>Tm/Mes</b>
Materia Orgánica	
Plásticos	
Papel y Cartón	
Vidrio	
Metal/ latas	
Textiles	
Otros (tierra , polvo, papel higiénico y afines).	

**III Manejo de Residuos Peligrosos del Sector**

Tipo de Residuo	Cantidad Tm/mes	Almacenaje Temporal Tm/mes	Comercialización Tm/mes	Reaprovechamiento Tm/mes	Minimización Tm/mes

**IV Tratamiento de Residuos Peligrosos**

Tipo de Residuo Peligroso	Cantidad Tm/mes	Tipo de Tratamiento que se realiza	Observaciones

**V Disposición Final de Residuos Peligrosos**

Tipo de Residuo	Cantidad Tm/mes	Relleno De Seguridad Propio Tm/mes	Relleno de Seguridad de terceros Tm/mes

**VII Instituciones que participan en la gestión de residuos municipales EPS-RS, EC-RS**  
Principales Empresas Prestadoras de Servicios de RRSS que trabajan con las Empresas del Sector

Nombre de Empresa (EPS-RS)	Cantidad Tm/mes

Principales Empresas Comercializadoras de RRSS que trabajan con el Sector.

Nombre de Empresa (EC-RS)	Cantidad Tm/mes

**IX Programas de minimización y reaprovechamiento del Sector.**

En Ejecución	Proyectado	Periodo

Como se observa en el Cuadro N°07, el anexo A consta de 13 partes, la primera destinada al registro del sector y subsector, y el ámbito geográfico del reporte.

En la segunda parte, se debe reportar el número de empresas registradas en el sector y el número de empresas que declaran la generación de residuos.

Inicialmente, se reporta la composición de los residuos sólidos domésticos en Tm/mes.

En la tercera parte se reportan sobre el manejo de residuos peligrosos de casa sector, así se debe precisar el tipo de residuo, la cantidad en TM/mes generada, almacenada temporalmente, comercializada, reaprovecha y minimizada.

En la cuarta parte se reporta sobre el tratamiento de residuos peligrosos, por tipo de residuo, debiendo precisar la cantidad en TM/mes, el tipo de tratamiento que se realiza.

--	--	--

X Sistematización de quejas y Comentarios del Sector

Nombre	Queja	Comentario

XIII Planes, Proyectos y metas trazadas para el periodo Anual. ....(\*)

Objetivo	Plan	Meta

(\*) Se refiere a los planes programados para el año siguiente al año que se informa

OBSERVACIONES.....  
 .....  
 .....

FECHA..... RESPONSABLE.....

En la quinta parte se informa sobre la disposición final de residuos peligrosos, precisando el tipo de residuo, la cantidad en Tm/mes, y la cantidad dispuesta en relleno de seguridad propio o de terceros.

En la séptima, se debe informar sobre las EPS que han participado o prestado servicios a los generadores del sector.

Ver Anexo 6.1

Para ello se pide inicialmente se indique el nombre de las empresas y el volumen en TM/mes que cada una ha atendido. Este reporte se hace separando las EPS prestadoras de servicio, de las comercializadoras. En la novena parte se reporta los programas de minimización y reaprovechamiento del sector, es decir las iniciativas promovidas desde cada ministerio. Se pide para ello precisar si esta en ejecución, las metas proyectadas y el periodo de duración. En la décima parte cada ministerio debe reportar las quejas presentadas al sector, sistematizando éstas e indicando las acciones realizadas al respecto.

En la parte decimo tercera, se reporta sobre los Planes, proyecto y metas trazadas para el año siguiente al reportado, los que deben ser promovidos por cada ministerio

El Anexo A es presentado al MINAM una vez al año y es firmado por el responsable del área ambiental de cada sector.

Nota: la parte octava, decimo primera y decimo segunda no se presentan en el Anexo A

### **2.2.5. Sostenibilidad**

Sostenibilidad o sustentabilidad desde la Ecología, se refiere a cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo, en relación al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo.

La ciencia de la sostenibilidad y la ciencia ambiental forman las bases de la estructura analítica y filosófica del principio de sostenibilidad; los datos coleccionados relacionados las medidas de sostenibilidad, son base para la formulación de planes de políticas de sostenibilidad; para ello se la sostenibilidad se estudia y maneja a varios niveles de tiempo y espacio y en muchos contextos de organización económica, social y ambiental. Se enfoca desde la sostenibilidad total del planeta a la sostenibilidad de sectores económicos, y se pueden incluir el total de las actividades humanas y biológicas o partes especializadas de ellas, como es el caso del manejo de los residuos sólidos no municipales.

Para conocer si las actividades siguen realmente las pautas de sostenibilidad, se tienen indicadores que alertan sobre la evolución positiva o negativa de estos procesos, indicadores que muestran aspectos de las tres dimensiones de la sostenibilidad, la social, económica y ambiental.

Sostenibilidad social, se considera alcanzada cuando los costes y beneficios son distribuidos de manera adecuada tanto entre el total de la población actual (equidad intra-generacional) como entre las generaciones presentes y futuras (equidad inter-generacional). Desde un punto de vista social, los agentes sociales y las instituciones desempeñan un papel muy importante en el logro del desarrollo sostenible (Cernea, 1993, p.11) a través de una correcta organización social, que permita el desarrollo duradero y de las técnicas adecuadas como son las inversiones en capital humano o, por ejemplo, el incremento de la cohesión social.

Sostenibilidad económica, está inserta en el concepto de renta de Hicks definida como la cantidad máxima que un individuo puede consumir en un período determinado de tiempo sin reducir su consumo en un período futuro (Hicks, 1945, p. 205). Según esta definición de renta, el cálculo de la misma, medido en términos de producto nacional o interior bruto PBI, debe hacerse incluyendo la

riqueza y los recursos medioambientales de un país. En caso contrario, la medición no indicaría el grado de sustentabilidad.

Sostenibilidad ambiental, como la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener su estado en el tiempo, manteniendo para ello los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación invariables o haciéndoles fluctuar cíclicamente en torno a valores promedio (Gligo, 1987, p. 27).

La interacción entre la sostenibilidad económica, ecológica y social supone plantearse la búsqueda de un equilibrio entre la eficiencia económica (asignación óptima), la equidad social (distribución óptima) y la escala óptima del subsistema económico. Aunque teóricamente este sería el objetivo deseable, en la práctica, conseguirlo resulta difícil debido a que cada disciplina da más importancia a unos objetivos que a otros lo que implica, en muchos casos, tener que marcar prioridades (Seralgedin, 1993, p. 7). Es decir permitir una gestión del sistema económico, previendo y reduciendo al mínimo el deterioro medioambiental (Munasingue et al., 1993, p 46)

### 2.2.6. Indicadores<sup>17</sup>

Para medir la realidad medioambiental y las pautas de sostenibilidad, algunos países han desarrollado indicadores económicos, ecológicos y sociales en base a datos estadísticos de nivel nacional, y por otro lado la Comisión de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, creo un programa de trabajo que tenía como objetivo la elaboración de indicadores de desarrollo sostenible. Este trabajo dio lugar a la publicación, en 1996, del “Libro Azul” en el que se presentaba, en cuatro niveles -económico, social, ambiental e institucional-, un marco metodológico, la definición y el significado de un conjunto de indicadores considerados de desarrollo sostenible a ser aplicados por los países de tal manera que permita evaluar y comparar los resultados.

Para la elaboración del estudio, es necesario precisar los indicadores que se analizaran, para ello se define a un indicador como la medida o expresión cuantitativa que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus políticas, objetivos y metas. Para ello debe reunir los atributos de pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía, de tal manera de que sea entendible para quienes lo usan.

Existen distintos tipos de indicadores de medición de desempeño, entre los que se distinguen los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad; los primeros deben permitir a los responsables del proceso evaluar la gestión frente a la optimización de los recursos; los indicadores de eficacia deben permitir a los responsables del proceso evaluar la calidad de su gestión en términos de atributos propios de sus resultados; y los indicadores de efectividad deben evaluar el impacto del objetivo del proceso, este se mide en términos de rendimiento frente a lo programado, la productividad según su capacidad instalada, cobertura y participación, entre otros aspectos.

En el siguiente cuadro, se presentan los tipos de indicadores y algunos ejemplos de los indicadores utilizados en esta investigación.

---

<sup>17</sup> WJ Z Jaramillo, Indicadores de gestión.

Cuadro N°08: Indicadores de la investigación

VARIABLES	N°	INDICADORES
<b>Variable Instrumentos de Gestión de residuos sólidos no municipales</b>	1	Número de generadores declarantes en el año /Número total de generadores por Sector
	2	Número Total de declaraciones de manejo de residuos / Número total de generadores declarantes
	3	Numero de Informes de operadores EPS-RS / Número total de operadores EPS-RS
	4	Número de planes, programas y actividades realizadas por cada Sector/ Número total de Sectores o subsectores
	5	Número de sectores que informan al MINAM- Uso de Anexos A presentados/ Número total de sectores obligadas a informar
	6	Número de actividades de fiscalización y control anual de las instituciones fiscalizadoras
<b>Variable Sostenibilidad económica, social y ambiental</b>	7	Número de quejas o denuncias recibidas por sector/Total de actividades por sector
	8	Numero de conflictos socio ambientales relacionados a los residuos sólidos del ámbito no municipal/ Número total de conflictos
	9	Numero de generadores con innovaciones o mejoras tecnológicas/ Numero de generadores por sector
	10	Total (TM/año) de residuos no municipales generados /por unidad de productos anuales generados por las actividades.
	11	Numero de EPS / Numero de generadores
	12	TM/mes de residuos generados por sector / TM/mes total de residuos declarados
	13	TM/mes de residuos tratado declarados / TM/año de residuos declarados
	14	TM/mes de residuos comercializado declarados / TM/mes de residuos declarados
	15	TM/mes de residuos reaprovechado declarados / TM/mes de residuos declarados
	16	TM/mes de residuos minimizado declarados / TM/mes de residuos declarados
	17	TM/mes de residuos puestos para su disposición final declarados / TM/mes de residuos declarados

### 2.2.7. Gobernabilidad, gobernanza ambiental e instrumentos de gestión

Ojeda, L. 2005, describe la gobernabilidad ambiental como el conjunto de procesos e instituciones, tanto formales como informales y que incluye normas y valores, comportamientos y modalidades organizativas, a través de las cuales los ciudadanos, las organizaciones y movimientos sociales y los diversos grupos de interés, articulan sus intereses, medían sus diferencias y ejercen sus derechos y obligaciones en relación al acceso y usos de los recursos naturales<sup>18</sup>.

Por otro lado, Najam, Papa, Taiyab -2006, define la Gobernanza Ambiental mundial como la suma de organizaciones, herramientas políticas, mecanismos financieros, leyes, procedimientos y normas que regulan los procesos de protección ambiental mundial<sup>19</sup>. Aplicado a escala nacional, podemos decir que las políticas, normas e instrumentos de gestión de los residuos son los que regulan los procesos de protección ambiental nacional.

En ese sentido, para Fontaine, Guillaume-2007, la gestión del ambiente se debe enmarcar en un conjunto de reglas, prácticas y entidades institucionales, para la adecuada gestión ambiental respecto a la conservación, protección, explotación de recursos naturales, entre otros<sup>20</sup>; y de una manera más amplia. Podemos afirmar entonces, que en el Perú existe un marco legal que define los conceptos básicos del ambiente en el marco del desarrollo sostenible, una autoridad ambiental, con las leyes y directrices que orientan la gestión de los residuos sólidos.

Para asegurar el cumplimiento de los procesos de protección ambiental, y en este caso el de los residuos sólidos, se requieren de instrumentos e indicadores que permitan generar la información necesaria para regular, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales.

---

<sup>18</sup> Ojeda, L.; Gobernabilidad en la Conservación de los Recursos Naturales; Red ECOUF; Universidad de la Florida (Manuscrito para discusión); 2005

<sup>19</sup> Najam, A., Papa, M. and Taiyab, N. Ibid; 2006

<sup>20</sup> Fontaine, Guillaume; Verde y negro: ecologismo y conflictos por petróleo en el Ecuador, en G. Fontaine, G. van Vliet, R. Pasquis (Coord.), "Políticas ambientales y gobernabilidad en América Latina"; Quito: FLACSO-IDDR-CIRAD, 2007, pp. 223-254.

## **2.3. MARCO HISTÓRICO**

### **2.3.1. Evolución de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal.**

La gestión de los residuos del ámbito no municipal, es un tema de estudio reciente, en el sentido de que la gestión de los residuos se identificó como un tema de importancia a medida de que se visualizaban los problemas ambientales que generaban por la acumulación de residuos domiciliarios sobre todo en ámbitos urbanos, por ello es que los residuos municipales o domésticos es el campo en el que se ha desarrollado e intervenido desde el ámbito académico y desde el Estado.

Respecto a los residuos que son no domésticos o no municipales, su estudio se han abordado desde la gestión de calidad del proceso productivo al interior de la empresa, es decir orientado a la eficiencia en el uso de los recursos para la producción; esto ha sido abordado desde la ingeniería ecológica industrial que analiza el problema dentro del proceso productivo (desde la fábrica), orientada al uso eficiente de los recursos también abordado por la teoría de la Eco-eficiencia (Schimidheiny 1992), la que ha sido priorizada y cuyo enfoque no alcanza necesariamente a las otras actividades, como salud, transporte o agricultura, ya que parte de analizar el comportamiento ambiental industrial.

Es así que el enfoque con el que se aborda esta problemática, está relacionado al manejo del residuo pero no al residuo como materia de estudio, es decir se concentra en las etapas a las que es sometido el residuo hasta su disposición final; como consecuencia, se cuenta con limitada información de la situación actual de la gestión de los residuos.

La gestión de los residuos sólidos en el Perú tiene momentos importantes, señalados básicamente por la dación de normas nacionales, primero la promulgación en el año 2000 de la Ley 23714, Ley general de residuos sólidos, que es el marco general en base al cual se ha organizado la gestión de residuos a nivel nacional.

Posteriormente el 2004 con la promulgación del Reglamento de la Ley general de residuos sólidos, se dieron los lineamientos técnicos necesarios para implementar la

Ley y en base al cual, el 2005 se aprobó el Plan Nacional de gestión Integral de residuos sólidos, a partir del cual se han orientados los objetivos, estrategias, programas y planes acción; las que han estado orientados y priorizados hacia el ámbito domestico.

Otra norma vinculada al tema de estudio es la Ley 27446, Ley del Sistema nacional de evaluación de impacto ambiental, a partir del cual como parte de los estudios de impacto ambiental se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos de las actividades, antes, durante y después de sus operaciones.

Un estudios parcial realizado por CEPIS- OPS/OMS-2004, cuando aún no se habían implementado la Ley general, muestra la estimación de la generación de residuos sólidos industriales, basada en los indicadores obtenidos en el proyecto INVENT<sup>21</sup>, identificó un total de **4,700 toneladas/día de residuos sólidos son generados a nivel nacional** de las cuales el 81% corresponden a residuos peligrosos y el 19% a residuos no peligrosos, en el mismo estudio se detalla que de acuerdo a los datos generales del estudio sólo la **generación de residuos industriales** en peso, es equivale al 37% de la generación de los residuos municipales o domésticos.

Posteriormente y como parte de las acciones de seguimiento previstos en el Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos, son la elaboración de los informes nacionales, que muestran una situación crítica de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal, puesto que los datos de generación son en el caso de algunas actividades poco representativos y por otro lado no son compatibles con los reportes de las EPS-RS responsables de la disposición final de estos.

Es así que en el informe nacional correspondiente a la gestión del 2007 los estudios arrojaron que en el Perú<sup>22</sup> se generan un total de 468717 TM, distribuido en 111784,23 TM de Residuo Peligroso predominando la arena y escoria así como los lodos de acuerdo a los reportes del subsector industria y 356932,782 TM de Residuo No Peligroso destacando la presencia del papel y cartón. Dicha estadística determina en el marco de la demanda de servicios la necesidad de trabajar programas de reciclaje y tratamiento para las existencias de los componentes de estos residuos no peligrosos y peligrosos.

---

21 CEPIS Benavides, Livia; Villena, Jorge, Iribarren, Percy, Informe de validación del INVENT, proyecto de calibración del modelo predictivo INVENT. CEPIS 1994

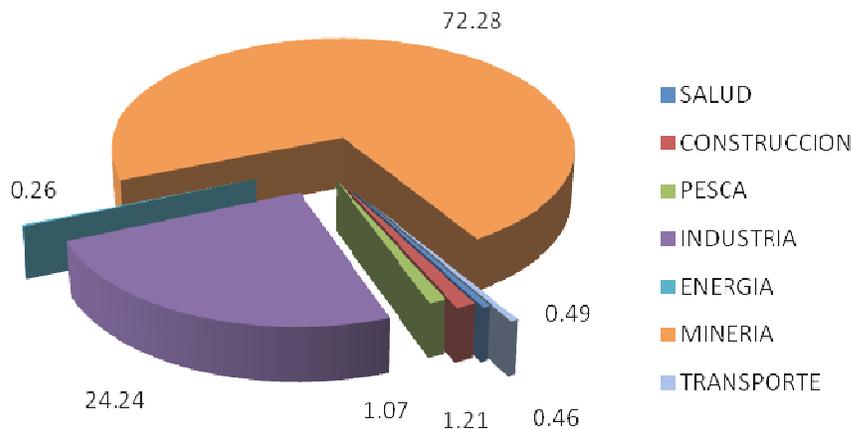
22 MINAM Informe Situación Actual de los Residuos del Ámbito No municipal al 2007 Pag42

Del mismo informe se tiene que el sector Pesca reportado la generación de 5441.36 TM de residuos hidrobiológicos, y del total generado a nivel nacional 5003.23TM de residuos corresponden a Pesca, 2143.22 corresponden a Salud, 5663.10 a Construcción, 113,620 a Industria, 1206.45 a Energía, 338777.06 a minería y 2304.07 a Transportes.

En el 2007, los reportes de los administradores de los rellenos sanitarios afirman que 249 013,569TM de residuos No Municipales (Residuos Peligrosos y No Peligrosos) se han dispuestos en dichas instalaciones; lo cual representa un 53% del total 468 717TM cantidad generada de residuos peligrosos y no peligrosos según los reportes consignados por los sectores y subsectores en general.

Como se observa en el Gráfico N° 04, el sector minería representa el 72.28% del total de residuos generados, seguido por Industria con el 24.24%, mientras que Construcción representa sólo el 1.12%, seguido por Pesca con el 1.07% y sectores como transportes (0.49%), salud (0.46%) y energía (0.26) sumados representan apenas el 1.21% del total generado.

Grafico N°04: Porcentaje de generación de residuos por Sector 2007



Fuente: MINAM-Informe Nacional 2008 – Elaboración propia

No se precisa en éste informe, cuanto representan del total de actividades generadoras registradas y que reportaron durante ese periodo, estos datos parciales están basados en la información prevista por los generadores la cual no se conoce que hayan sido necesariamente constatada y verificadas por la autoridad.

Actualmente, la gestión de residuos sólidos, solo cuenta con información existe relacionada al manejo del residuo, carece de información social o económica vinculada que permita identificar la relación entre los diversos aspecto del desarrollo y su relación con el ambiente que permita definir políticas y normas acordes con la envergadura de la problemática que se aborda.

## **2.4. MARCO NORMATIVO**

### **Normas Nacionales**

La gestión de los residuos sólidos, a partir de la Ley General de Residuos Sólidos (Jiménez Herrero) y su Reglamento marco en el país un punto de inflexión en la gestión, definiendo claramente el marco institucional en dos ámbitos de gestión, el municipal y el no municipal, este último orientado la gestión y manejo de los residuos de origen industrial, agropecuario, hospitalarios, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales, así como los provenientes de campamentos dentro de concesiones y sus instalaciones, y que son regulados, fiscalizados y sancionados por los correspondientes ministerios u organismos regulatorios o de fiscalización. En este mismo proceso se ha definido el mercado de residuos, en el cual la prestación por una cuestión de eficiencia y eficacia, debe ser realizada por Empresas Prestadoras de Servicios de residuos sólidos EPS-RS y la comercialización por Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos EC-RS.

El marco legal vigente en el país, está compuesto por normas de carácter general y sectorial de nivel nacional, y que en algunos ámbitos ha generado normas sectoriales específicas, las cuales se detallan en lo que corresponda al tema del presente informe:

- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos -2,000
- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley – 2004
- Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, 2006
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, que aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

Complementario a ello, los Ministerios responsables de regular la gestión integral de los residuos sólidos generados por las actividades que se encuentran bajo sus competencias, han generado distintos instrumentos como: i) Reglamentos de Protección Ambiental, ii) Guías, manuales de manejo de residuos sólidos, iii) Guías, manuales de manejo de residuos peligrosos, y iv) Instructivos, fichas y otros relacionados

Posteriormente con la modificatoria de la Ley General De Residuos Sólidos, aprobado por el Decreto Legislativo N° 1065 del 27 de Junio 2008, se establece, un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, (Artículo 4°). Este sistema comprenderá, entre otras, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características de peligrosidad.

Esta modificatoria también, amplía las responsabilidades del Ministerio del Ambiente, a aprobar la Política Nacional de Residuos Sólidos e incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto a su gestión.

La gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial, de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de las instalaciones especiales, son normados, evaluados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores o de fiscalización correspondientes, (Artículo 6°) sin perjuicio .... De las funciones que ejerce el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente”.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

### **3.1. HIPÓTESIS CENTRAL**

La gestión de los residuos sólidos de ámbito no municipal no es sostenible, debido a que los instrumentos de gestión no incorporan las dimensiones de sostenibilidad social, económica y ambiental que permitan medir y orientar una gestión más sostenible.

### **3.2. Variables del Estudio**

Como se puede ver en el Cuadro N°08 y 09, las dos variables a analizar para la validación de la hipótesis planteadas son por un lado los instrumentos de control de la gestión de los residuos no municipales, y por el otro los aspectos de sostenibilidad económica, social y ambiental contenidos en estos instrumentos.

Relacionado a la primera variable, se han identificado seis (3) indicadores, vinculados al cumplimiento por parte de los generadores de residuos y las empresas prestadoras de servicios, de aplicación y entrega de estos instrumentos a la autoridad competente; y otros tres (3) indicadores vinculados al cumplimiento de las responsabilidades de las entidades competentes.

En relación a la segunda variable, se han analizado la sostenibilidad de las tres dimensiones o aspectos social, económico, ambiental. En el caso de los aspectos sociales se han identificado dos (2) indicadores vinculados a impactos sociales; en relación a los aspectos económicos se han identificado cuatro (4) indicadores; en relación a los aspectos ambientales se han identificado cinco (5) indicadores, y en el caso de los aspectos institucionales vinculados a la gestión se han identificado tres indicadores.

Cuadro N° 09: Análisis de la gestión sostenible de residuos sólidos del ámbito no municipal a nivel nacional año 2008

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSION	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA
¿Los instrumentos de gestión no orientan la gestión sostenible de los residuos del ámbito no municipal?.	Conocer los instrumentos de gestión y sus dimensiones que orientan la gestión sostenible de los residuos sólidos del ámbito no municipal.	La gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal no es sostenible, debido a que los instrumentos de gestión no incorporan las dimensiones de sostenibilidad social, económica y ambiental que permita medir y orientar una gestión más sostenible	Los instrumentos de gestión de residuos sólidos no municipales	Institucional	<p>Son los medios operativos con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país, pudiendo ser instrumentos de planificación, promoción, prevención, <b>control</b>, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización entre otros.</p> <p>Aspectos institucionales: referidos al cumplimiento de las obligaciones institucionales referidas a la gestión de los residuos sólidos. En relación a los planes, programas y actividades de control de la gestión con los que cuentan las autoridades competentes, su nivel de aplicación y resultados.</p>	<p>Los instrumentos de control de la gestión de los residuos sólidos de cumplimiento obligatorio del ámbito no municipal son:</p> <p>Declaración de manejo de residuos sólidos Manifiesto de manejo de residuos peligrosos Informe de operadores EPS-RS</p>
					<p>Cumplimiento de las normas vigentes Planes, programas y acciones de control y fiscalización aplicados Informe Anual sectorial de la gestión de residuos sólidos Anexo A</p>	
			Social	<p>Aspectos sociales: en relación al nivel de controversias y conflictos que se generan por la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal</p>	<p>Quejas, denuncias y controversias generadas por el manejo de los residuos Numero de conflictos sociales asociados a residuos sólidos</p>	
			Económica	<p>Aspectos económicos: referidos a la eficiencia económica y la tecnológica vinculada con los procesos productivos, la relación entre cantidad de residuos generados por unidad producida según cada actividad y el incremento de servicios de comercialización, tratamiento, transporte y disposición final de residuos generado en el año.</p>	<p>Innovación tecnología en los proceso productivos. Actividades generadoras de residuos sólidos del ámbito no municipal, sus características o clasificación La cantidad de residuos generados por unidad de producción de cada actividad. Incremento de EPS en relación al volumen de residuos generados.</p>	
			Sostenibilidad económica, social y ambiental	Ambiental	<p>Aspectos ambientales: en relación a la cantidad de residuos minimizados, segregados, reaprovechados, almacenados, comercializados, transportados, tratados y los dispuestos adecuadamente y su relación con el total de residuos generados.</p>	<p>Los residuos que sometidos a procesos de minimización, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final, en relación al total generado.</p>

Fuente: Tesis de Investigación Elaboración propia

### **3.3. METODOLOGIA**

#### **3.3.1. Tipo de investigación**

Será de carácter eminentemente analítico-descriptiva, debido a que su objetivo es identificar y analizar los instrumentos control del manejo de los residuos sólidos del ámbito no municipal en relación a los aspectos que aborda la teoría del desarrollo sostenible,

#### **3.3.2. Diseño de la investigación**

La presente es una investigación no experimental, porque propone observar la materia de investigación sin alterarla, de diseño transversal y retrospectiva ya que la obtención de los datos se realizará una sola vez en cada unidad de análisis correspondiente a un mismo periodo de tiempo - año 2008.

### **3.4. MUESTRA Y AREA DE ESTUDIO**

#### **3.4.1. Nacional y sectorial**

El universo de estudio abarca las actividades generadoras de residuos sólidos del ámbito no municipal que representan el 20% del total de actividades existentes a nivel nacional; y a las entidades reguladoras y fiscalizadoras constituidas por los Ministerios de Salud, Producción, Energía y Minas, Agricultura, Vivienda, Construcción y Saneamiento, Transportes y Comunicaciones y del Ambiente que representan el 63% de los ministerios existentes pero el 100% de los ministerios vinculados con el tema de investigación.

**Muestra:** Los generadores que declaran sobre el manejo de los residuos sólidos que generan y que representan aproximadamente el 20% del total nacional y el 100% de los ministerios responsables de la gestión de residuos del ámbito no municipal.

### **3.5. METODO DE INVESTIGACION**

Siguiendo la metodología aplicada en la investigación, el método aplicado en la investigación es del tipo lógico deductivo, porque a través de la deducción, análisis y síntesis de la información, se conducirá a la validación de la hipótesis planteada.

Las etapas y pasos seguidos en la investigación son los siguientes:

**3.5.1. Exploración bibliográfica:** Se inició con la exploración de bibliografía, información, estudios e investigaciones relacionadas a la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal.

#### **3.5.2. Identificación de los actores**

Mapa de Actores: En esta etapa se procede a la elaboración de un mapa de actores de la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal, a fin de identificar las actividades generadoras de residuos sólidos del ámbito no municipal, las entidades y empresas vinculadas a la provisión de servicios de residuos sólidos del ámbito no municipal.

Directorio de personas y entidades clave del estudio. Para la identificación de las entidades responsables de la gestión de residuos del ámbito no municipal y proveedoras de datos, se realizó la identificación de las oficinas y personas responsables de generar y manejar esta información.

Exploración por internet: Se procedió a la exploración de las páginas Web institucionales de las entidades identificadas para conocer las normas, instrumentos y las personas de contacto en las áreas u oficinas ambientales de cada ministerio.

#### **3.5.3. Recolección y análisis de información**

Entrevista: Una vez definido el tema, objetivo y variables de investigación, se procedió al diseño de la entrevista, y adicionalmente se utilizó la información recopilada por el MINAM por medio de un índice de preguntas . Ver Anexo 6.3

Recolección de información, Para ello se procedió a la elaboración de la carta de presentación del estudio de Tesis y solicitud de información y aplicación de entrevista dirigida a cada una de las oficinas y entidades identificadas en el mapa de actores. Una vez entregada la carta se realizó el seguimiento vía telefónica y personal, para la obtención de información la aplicación de la entrevista.

Procesamiento de datos: Una vez obtenida la información, se realizó el procesamiento de datos, para ello se realizó el análisis y organización de los datos obtenidos; esta organización se realizó por entidad, por procesos y las etapas de manejo de los residuos.

Sistematización de datos, una vez obtenida y procesada la información de todos los ministerios, se procedió a la sistematización de la información en relación a las variables e indicadores de la investigación, y se procedió a la elaboración de cuadros y gráficos explicativos.

#### **3.5.4. Análisis de variables y validación de la tesis**

Con la información obtenida se identificaron los indicadores, sus resultados y las variables de la investigación.

Se procedió al análisis de los aspectos social, económico, ambiental e institucional de los instrumentos de control de gestión identificados para la validación de la Tesis del estudio de investigación.

Finalmente se procedió a la elaboración de documento con las conclusiones y recomendaciones del estudio.

### **3.6. TECNICAS DE INVESTIGACION**

Las técnicas de investigación aplicadas a la investigación son de tipo documental, los que tienen como fin ordenar las etapas de la investigación, manejar la información obtenida, llevar el control de los datos y orientar la obtención de los resultados.

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

- Los Anexos A o Informes Sectoriales de actividades y la gestión de los residuos sólidos correspondientes al año 2008, los cuales fueron proveídos por el Ministerio del Ambiente.
- Informes de Empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS de manejo de residuos sólidos del ámbito no municipal correspondientes al año 2008, proveído por el MINAM.
- La entrevistas a funcionarios responsables de las áreas ambientales del Ministerio del Ambiente, Vivienda construcción y Saneamiento.
- Páginas Web oficiales.

### **3.6.2. Procedimientos de Recolección de Datos**

Para la recolección de datos se desarrollaron las siguientes actividades:

- Elaboración de modelo de carta y solicitud a la coordinación académica de la Unidad de Postgrado para su autorización.
- Presentación de la Carta solicitando a los ministerio la información sobre la gestión de los residuos del ámbito no municipal
- Presentación de la Carta solicitando a los ministerio para aplicar las entrevistas a funcionarios de instituciones públicas y privadas involucradas con el tema de investigación
- Remisión de las entrevistas a los ministerios de energía y minas, vivienda, ambiente y salud por correo electrónico para su revisión.
- Recopilación de información del Ministerio del Ambiente.
- Aplicación de entrevistas al Ministerio del Ambiente y Vivienda, construcción y saneamiento.

En el Cuadro N°10 se presentan los ministerios que remitieron al MINAM durante el año 2009 los Anexos A o informes sectoriales correspondientes a la gestión de residuos del año 2008

Cuadro N° 10: Nivel de Información reportada

MINISTERIO	Sector	Anexo A Informe Sectorial anual
Salud	1.Salud	Entregó
	2.EPS-RS	No entregó
Producción	3.Pesca	Entregó
	4.Industria	Entregó
Energía y Minas	5.Minería	Entregó
	6.Energía	Entregó
	7.OSINERGMIN	No entregó
Vivienda, Construcción y Saneamiento	8.Construcción	Entregó
	9.Saneamiento	No entregó
Transportes y Comunicaciones	10.Transporte	No entregó
	11.Comunicaciones	Entregó
Agricultura	12.Agricultura	Entregó incompleto
	13.Servicio Nacional de Salud Agraria SENASA	Entregó incompleto

Fuente: MINAM Cuadro: Elaboración propia

### 3.6.3. Procesamiento de la información

Una vez obtenida la información, se procedió al procesamiento de la información electrónico, mediante el uso de software Office Excel y Office Word. En este proceso se han incluido:

- Datos presentes en los informes remitidos por los Sectores al Ministerio del Ambiente mediante el “Anexo A Informe Anual Sectorial de la gestión de residuos sólidos”, en estos se consigna los datos remitidos por los generadores de cada sector.
- Datos obtenidos de la revisión bibliográfica y páginas Web de los ministerios, en relación a las actividades de cada sector, a la clasificación que tiene cada sector, las normas e instrumentos técnicos con los que cuentan.
- Datos obtenidos de estudios e información oficial de los sectores

Para ello se siguieron los siguientes pasos:

- Verificación de las unidades de medida de los datos consignados, esto en relación a que algunos informes remiten información de Toneladas métricas por mes y otras lo hacen por año.
- Organización de datos por cada variable de investigación, por cada sector y proceso de manejo de los residuos, esto en relación a la data reportada en cada informe.
- Se organizaron los datos relacionados a la variables aspectos sociales, en la que se registran el número de quejas o denuncias relacionadas a los residuos sólidos que ha informado cada sector y los que tiene conocimiento el Ministerio del Ambiente.
- Se organizaron los datos relacionados a la variables aspectos económicos, en las que se registro los datos recogidos de información oficial sectorial, memorias anuales y otros documentos de cada sector
- Se organizaron los datos relacionados a las variable aspectos ambientales, en base a los datos reportados en los informes sectoriales (Anexo A)
- Se registraron los datos de cada sector para obtener los totales nacionales.
- Digitalización o ingreso de todos los datos al sistema, creando una base de datos.
- Digitalización de datos por sector referidos a: Instrumentos normativos sectoriales y los aspectos técnicos y operativos para precisar de cada sector.
- Diseño del procesamiento, organizado por sector y por proceso de manejo de residuos.
- Comparación de datos por sectores y por partes del proceso de manejo
- Sumatoria de datos por partes del proceso
- Relacionamiento de datos, los datos organizados de cada sector se sumaron y relacionaron para identificar los totales nacionales.

## **CAPITULO IV**

# **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. ANALISIS DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

En esta etapa se analizan las dos variables de investigación, con el análisis de la primera se busca conocer el nivel de cumplimiento y capacidades del gobierno en abordar esta problemática, para ello se analizarán por un lado los medios operativos con carácter funcional o complementario existentes para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país, respecto a los generadores o entidades declarantes, los instrumentos de control como las declaraciones de manejo de residuos, los manifiestos de manejo de residuos peligrosos, los informes de operadores de las EPS-RS y EC-RS; y orientado a un análisis de la situación de las autoridades respecto a la aplicación de los instrumentos institucionales de los ministerios como planes, programas y actividades de fiscalización y mejora de la gestión de los residuos sólidos municipales desde el gobierno.

El análisis de la segunda variable de investigación, busca conocer si los instrumentos de gestión vigentes permiten conocer y analizar los avances en la sostenibilidad económica, social y ambiental de la gestión de los residuos sólidos, para ello se busca conocer sobre la presencia de quejas o denuncias y conflictos socioambientales vinculados a la gestión de los residuos sólidos no municipales, así como el nivel de innovación tecnológica y de inversiones que genera la actividad de transporte, tratamiento y disposición final de residuos, y la cantidad de residuos declarados, respecto a los generados, tratados, comercializados, minimizados, y dispuestos adecuadamente.

#### 4.1.1. Variable Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos no municipales

Ver Sistematización por sectores Ver Anexo 6.4

##### Indicador 1: Número de generadores declarantes en el año/ Número total de generadores por Sector

Los generadores de residuos registrados en cada subsector o Entidad del Estado, definen el universo de intervención de cada sector, éste total se encuentra obligado a declarar sobre la generación y manejo de residuos, pero como se observa en el Cuadro N°11, se tiene el número menor de generadores que han cumplido con informar o declarar respecto al manejo de residuos dentro de su actividad.

Cuadro N° 11: Número de generadores declarantes en el año.

SECTORES / SUBSECTORES	GENERADORES REGISTRADOS	GENERADORES		% del Total de GENERADORES
		DECLARAN	%	
Salud	7,334	135	1.84	22.67
Minería	1,915	22	1.15	5.92
Energía e Hidrocarburos	2,592	228	8.80	8.01
Industria	20,000	300	1.50	61.82
Pesca	246	157	63.82	0.76
Transporte	0	0	0.00	0.00
Telecomunicaciones	20	17	85.00	0.06
Construcción y Demolición	194	37	19.07	0.60
Saneamiento	50	0	0.00	0.15
<b>TOTAL</b>	<b>32,351</b>	<b>896</b>	<b>2.8</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Páginas Web de los sectores años 2008-2009

Del análisis se desprende que la actividad con mayor cantidad de generadores registrados es el Sector industrial (20,000 generadores), seguida por Salud (7,334 generadores) total en el que han incluido las postas medicas, después se tiene Energía (2592), Minería (1915), mientras no se cuentan con los datos de Transportes ni Agricultura.

Respecto a los generadores que han presentado sus declaraciones o manifiestos, se tiene que el sector que mayor porcentaje es Telecomunicaciones con 17 de 20

empresas registradas que significa un 85% de cumplimiento, le sigue Pesca con 157 de 246 generadores inscritos y que representa el 63.82% que han cumplido con remitir sus declaraciones y manifiestos, mientras que por el contrario el sector con menor cumplimiento es Minería con 22 generadores declarantes de un total de 1915 inscritas que representa un 1.15%, e Industria con 300 generadores declarantes de un total de 20,000 inscritos que representa el 1.5%.

Sin embargo hay que precisar que si bien Telecomunicaciones registra un alto porcentaje de cumplimiento, representa sólo el 0.06% del total de generadores existentes, mientras que Industria representa el 61.82% del total. Por esa razón en total se tiene que de un total de 32,351 generadores registrados, sólo 896 han declarado la generación de residuos, lo que representa el **2.8% del total de generadores existentes.**

#### **Indicador 2: Número total de declaraciones de manejo de residuos/ Número total de generadores declarantes**

Con este indicador se busca conocer el promedio de declaraciones o manifiestos presentada por los generadores, pero la ausencia de información no permite obtener un resultado. Sólo se puede precisar que del total de instrumentos utilizados en el 2008, se tiene que los generadores pueden haber presentado declaraciones de manejos de residuos (usado para residuos no peligrosos) o manifiestos de manejo de residuos peligrosos, indistintamente. Lo cual no se puede verificar ya que se observa que en el Anexo A que remite cada Sector o Subsector, no se precisa el número de declaraciones y manifiestos presentados por cada declarante, lo cual no permite conocer si las declaraciones presentadas se hacen con cierta frecuencia (mensual, semestral o anual).

De los resultados obtenidos, y como se puede ver en el Cuadro N°12 los resultados finales muestran que de los 9 sectores o sub sectores analizados, con un total de 896 generadores declarantes, se han aplicado un total de 1388 declaraciones y manifiestos. Del total 194 son declaraciones de manejo de residuos y representan el 13.97% del total, y 1194 son manifiestos de manejo de residuos peligrosos que representan el 86.02% del total, lo cual indica que habría una mayor preocupación por informar sobre el manejo de estos residuos.

Cuadro N°12: Número total de declaraciones y manifiestos presentados

SECTOR O SUB SECTOR	ACTIVIDAD GENERADORA	Número total de generadores declarantes	Número de declaraciones de manejo de residuos presentadas	Número de manifiestos de manejo de residuos peligrosos presentados
<b>1.Salud</b>	Hospitales MINSA	123	No precisa	202
	Hospitales Solidaridad	No precisa	No precisa	206
	Clínicas particulares	10	No precisa	215
	Hospitales EsSalud	01	No precisa	100
	Hospitales FFAA	01	No precisa	0
<b>2.Minería</b>	Gran minería 1748	22	No precisa	471
	Pequeña mi y artesanal 167		No precisa	
<b>3. Energía e Hidrocarburos</b>		228	No precisa	No precisa
<b>4.Industria</b>		300	No precisa	No precisa
<b>5.Pesca</b>		157	157	No precisa
<b>6.Transportes</b>		0	No precisa	No precisa
<b>7.Telecomunicaciones</b>		17	No precisa	No precisa
<b>8.Construcción y Demolición</b>	Municipalidades provinciales	37	37	No precisa
<b>TOTAL</b>		<b>896</b>	<b>194</b>	<b>1194</b>

Fuente: MINAM, Elaboración propia

Como se ve en el cuadro anterior, la falta de información de los sectores no permite precisar si los generadores que han declarado ese año, han remitido más declaraciones que manifiestos de residuos peligrosos.

### **Indicador 3: Número de Informes de operadores actividades de las EPS-RS / Número total de operadores EPS-RS**

Como se puede ver en el Cuadro N°13, respecto a las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS, se tienen un total de 308 empresas inscritas en DIGESA<sup>23</sup>, de las cuales como se puede observar sólo 73 muestran o registran actividades, las que han sido reportadas por los generadores y por los sectores que registran a través de los generadores, que EPS-RS les prestan servicios. Esto representa las actividades del 23.7% de las EPS-RS.

<sup>23</sup> Base de datos de DIGESA año 2009, empresas registradas en el periodo 2008.

Respecto a las empresas Comercializadoras de residuos sólidos EC-RS, se tienen un total de 691 empresas inscrita en DIGESA<sup>23</sup>, y según el mismo cuadro, sólo 32 muestran actividades, esto significa que se conoce sólo el 4.63% de actividades que realizan las empresas comercializadoras de residuos.

Cuadro N°13: Actividades de las EPS-RS y EC-RS

SECTOR O SUBSECTOR	ACTIVIDAD GENERADORA	Número de informes de operadores de EPS-RS	Número de informes de operadores de EC-RS
<b>1.Salud</b>	Hospitales MINSA	10	10
	Hospitales Solidaridad		
	Clínicas particulares		
	Hospitales EsSalud		
	Hospitales FFAA		
<b>2.Minería</b>	Gran minería 1748	38	No precisa
	Pequeña mi y artesanal 167		No precisa
<b>3. Energía e Hidrocarburos</b>		8	8
<b>4.Industria</b>		No precisa	No precisa
<b>5.Pesca</b>		4	10
<b>6.Transportes</b>		No precisa	No precisa
<b>7.Telecomunicaciones</b>		13	4
<b>8.Construcción y Demolición</b>	Municipalidades provinciales	No precisa	No precisa
<b>9.Agricultura</b>		No precisa	No precisa
<b>TOTAL</b>		<b>73</b>	<b>32</b>
<b>EPS-RS</b>	<b>REGISTRADAS</b>	<b>% EPS-RS en actividad</b>	<b>% EC-RS en actividad</b>
<b>EPS-RS Registradas</b>	<b>308</b>		
<b>EC-RS Registradas</b>	<b>691</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>23.707%</b>	<b>4.63%</b>

Fuente: MINAM, Elaboración propia.

Esta información podría ser más completa, pero no se tuvo acceso a la información de la DIGESA, que no remitió en ese año al MINAM información sobre el comportamiento de las EPS-Rs y EC-RS

**Indicador 4: Número de Planes, programas y actividades programados por cada Sector o subsector/ Número total de sectores o subsectores**

Cada sector o subsector es responsable de la gestión de los residuos sólidos no municipales de sus actividades, y está obligado a desarrollar actividades orientadas al control del cumplimiento de las normas vigentes. Estas actividades pueden ser de carácter permanente o temporal, planificado y programado como parte de las actividades institucionales; en este sentido como se observa en el Cuadro N°14, se han identificado un total de 6 actividades vinculadas con la mejora de la gestión de los residuos.

Cuadro N°14: Numero de planes, programas o actividades realizadas cada Sector

SECTORES O SUBSECTORES	Número	PLANES, PROGRAMAS O ACTIVIDADES	
		PLANES/PROGRAMAS	ACTIVIDADES
Salud	0	No preciso	No preciso
Minería	0	No preciso	No preciso
Energía e Hidrocarburos	1	Evaluar y registrar instrumentos mensualmente.	Retroalimentación de información con OSINERGMIN Difusión de la normatividad (grifos). Coordinar con OSINERGMIN el acceso a datos sobre fiscalización a las empresas.
Industria y manufactura	0		
Pesca	4	Desarrollo de Forum Taller en Arequipa, Iquitos, Huancayo y Piura.	Verificar el cumplimiento de Planes de manejo de residuos sólidos
Transporte	1	Objetivo lograr el cumplimiento de las obligaciones de cada empresa de acuerdo al reglamento.	No preciso
Telecomunicaciones	0	No preciso	No preciso
Construcción y Demolición	0	No preciso	No preciso
Saneamiento	0	No preciso	No preciso
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>		

Fuente: MINAM, Entrevistas y encuestas aplicadas Elaboración propia

Se tiene que los sectores Salud, minería, telecomunicaciones, construcción y saneamiento no han planificado o ejecutado ninguna actividad, programa o plan dirigido a la mejora de la gestión; por otro lado Energía, Pesca y transportes tienen previsto o

han planificado el desarrollo de alguna actividad para el siguiente año; mientras que Industria informa la ejecución de una sola actividad.

Respecto a energía y hidrocarburos ha programado actividades orientadas al manejo de información y coordinación con OSINERGMIN y la difusión de normatividad para grifos; por otro lado el sector pesca ha programado la verificación del cumplimiento de los Planes de manejo de residuos, actividad que debería ser permanente, y además tiene previsto el desarrollo de 4 ForumTaller en ciudades que no concentran necesariamente la mayor actividad pesquera del país.

Se desconocen los resultados o logros alcanzados por estas actividades, pero se tienen que de los 9 sectores, solo 3 tienen programada alguna actividad. Del análisis, se desprende que ningún sector tiene programado o previsto de manera regular e institucionalizada el desarrollo de Planes, programas o actividades articuladas, con metas y objetivos específicas, presupuestadas o claramente cuantificables.

**Indicador 5: Numero de sectores que informaron al MINAM- Uso del Anexo A/  
Número total de sectores obligados a informar**

Respecto al cumplimiento de los Sectores en el envío oportuno del Informe Anual de gestión (Anexo A) se tiene que de los 14 sectores y entidades obligadas a brindar esta información, sólo 8 han cumplido con remitir la información, lo que representa un 57.143% del total. Así se tiene que en el Sector Salud, deben de reportar DIGESA respecto a las empresas prestadoras de servicios EPS-RS Y EC-RS, MINSA respecto a los Centros de Salud públicos y privados y DIGEMIN respecto al manejo de los residuos de medicamentos y drogas; este año sólo MINSA entrego su informe anual.

Respecto a OSINERGMIN desde mediados del 2008, con los cambios normativos era responsable del manejo de información sobre el manejo de residuos sólidos y de fiscalizar el cumplimiento de las normas ambientales en general, pero a pesar de que el MINAM solicito la información, esta entidad no remitió la información solicitada, por lo que la información sobre residuos mineros corresponde sólo a la remitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros –DGAAM sobre el primer semestre del año 2008.

Cuadro N°15: Numero sectores declarantes

SECTORES O SUBSECTORES	OBLIGADAS A DECLARAR	DECLARANTES	%
<b>1.SECTORES</b>			
<b>Salud</b>	3	1	
DIGESA			
MINSA			
DIGEMIN (medicamentos y drogas)			
<b>Minería</b>	2	2	
Minería			
Energía e Hidrocarburos			
<b>OSINERGMIN*</b>	1	0	
<b>Industria y manufactura</b>	1	1	
<b>Pesca</b>	1	1	
<b>Transporte</b>	1	0	
<b>Telecomunicaciones</b>	1	1	
<b>Construcción y Demolición</b>	1	1	
<b>Saneamiento</b>	1	0	
<b>Agricultura</b>	2	1	
Agraria			
SENASA Sanidad agraria*			
<b>SUBTOTAL</b>	14	8	57.14%

Fuente: MINAM, Elaboración propia  
 (\*) OSINERGMIN en el año 2008 y 2009 debía manejar la información sobre la gestión de residuos sólidos

### Indicador 6: Numero de actividades de fiscalización y control anual de las instituciones fiscalizadoras

Respecto a las actividades de fiscalización, como se puede ver en el Cuadro N°16, se tienen que durante el año 2008, se han llevado a cabo 7 actividades de fiscalización, control e iniciativas de mejora de la gestión, el sector que más actividades ha realizado es Pesca, con operativos inopinados en Piura, Ancash, Moquegua y Callao. Se desconocen los resultados de estas actividades ya que solo se informa de su desarrollo, y no se conocen las medidas correctivas o sanción efectuadas, ni el impacto que estas tengan en la mejora de la gestión de los residuos sólidos.

**Cuadro N° 16: Actividades de fiscalización y control anual de las instituciones  
fiscalizadoras**

<b>SECTORES O SUBSECTORES</b>	<b>Cantidad</b>	<b>FISCALIZACIÓN CONTROL</b>	<b>GENERADORES INTERVENIDOS</b>
<b>Salud</b>	0	No preciso	No preciso
<b>Minería</b>	0	No preciso	No preciso
<b>Energía e Hidrocarburos</b>	0	No preciso	No preciso
<b>Industria y manufactura</b>	2	Evaluación y fiscalización de proyectos de actividades de reaprovechamiento de chatarra, papel, plástico, baterías usadas y aceite usado.	No preciso
<b>Pesca</b>	4	Programa de operativos inopinados técnicos ambientales en los departamentos de Piura, Ancash, Moquegua y Callao.	No preciso
<b>Transporte</b>	1	Inspecciones a cada una de las obras viales a nivel sectorial para verificar el cumplimiento de los planes de manejo consignados en los EsIA	No preciso
<b>Telecomunicaciones</b>	0	No preciso	No preciso
<b>Construcción y Demolición</b>	0	No preciso	No preciso
<b>Saneamiento</b>	0	No preciso	No preciso
<b>SUBTOTAL</b>	7		

Fuente: MINAM / Entrevistas y encuestas aplicadas

Los sectores Salud, minería, energía, hidrocarburos, transporte, telecomunicaciones, construcción y saneamiento no han programado ni desarrollado ninguna actividad de verificación y fiscalización de las actividades que generan residuos no municipales. No se sabe cuántos generadores han sido intervenidos, ni las sanciones, multas o reconocimiento que hayan recibido por el cumplimiento de las normas ambientales referidas al manejo adecuado de los residuos no municipales.

#### **4.1.2. Variable sostenibilidad social, económica y ambiental de la gestión de residuos sólidos no municipales**

##### **Variables Sociales**

##### **Indicador 7: Numero de quejas o denuncias recibidas por cada Sector**

Para desarrollar este indicador, no se cuenta con información proveniente de los sectores, ya que a pesar de que en el Anexo A se solicita se precise alguna ocurrencia, no existe información al respecto

##### **Indicador 8: Numero conflictos socio ambiental relacionados a los residuos sólidos del ámbito no municipal/ Número total de conflictos**

Para desarrollar este indicador, no se cuenta con información proveniente de los sectores, ya que en el Anexo A no se solicita esta información, sin embargo hay que precisar que ningún ministerio o sector tiene un registro de este tipo de problemática, para el análisis de este indicador la información existente ha sido recogida principalmente por la Defensoría del Pueblo<sup>24</sup>, que informa un crecimiento de los conflictos que durante el año 2008; según los reportes mensuales de ésta institución, pasaron de menos de 50 conflictos activos en Enero a 218 en diciembre.

Del total de conflictos socio-ambientales reportados, el 46%<sup>24</sup> corresponden actividades extractivas de recursos no renovables, principalmente en el sector minero. Las principales causas para el surgimiento de estos conflictos fueron: i) el temor de la población frente a los eventuales impactos de las actividades extractivas tanto en el ambiente donde vive como en su salud; ii) la desconfianza sobre el adecuado cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por las empresas extractivas; iii) el uso no autorizado de sus territorios comunales y; iv) la falta de remediación de los pasivos ambientales generados por la minería<sup>25</sup>.

Adicionalmente, se señala que durante del 2008 se ha notado un incremento de conflictos sociales reportados, alcanzando los 218 casos, de los cuales 137 se iniciaron

---

<sup>24</sup> Informe Anual de la Defensoría del Pueblo-2008

<sup>25</sup> Informe Anual 2008 Defensoría del Pueblo

ese año (63%), 42 casos se iniciaron en el 2007 (19%), 11 se iniciaron en el 2006 (6%), 10 casos se iniciaron en el 2005,(5%), y 16 en el 2004 o antes iniciados anteriormente (7%).

**Variables económicas:**

**Indicador 9: Numero de generadores con innovaciones o mejoras tecnológicas / Numero de generadores por sector**

Para desarrollar este indicador, y conocer los avances en innovación tecnológica de las actividades, no se cuenta con información proveniente de los sectores, ya que en el Anexo A no se solicita se precise alguna actividad de mejora de proceso, o similares actividades.

**Indicador 10: Total (TM/año) de residuos no municipales generados / Unidades de producción anual generado por las actividades**

Para desarrollar éste indicador, no se cuenta con información proveniente de los sectores, ya que en el Anexo A no se solicita información respecto a la relación entre residuos generados en relación a la cantidad de unidades producidas por estas actividades.

**Indicador 11: Número de EPS-RS en relación al número de generadores**

Respecto a este indicador, se tienen que se cuenta con 308 empresas prestadoras de servicios y 691 empresas comercializadoras de residuos para atender a un total de 32,351 generadores de residuos, cantidad que difieren del registro del año 2007 de 78 EPS-RS y 159 EC-RS y muestra el incremento de oferta de éstos servicios.

Como se ve en el Cuadro N°17 del total de 308 EPS-RS, sólo 73 muestran alguna actividad, y respecto a las EC-RS de las 691 registradas solo 32 muestran alguna actividad. En relación al número de generadores o demandantes del servicio, se tiene que el Sector con mayor cantidad de generadores registrados como es Industria con 20,000 empresas generadoras, no registra información sobre las EPS-Rs y EC-RS que las atiende. Respecto al sector Salud con 7,334 generadores es atendido por 10 EPS-

RS y 10 EC-RS, Energía con 2,592 generadores registrados es atendido por 8 EPS-RS y 8 EC-RS, Minería con 1,915 generadores registrados es atendido por 38 EPS-RS.

Cuadro N° 17: Empresas prestadoras de servicios EPS-RS y EC-RS

SECTORES O SUBSECTORES	GENERADORES REGISTRADOS	EMPRESAS	
		EPS-RS	EC-RS
Salud	7,334	10	10
Minería	1,915	38	No preciso
Energía e Hidrocarburos	2,592	8	8
Industria	20,000	No preciso	No preciso
Pesca	246	4	10
Transporte	0	No preciso	No preciso
Telecomunicaciones	20	13	4
Construcción y Demolición	194	No preciso*	No preciso*
Saneamiento	50	No preciso	No preciso
Agricultura	0	No preciso	No preciso
Total registrado		308	691
<b>TOTAL</b>	<b>32,351</b>	<b>73</b>	<b>32</b>

Fuente: MINAM/ MINSA-DIGESA, Portales Web/ Elaboración propia

Respecto al sector Pesca con 246 generadores registrados sólo es atendido por 4EPS-RS y 10 EC-RS, y en el caso de Construcción y demolición con 194 generadores registrados, estos corresponde con las Municipalidad provinciales que recogen los residuos los que disponen los residuos no municipales junto con los residuos municipales o los usan para otros fines. Transporte, saneamiento y agricultura no presenta información sobre las EPS-RS y EC-RS que prestan servicios a estas actividades.

Respecto a la cobertura de estas empresas, según los registros de la DIGESA esta es de nivel nacional, con un predominio de empresas localizadas en Lima, pero llama la atención sin embargo que exista un 124% más de empresas comercializadoras EC-RS que empresas prestadoras de servicios EPS-RS. Se tiene así, que del total de 308 EPS-RS, 214 se encuentran en Lima (69.5% del total) y el resto se distribuye en diferentes ciudades; mientras que del total de 691 EC-RS, 477 se encuentran en Lima (69% del total) y el resto se localiza en otras ciudades.

### Variables Ambientales:

El manejo de los residuos del ámbito no municipal, definida como el conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción de la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos. En base a los principios de minimización, contaminador pagador, de prevención y proximidad. Los indicadores analizados son:

### Indicador 12: TM/mes de residuos generados declarados/TM/mes de residuos declarados

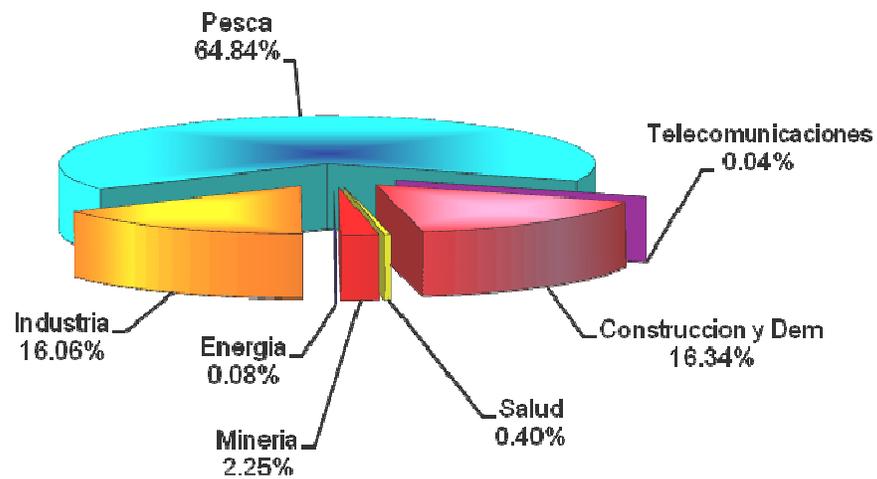
Como se ve en el Cuadro N°18, del análisis de la información se desprende que del total de (TM/año) residuos no municipales declarados, el sector que genera mayor cantidad de residuos es Pesca con 86,750.82TM/mes que representa el 64.84% del total, mientras que Salud sólo reporto 534Tm/mes que representa el 0.4% del total, Telecomunicaciones reporto una generación de 52.43TM/mes que representa el 0.04% del total generado.

Cuadro N° 18: Total de residuos generados declarados(TM/mes)

SECTORES O SUBSECTORES	Numero de Generadores	RESIDUOS TM/mes DECLARADOS	
		TM/mes	% del total generado
Salud	7,334	534.96	0.4
Minería	1,915	3,005.23	2.25
Energía e Hidrocarburos	2,592	104.13	0.08
Industria	20,000	21,491.38	16.06
Pesca	246	86,750.82	64.84
Transporte	No preciso	No preciso	No preciso
Telecomunicaciones	20	52.43	0.04
Construcción y Demolición	194	21,857.50	16.34
Saneamiento	50	No preciso	No preciso
Agricultura	No preciso	No preciso	No preciso
<b>TOTAL</b>		<b>133,796.45</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL ANUAL TM/año</b>		<b>1,605,557.42</b>	

Fuente: MINAM Elaboración propia

Gráfico N°05: Porcentaje de generación de residuos por Sector 2008



Fuente: MINAM / Elaboración propia

Si observamos los sectores con mayor cantidad de generadores estos informan haber generado mucha menor cantidad de residuos sólidos; en el caso de Industria representan solo el 16.06% del total de residuos declarados, Salud representa el 0.4%, energía representa el 0.08% y minería representa el 2.25% del total de residuos generados en el mes.

**Indicador 13: TM/mes de residuos tratados declarados/ TM/mes de residuos declarados**

Respecto a los residuos sólidos no municipales que hayan recibido algún tipo de tratamiento, se tienen que estos alcanzan **sólo el 0.31% del total** de residuos declarados, siendo el Sector Telecomunicaciones el que reporto mayo cantidad de residuos tratados, que representa además el 83.38% de los residuos generados por ese sector(52.43TM/mes), a diferencia de otros sectores como Industria que reporto el tratamiento de 36.83Tm/mes, de cantidad similar a Telecomunicaciones pero que en relación al total generado por su sector representa sólo el 0.17% del total.

Cuadro N°19: TM/ mes de residuos tratados declarados

SECTORES O SUBSECTORES	Residuos Toneladas métricas/mes TM/mes		% DEL TOTAL
	DECLARADOS	TRATAMIENTO	
Salud	534.96	145.66	27.23
Minería e Hidrocarburos	3,005.23	0.00	0
Energía	104.13	0.00	0
Industria	21,491.38	36.83	0.17
Pesca	86,750.82	185.08	0.21
Telecomunicaciones	52.43	43.72	83.38
Construcción y Demolición	21,857.50	0.00	0
<b>TOTAL</b>	<b>133,796.45</b>	<b>411.30</b>	<b>0.31</b>
Fuente: MINAM / Elaboración propia			

Otros sectores como Minería, Energía, Construcción y Agricultura no reportaron el tratamiento de sus residuos. En el caso del sector Salud, se aplican dos métodos, incineración y autoclavado<sup>26</sup>, tratando un total mensual de 145.66TM.

<sup>26</sup> Método de incineración en hornos especializados para reducir al mínimo las cenizas y emisiones.

**Indicador 14: TM/mes de residuos comercializados declarados / TM/mes de residuos declarados**

De la información provista se desprende que la comercialización de residuos durante el año 2008 **alcanzo el 1.17% de los residuos** declarados en ese año. Como se observa en el Cuadro N°20, el sector Pesca reporta haber comercializado 224.34 TM/mes que representa sólo el 0.26% de los residuos del sector Pesca, siendo este el sector que reporta mayor cantidad de residuos comercializados.

Cuadro N°20: TM/mes de residuos comercializados declarados

SECTORES O SUBSECTORES	RESIDUOS TM/mes		% DEL TOTAL
	DECLARADOS	COMERCIALIZADOS	
Salud	534.96	0.00	0
Minería e Hidrocarburos	3,005.23	0.00	0
Energía	104.13	0.00	0
Industria	21,491.38	7.37	0.03
Pesca	86,750.82	224.34	0.26
Telecomunicaciones	52.43	0.00	0
Construcción y Demolición	21,857.50	0.00	0
<b>TOTAL</b>	<b>133,796.45</b>	<b>237.71</b>	<b>0.17</b>

Fuente: MINAM / Elaboración propia

El sector Industria, reporta haber comercializado sólo 7.37 TM/mes que representa el 0.03% de sus residuos, que considerando el total de 21,941.38 TM/mes generado resulta insignificante. Los sectores de salud, minería, energía, hidrocarburos, telecomunicaciones y Construcción no reporta respecto a la comercialización de sus residuos.

**Indicador 15: TM/ año de residuos reaprovechados declarados/ TM/mes de residuos declarados**

En relación a los residuos reaprovechados, como se observa en el Cuadro N°21, la cantidad resultan insignificantes, siendo el Sector Energía el que más residuos reaprovecha, con un total de 3.48 Tm/mes de 104.13 que genera, pero en relación al total se tiene que a nivel nacional solo se reaprovecha 7.02TM/mes que **representa el 0.0052% de los residuos generados.**

Cuadro N°21: TM/ año de residuos reaprovechados declarados

SECTORES O SUBSECTORES	RESIDUOS TM/mes		% DEL TOTAL
	DECLARADOS	REAPROVECHADOS	
Salud	534.96	0.05	0.01
Minería e Hidrocarburos	3,005.23	0.00	0
Energía	104.13	3.49	3.35
Industria	21,491.38	3.48	0.02
Pesca	86,750.82	0.00	0
Telecomunicaciones	52.43	0.00	0
Construcción y Demolición	21,857.50	0.00	0
<b>TOTAL</b>	<b>133,796.45</b>	<b>7.02</b>	<b>0.0052</b>
Fuente: MINAM, Elaboración propia			

Los sectores minería, pesca, telecomunicaciones, construcción y agricultura no presenta información sobre el reaprovechamiento de residuos sólidos, a pesar del volumen importante de residuos que generan sus actividades.

**Indicador 16: TM/ año de residuos minimizados declarados/ TM/mes de residuos declarados**

Respecto al total de residuos minimizados, de acuerdo a la información provista y como se muestra en el Cuadro N°22, el único sector que reporto haber minimizado residuos es Industria, con 57.85TM/mes, esta representa el 0.27% del total de residuos declarados por todos los sectores.

Cuadro N°22: TM/ año de residuos minimizados declarados

SECTORES O SUBSECTORES	RESIDUOS TM/mes		% DEL TOTAL
	DECLARADOS	MINIMIZADOS	
Salud	534.96	0.00	
Minería	3,005.23	0.00	
Energía e Hidrocarburos	104.13	0.00	
Industria	21,491.38	57.85	0.27%
Pesca	86,750.82	0.00	
Telecomunicaciones	52.43	0.00	
Construcción y Demolición	21,857.50	0.00	
<b>TOTAL</b>	<b>133,796.45</b>	57.85	0.27%
Fuente: MINAM, Elaboración propia			

Los otros sectores no reportan información respecto a la minimización de residuos sólidos de las actividades generadoras.

**Indicador 17: TM/ mes de residuos puestos para su disposición final declarados/TM/año residuos generados**

En relación a la disposición final de los residuos, como se observa en el Cuadro N°23, se tiene que del total generado, en el año 2008 fueron puestos para su disposición final sólo 13,246.31 TM/mes, que representa un 9.90% del total generado, es decir que menos del 10% del total de residuos declarados llega a un relleno sanitario autorizado.

Cuadro N°23: TM/ mes de residuos puestos para su adecuada disposición final

SECTORES O SUBSECTORES	RESIDUOS TM/mes		% del generado por el Sector	% DEL TOTAL
	DECLARADOS	DISPOSICION FINAL		
Salud	534.96	393.77	73.61	2.97
Minería	3,005.23	3,005.23	100	22.69
Energía e Hidrocarburos	104.13	101.16	97.15	0.76
Industria	21,491.38	185.57	0.86	1.40
Pesca	86,750.82	127.64	0.15	0.96
Telecomunicaciones	52.43	52.4	99.94	0.40
Construcción y Demolición	21,857.50	9,380.54	42.92	70.82
<b>TOTAL</b>	<b>133,796.45</b>	13,246.31	9.90	
Fuente: MINAM, Elaboración propia				

El único sector que declara disponer adecuadamente sus residuos es minería con el 100% sin embargo declara que estos son dispuestos adecuadamente en instalaciones propias y en rellenos sanitarios; el sector energía por su lado declara disponer del 97.15% de sus residuos en rellenos sanitarios, a estos les sigue el sector Salud y construcción. El sector Pesca que reporta la mayor cantidad de residuos generados en el mes, reporta que sólo el 0.15% del total de sus residuos es dispuesto adecuadamente, de igual modo el sector Industria con 20,000 generadores de residuos reporta que sólo el 0.86% de los residuos que genera es dispuesto adecuadamente para su disposición final.

## 4.2. RESULTADOS

### 4.2.1. Variables Gestión de Residuos

Con el análisis de esta primera variable se busca conocer si tanto los generadores de residuos, los sectores responsables de la fiscalización y las empresas prestadoras de los servicios aplican los distintos instrumentos de gestión de los residuos para informar respecto a las actividades que desarrollan; para ello se seleccionaron 6 indicadores cuyos resultados se muestran en el Cuadro N°24, con los siguientes resultados:

- Sólo el 2.8% de generadores de residuos cumplen con remitir las declaraciones y manifiestos requeridos para conocer el cumplimiento de las obligaciones ambientales de los generadores de residuos sólidos no municipales, es decir que se desconoce la cantidad de residuos que generan el 97.2% de las empresas mineras, industriales, pesqueras, agroindustriales, de la construcción, hospitales, clínicas entre otras. Sin considerar las actividades que no se encuentran registradas en los sectores como son las actividades artesanales e informales de todos los sectores. Esto muestra el total incumplimiento de las normas ambientales, que como el caso de los residuos tiene más de 9 años de vigencia, y significa que el 97.2% de estos residuos están siendo dispuestos en botaderos, quebradas, zonas descampadas o en cuerpos de agua, al márgenes de los ríos, playas, lagos, al borde de las carreteras; constituyéndose en focos infecciones y de contaminando del suelo, cuerpos de agua cercanos y ecosistemas.
- Los sectores Telecomunicaciones con 20 generadores registrados y Pesca con 246, muestran una amplia cobertura de 85% y 63.82% correspondientemente; caso opuesto es el caso de Industria que con 20 mil generadores registrados solo cuenta con información del 1.5% y minería que con 1915 empresas en actividad sólo cuenta con información de 22 empresas que representan el 1.15% del total de mineras en actividad.
- Los generadores de residuos declarantes, informan con mayor frecuencia el manejo de residuos peligrosos (1194) que las declaraciones de manejo de residuos no peligrosos (194), esta preponderancia la muestra el sector Salud, donde se concentran este tipo de Manifiesto de manejo de residuos peligrosos. Lo cual se desconoce si es igual de relevante en otros sectores, pues no existe data que lo corrobore.

- Respecto al cumplimiento de las EPS-RS y EC-RS, en reportar sobre sus actividades, no se cuenta con la información que permita su análisis, pero si se tienen a partir de la información de los sectores, que del total existente que alcanza 896 empresas, 73 EPS-RS han prestado servicios a las empresas generadoras que representa sólo el 23.70% del total de EPS-RS; mientras que en el caso de las EC-RS, sólo 32 han prestado servicios a los generadores que significa la actividad del 4.63% del total de EC-RS.
- Del total de 9 sectores responsables de la gestión de los residuos sólidos, sólo 3 cuentan o reportan contar con algún Plan, programa o actividad, lo que suma un total de 6 actividades al año.

Cuadro N°24. Indicadores variable gestión de residuos

	INDICADORES	RESULTADOS	
<b>Variable Gestión de residuos sólidos</b>	1	Número de generadores declarantes en el año /Número total de generadores por Sector	El 2.8% de generadores declaran
	2	Número Total de declaraciones de manejo de residuos / Número total de generadores declarantes	No se cuenta con información suficiente, se observa que del total 13.97% son declaraciones de manejo de residuos y el 86.02% son manifiestos de manejo de residuos peligrosos
	3	Numero de Informes de operadores EPS-RS / Número total de operadores EPS-RS	73 EPS-RS/del Total de 896 , 23.707% 32inf EC-RS/del Total de 896, 4.63%
	4	Número de planes, programas y actividades realizadas por cada Sector/ Número total de Sectores o subsectores	3 Planes, programas o actividades realizadas/ Total de 9 sectores
	5	Número de sectores que informan al MINAM- Uso de Anexos A presentados/ Número total de sectores obligadas a informar	8 sectores presentaron el Anexo A/ Total de 14 sectores, 57.143%
	6	Número de actividades de fiscalización y control anual de las instituciones fiscalizadoras	4 sectores con actividades de fiscalización/ 9 sectores Sin información sobre sanciones

Fuente y elaboración propias

- En el caso de Energía, Pesca y Transportes tienen previsto o han planificado el desarrollo de alguna actividad para el siguiente año, pero no se precisa metas, áreas o actividades priorizadas ni se precisa cuál es el impacto esperado; mientras que Industria informa la ejecución de una sola actividad de difusión de normativa para los grifos. Del análisis, se desprende que ningún sector tiene programado o previsto de manera regular e institucionalizada el desarrollo de

Planes, programas o actividades articuladas, con metas y objetivos específicas, presupuestadas o claramente cuantificables.

- Respecto al cumplimiento de las normas por parte de los sectores, se tiene que del total de sectores obligados a presentar la información anual de su sector, sólo 8 de 14 de han presentado su informe Anual Sectorial de residuos sólidos o Anexo A, lo que representa que sólo el 57.14% de entidades del Estado cumple las normas ambientales vigentes. Esto implica, que no se cuenta con el total de información anual sobre el estado de la gestión de los residuos sólidos no municipales, lo que limita la planificación y gestión adecuadamente informada, debilitando el accionar del Ministerio del Ambiente en ese campo.
- Ninguna de las entidades competentes y con funciones de fiscalización han implementado algún Plan de fiscalización; sólo se han desarrollado algunas actividades como las visitas inopinadas del sector Pesca, pero se desconoce sobre las acciones tomadas durante estas intervenciones; esto muestra el desinterés de los Sectores en verificar y fiscalizar el correcto cumplimiento de las normas ambientales.

#### 4.2.2. Variable Sostenible social, económica y ambiental de la gestión de los residuos sólidos no municipales

##### Sostenibilidad Social

Para analizar la dimensión social de la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal, se eligieron dos indicadores que como se observa en el Cuadro N°25, dio como resultado:

- No se cuenta con data para construir este indicador, a pesar de que en el Anexos A se solicita información sobre quejas presentadas, los sectores no remiten esa información, lo cual muestra un total desconocimiento y desinterés de los sectores por identificar y conocer los problemas ambientales y controversias vinculadas al manejo adecuado de los residuos, y sus impactos en los centros poblacionales y actividades económicas y sociales de la población, problemas que pueden derivar con el tiempo y la falta de atención en conflictos socioambientales.
- Respecto a los conflictos socio ambientales, durante el año 2008 se reporto un incremento significativo de conflictos, 100 más que al año 2007 y que según la Defensoría del Pueblo un 46% correspondería a problemas de contaminación ambiental. Tampoco se cuenta con datos de los sectores que permitan identificar, medir y seguir este tipo de ocurrencias. En ninguno de los instrumentos se solicita información sobre la ocurrencia y manejo de este tipo de conflictos.

Cuadro N°25. Indicadores dimensión social

		INDICADOR	RESULTADO
Sostenibilidad social	7	Número de quejas o denuncias recibidas por sector/Total de actividades por sector	Sin data
	8	Numero de conflictos socio ambientales relacionados a los residuos sólidos del ámbito no municipal/ Número total de conflictos	100 conflictos más en el 2008/218 conflictos año 2007, el 46%de los conflictos son vinculados a la contaminación ambiental

Fuente y elaboración propias

## Sostenibilidad económica

Para analizar la dimensión económica de la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal, se eligieron 3 indicadores, que como se muestra en el Cuadro N°26, dando los siguientes resultados:

- Respecto a las iniciativas de mejora tecnológica, o de innovación, no se cuenta con data que permita conocer, el grado de innovación que las empresas realizan en sus procesos, y que estén orientadas a un mejor comportamiento ambiental.
- En ninguno de los instrumentos sea declaraciones de manejo de residuos, manifiesto de manejo de residuos peligrosos, o el Anexo A, se solicita información que permita conocer la preocupación y avances en innovación tecnológica de las actividades productivas y extractivas.
- La cantidad de recursos naturales utilizados en cada proceso productivo para generar una unidad productiva, así como los residuos que generan en ese proceso, nos indican cuan sostenible (en términos económicos y ambientales) es su proceso de producción y que difiere según el tipo de actividad, pero que permite conocer según la tecnología utilizada y los procesos, cuan eficientes son éstas actividades. Respecto a los residuos generados vinculados a los productos o bienes generados, tampoco se cuenta con data que permita conocer el comportamiento o eficiencia en el uso de los recursos de las empresas o actividades generadoras.

Cuadro N°26. Indicadores dimensión económica

		<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADO</b>
Sostenibilidad económica	9	Numero de generadores con innovaciones o mejoras tecnológicas/ Numero de generadores por sector	No se solicita esta información a los generadores, ni a los sectores.
	10	Total (TM/año) de residuos no municipales generados /por unidad de productos anuales generados por las actividades.	No se solicita esta información a los generadores, ni a los sectores
	11	Numero de EPS / Numero de generadores	999 EPS-RS/ para un total de 32351 generadores, solo el 10% muestra o registra alguna actividad.

Fuente y elaboración propias

- Respecto a la generación de empresas que prestan servicios a los generadores, se nota un incremento en las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS y sobre todo en las empresa comercializadoras de residuos sólidos EC-RS; así se tienen que se cuenta con 308 empresas prestadoras de servicios dentro de las cuales se encuentran los rellenos sanitarios y de seguridad, mientras que se cuenta con 691 empresas comercializadoras lo cual denota en un interés o preferencia por esta segunda modalidad de servicios. Sin embargo, considerando el total de empresas generadoras (32,351), resultan insuficientes las EPS-RS y EC-R.
- Sin embargo del total de EPS-RS sólo el 23.7% registra alguna actividad, y del total de EC-RS sólo el 4.63% registra alguna actividad; haciendo un total del 10.51% de empresas que registran alguna actividad.

## Dimensión Ambiental

La dimensión ambiental de la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal, se analizó como se muestra en el Cuadro N°27, considerando las etapas de manejo del residuo, con los siguientes resultados:

- En el año 2008 se generó un total de 133,796.45TM/mes, que significan un total de 1,605,557.42TM/año, que representa el total generado sólo por el 2.8% del total de generadores de residuos.
- En el año 2008, de un total de 133,796.45TM/mes de residuos generados, se han tratado sólo 411.3TM/mes que representa el 0.31% del total de residuos generadas. Pesca y Salud son los sectores que han realizado algún tipo de tratamiento previo a la disposición final, en el caso de salud se recurre a la incineración y autoclavado, los otros sectores no explican los métodos utilizados.

Cuadro N°27: Indicadores dimensión ambiental

		INDICADOR	RESULTADO
Sostenibilidad ambiental	12	TM/mes de residuos generados por sector / TM/mes total de residuos declarados	Pesca genera el 64.84% del total de residuos Construcción genera el 16.34%, Industria 16.06%, Minería 2.25%, Salud 0.4% y Telecomunicaciones 0.04% Total generado = 133,796.45 TM/mes
	13	TM/mes de residuos tratado declarados / TM/año de residuos declarados	411.3Tm/mes residuos tratados/ 133,796.45 TM/mes generado, sólo el 0.31% del total de residuos recibe algún tipo de tratamiento
	14	TM/mes de residuos comercializado declarados / TM/mes de residuos declarados	237.71TM/mes de residuos comercializados/133,796.45 TM/mes de residuos generados, solo el 0.17% de los residuos generados es comercializado
	15	TM/mes de residuos reaprovechado declarados / TM/mes de residuos declarados	7.02TM/mes de residuos reaprovechados/ 133,796.45TM/mes, solo el 0.0052% del total de residuos generados es reaprovechado
	16	TM/mes de residuos minimizado declarados / TM/mes de residuos declarados	57.85 TM/mes de residuos minimizados/ 133,796.45 TM/mes, solo el 0.27% de residuos generados es minimizado
	17	TM/mes de residuos puestos para su disposición final declarados / TM/mes de residuos declarados	13,246.31 TM/mes de residuos dispuestos/ 133,796.45TM/mes de residuos generados, solo el 9.90% del total de residuos generados en dispuesto adecuadamente

Fuente y elaboración propias

- Durante el año, de un total de 133,796.45TM/mes de residuos generados se ha comercializado 237.71 TM/mes, que representa el 0.17% de los residuos generados, porcentaje que es contradictorio con la cantidad de EC-RS existentes. De igual modo se han reaprovechado 7.02TM/mes de residuos, que representa el 0.0052% del total generado, y se han minimizado 57.85 TM/mes que representa el 0.27%. Lo cual indica que los generadores de residuos no están aplicando los principios de minimización, tratamiento y reaprovechamiento de los residuos en sus procesos productivos, esto puede ser visto como el desperdicio de recursos (residuos). Igualmente el porcentaje de residuos comercializados es muy bajo considerando el mercado actual para el reuso de los residuos plásticos, metálicos y papel.
- Del total de residuos generados 133,796.45 TM/mes solo el 9.9% de los residuos son dispuesto adecuadamente en algún relleno sanitario o relleno de seguridad. Se desconoce el destino final del 91.8% de los residuos del ámbito no municipal.

### 4.3. VALIDACION DE LA HIPOTESIS CENTRAL

“La gestión de los residuos sólidos de ámbito no municipal no es sostenible, debido a que los instrumentos de gestión no incorporan las dimensiones de sostenibilidad social, económica y ambiental que permita medir y orientar una gestión más sostenible”

Para la validación de la hipótesis central se ha sistematizado los resultados de los indicadores propuestos, y viendo los resultados del análisis se concluye que ninguno de los instrumentos analizados incorpora las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible. No se cuenta con data que permita construir indicadores del comportamiento social, económico y ambiental de las actividades productivas y extractivas. Por ende no permita construir información que oriente la gestión y la toma de decisiones para la mejora de la gestión de los residuos del ámbito no municipal hacia una mas sostenible o integral.

Considerando los resultados del presente estudio, se puede decir que la hipótesis inicial ha sido validada, ya que se ha podido verificar del análisis de los indicadores que “La gestión de los residuos sólidos de ámbito no municipal no es sostenible”.

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. CONCLUSIONES

### Gestión sostenible de los residuos

- A pesar de los años de vigencia de la Ley General de residuos y los instrumentos vigentes que obligan su cumplimiento, no se cuenta con información de base confiable y verificable sobre la situación de la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal. Pues como se muestra en los resultados obtenidos sólo se cuenta con la información provista por el 2.8% del total de generadores de residuos no municipales. Se desconoce la cantidad de residuos que generan el 97.2% de las empresas mineras, industriales, pesqueras, agroindustriales, de la construcción, hospitales, clínicas entre otras, así como su destino final.
- Los sectores responsables de la fiscalización a las actividades generadoras, así como de regular, promover y orientar el buen manejo de los residuos sólidos no municipales, no tienen planes, programas y actividades orientas a cumplir estas obligaciones. Solo se reporta el desarrollo de algunas actividades específicas. Esto muestra un total desinterés por los sectores en atender esta problemática, como es el caso de los sectores Salud, minería, telecomunicaciones, construcción y saneamiento que no tiene planificado ni ejecutado ningún plan, programa o actividad dirigido a la mejora de la gestión, considerando que al ser entidades del Estado y estando sujetas al presupuesto público, la no previsión de éstas actividades limita los recursos humanos y técnicos que se puedan orientas hacia estas actividades. Lo cual es crítico, considerando que el universo por atender y en el cual hay que promover la mejora de la gestión de residuos es de más de 32 mil generadores a nivel nacional.
- Los instrumentos, como la declaratoria de manejo de residuos y el manifiesto de residuos peligrosos se aplica a todas las actividades, sin importar sus características particulares, dimensión o tamaño, tecnología o ubicación, intentando estandarizar los comportamientos ambientales de las actividades, que por su naturaleza son diferentes e incomparables. Del mismo modo ocurre con el Anexo A
- En los declaraciones de residuos, manifiestos de manejo de residuos peligrosos y los Anexos A remitidos por los sectores no se solicita ni adjunta información referente a: quejas o problemas ambientales identificados que puedan derivar en conflictos socioambientales, las innovaciones tecnológicas y mejora de procesos de las empresas, a la eficiencia en el uso de los recursos en los procesos productivos, al

número de productos anuales generados o a la cantidad de recursos naturales utilizados en el proceso, ubicación de las actividades(GPS) para su identificación satelital, ni su relación, verificación o conformidad con los Estudios de impacto ambiental que autoriza su funcionamiento.

- El mecanismo para controlar las actividades de las EPS-RS y EC-RS no son adecuadas, ya que no permite tener acceso a la data sobre el desempeño de estas empresas, ni su verificación con la información provista por los generadores.
- No se tiene acceso a la sistematización de la data que hacen los sectores sobre los datos remitidos por los generadores.
- Los medios para el cumplimiento de las entidades generadoras de residuos se limita a la entrega física de la declaración de manejo de residuos y el manifiesto de manejo de residuos peligrosos, dificultando el cumplimiento y acceso a data digital para su procesamiento.

#### **Dimensión social**

- Los instrumentos de control existentes no incorporan ningún tipo de información social que sirva para analizar los impactos sociales de estas actividades, y la solicitud incluida en el Anexo A sobre sistematización de quejas y comentarios no cuenta con data que pueda ser analizada.
- Los instrumentos no relacionan el incumplimiento de las normas con la generación de conflictos socio ambientales, los problemas de contaminación ambiental generados por la mala gestión de los residuos, se suma a los pasivos ambientales existentes.
- No se cuenta con data adicional del sector, sobre calidad de suelo o contaminación de suelo.

#### **Dimensión económica**

- Los residuos generados dependiendo la actividad productiva, los procesos productivos, la tecnología utilizada, la escala de producción, la ubicación geográfica, el clima y otras características particulares, condicionan la cantidad, composición, cualidades de acceso y transporte de los residuos. Muestran además el nivel de eficiencia en el uso de los recursos naturales, económicos y humanos de cualquier actividad productiva o extractiva. No se conoce hasta que medida las empresas han incorporado los criterios de eco-eficiencia en sus actividades, pues no se cuenta con data referida a la innovación y desarrollo tecnológico.

- Se desconoce cuántos recursos naturales son necesarios o utilizados para producir una unidad productiva. Esto permite conocer la huella ecológica de las actividades productivas.
- La relación entre los recursos naturales utilizados por las actividades y la generación de residuos del ámbito no municipal, definido como el desarrollo de la actividad o el producto en relación al volumen de residuos generados.

### **Dimensión ambiental**

- Se desconoce el destino de los residuos generados por el 97.2% de generadores que no cumplen con la obligación de informar sobre el manejo de residuos que generan. El sector que registra mayor cantidad de residuos generados es Pesca, con solo 246 empresas generadoras, representa el 64.84% de los residuos generados por mes, lo cual no significa que sea el sector que más residuos genera. Caso contrario es el sector industria que con 20 mil generadores, representa solo el 16.06% de residuos generados debido a que sólo representa solo el 1.5% del total de generadores de ese sector. En el caso de minería con 1915 mineras en actividad, presenta información de 22 mineras que representa apenas el 2.25% del total de residuos generados. Con estos resultados no se puede precisar el total de residuos generados, ni cuál es el sector que más residuos genera.
- Se desconoce cuántos residuos (Toneladas) son generados por cada tipo de actividad productiva (por unidad o bien producido), indicador fundamental para conocer si una actividad productiva o extractiva es eficiente en comparación con otra de similar actividad. Esto permitiría comparar el comportamiento de las distintas tecnologías aplicadas en procesos similares.
- El porcentaje de residuos que son tratados (0.31%), comercializados(0.17%), reaprovechados(0.0052%) y minimizados(0.27%), es insignificante en relación al total generado (133,796.45 TM/mes)

## **5.2. RECOMENDACIONES**

### **Gestión sostenible de los residuos**

- Del análisis se desprende que a pesar del tiempo largo de vigencia de la norma, su escasa implementación y cumplimiento por los sectores responsables de la gestión y el escaso respeto a la autoridad ambiental, denotan la necesidad de incorporar cambios profundos en el enfoque con el que se ha abordado la gestión de los residuos sólidos (del ámbito no municipal) y la consecuencias en la calidad de suelo y el ambiente.
- Los instrumentos de control, como la declaratoria de manejo de residuos debe replantearse para su aplicación según sector, actividad, dimensión, tamaño y tecnología aplicada en los procesos productivos o extractivos.
- Mejorar los medios para el registro virtual pero seguro de las declaraciones de manejo de residuos, manifiesto de manejo de residuos peligrosos, así como los Anexos A. Procesos que deben ser revisados y equipados para su verificación y acceso público.
- Los contenidos del Anexo A o Informe Anual de los sectores, debe incorporar datos relativos a la gestión del mismo sector, y la base de datos sistematizada de su información para verificar la congruencia de la data entregada.
- Deben establecerse sanciones y procedimientos claros por el incumplimiento de las normas vigentes, que puedan ser aplicadas por el MINAM hacia los Sectores por incumplimiento, así como de los Sectores y otros niveles de gobierno sub-nacional hacia los generadores, orientando la intervención conjunta y vinculante.

### **Dimensión social**

- La información relevante para conocer el comportamiento de las actividades en relación a las dimensiones social, debe ser incorporada en los distintos instrumentos, como es el caso de:
  - Quejas, reclamos
  - Conflictos ambientales vinculados
- Implementar un sistema de vigilancia regional y local, con información disponible sobre las actividades para facilitar la participación de los niveles de gobierno regional y local en la fiscalización.

### **Dimensión económica**

- La información relevante para conocer el comportamiento de las actividades en relación a las dimensiones económica debe ser incorporada en los distintos instrumentos, como es el caso de:
  - Volumen, cantidad y peso de los recursos utilizados para la producción de un bien o producto durante el proceso productivo, indicador de eficiencia.
  - Definición de metas a alcanzar en corto y mediano plazo para el tratamiento, comercialización, reaprovechamiento y minimización de residuos, estableciendo mínimos de cumplimiento
- Los sectores deben construir los indicadores de eficiencia tecnológica para sus actividades, a fin de promover metas a cumplir a corto, mediano y largo plazo.
- Los sectores deben contribuir los indicadores de generación de residuos por tipo de actividad, dimensión, tecnología y proceso para poder cuantificar o proyectar el total de residuos que generan sus actividades, y proponer las acciones correctivas necesarias. Es decir la cantidad en Volumen, litros o Toneladas de recursos naturales utilizados y residuos generados por unidad de producción de cada actividad.

### **Dimensión ambiental**

- La información relevante para conocer el comportamiento de las actividades en relación a las dimensiones ambiental, debe ser incorporada en los distintos instrumentos, como es el caso de:
  - Compatibilidad o concordancia de datos con el Estudio de impacto ambiental, debiendo reportar los datos acumulados año por año.
  - Monitoreo de calidad de suelo en las zonas aledañas a las actividades.
- Definición de metas ambientales a alcanzar en corto y mediano, estableciendo mínimos de cumplimiento para las actividades que generan mayores residuos sólidos.

En la medida en que se promueva una mejora de la gestión de los residuos, se promoverá la conservación de la calidad de los suelo que implica una mejora en la gestión ambiental del territorio y la ciudad, ya que como se dijera al inicio del estudio, es necesario considerar el recurso suelo como el medio donde se desarrollan y articulan las diferentes actividades humanas, y de la calidad del recurso depende su potencialidad y el incremento de sus

limitaciones. Por ello es importante mantener y mejorar las características físicas y químicas y a otros componentes de la calidad ambiental del recurso.

Es por ello imprescindible que el Ministerio del Ambiente, evalué los resultados que la aplicación del **enfoque de oferta y demanda de servicios de residuos sólidos**, que ha predominado en los últimos 10 años, y que como se ha podido ver en el presente estudio, no recoge la totalidad de los aspectos que orientan una gestión sostenible de los residuos sólidos del ámbito municipal, por ello y pesar de los esfuerzos realizados por el Sector por contar con información, precisa y adecuada de las autoridades sectoriales, el uso de los instrumentos de control de los generadores y de uso obligado por la Ley y el Reglamento de Residuos Sólidos; aún es limitada tanto la información recibida, como las iniciativas de las autoridades sectoriales en velar por su cumplimiento, escenario en el que no se ha conseguido ni se vislumbra alcanzar una situación de mejora de la gestión, y por ende una reducción de los impactos en el ambiente.

## **VI ANEXOS**

## 6.1. Instrumentos de control

### 6.1.1. Declaración de manejo de residuos sólidos

#### DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS- AÑO 200\_\_ - GENERADOR -

1.0 DATOS GENERALES											
Razón social y siglas :											
N° RUC:				E-MAIL:				Teléfono(s):			
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]										N°	
Urbanización / Localidad:						Distrito:					
Provincia:				Departamento:				C. Postal:			
Representante Legal :								D.N.I./L.E. :			
Ingeniero responsable :								C.I.P. :			
2.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)											
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso						Tipo Res. (1)	
I.											
ii.											
iii.											
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO (Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración. TM/año: )											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/> b) Reactividad <input type="checkbox"/> c) Patogenicidad <input type="checkbox"/> d) Explosividad <input type="checkbox"/>											
e) Toxicidad <input type="checkbox"/> f) Corrosividad <input type="checkbox"/> g) Radiactividad <input type="checkbox"/> h) Otros _____ (Especifique)											
3.0 MANEJO DEL RESIDUO											
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)											
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes	
3.2 TRATAMIENTO											
Directo (Generador) <input type="checkbox"/> Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>											
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal			
Descripción del método										Cantidad (TM/mes)	
3.3 REAPROVECHAMIENTO <sup>(2)</sup>											
Reciclaje				Recuperación				Reutilización		Cantidad (TM/mes)	

3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION	
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización	Cantidad (TM/mes)

**DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200**

3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora De Servicios De Residuos Sólidos -EPS-RS)					
a) Razón social y siglas de la EPS-RS : <b>habitual</b>					(Transportista)
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)		
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS -RS		N° Servicios:	Volumen (TM):		
Almacenamiento en el Vehículo		Capacidad (TM)	Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo					
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO					
Propio [ ]			Alquilado [ ]		Otro [ ]
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
b) Razón social y siglas de la EPS-RS : <b>eventual</b>					(Transportista)
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)		
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS -RS		N° Servicios:	Volumen (TM):		
Almacenamiento en el Vehículo		Capacidad (TM)	Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo					
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO					
Propio [ ]			Alquilado [ ]		Otro [ ]
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
3.6 DISPOSICION FINAL					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno		
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7 PROTECCIÓN PERSONAL					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas		

Accidentes producidos en el año. Veces:	Descripción:
<b>4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO</b>	
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.	

Notas:

- a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.
- b) Adjuntar copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.

(1) **NO MUNICIPALES**

ES = Establecimiento de Atención de Salud  
 ES-P = Establecimiento de Salud - PELIGROSO  
 IN = Industrial  
 IN-P = Industrial - PELIGROSO  
 CO = Construcción

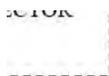
CO-P = Construcción -PELIGROSO  
 AG = Agropecuario  
 AG-P = Agropecuario- PELIGROSO  
 IE = Instalaciones o Actividades Especiales  
 IE-P = Instalaciones o Actividades Especiales – PELIGROSO

- (2) **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, sustancias artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo Sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el sólido reciclaje, recuperación o reutilización.  
 fines.  
 bien,

**Recuperación:** Toda actividad que permita reaprovechar parte de o componentes que constituyen residuo sólido.  
**Reciclaje:** : Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros  
**Reutilización:** : Toda actividad que permita aprovechar directamente el artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

(\*) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (Vías nacionales y regionales) y Municipalidades. (Vías dentro de su jurisdicción)

## 6.1.2. Manifiestos de manejo de residuos peligrosos



### MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

AÑO-200\_\_

1.0 GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y siglas :			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono(S):	
<b>DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			Nº
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Representante Legal :		D.N.I./L.E. :	
Ingeniero Responsable :		C.I.P. :	
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)</b>			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO :			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS			
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (TM):	
Sólido <input type="checkbox"/> Semi-Sólido <input type="checkbox"/>			
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m <sup>3</sup> )	Nº de Recipientes
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros _____ (Especifique)
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Explosión			
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia :			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	

<b>Observaciones:</b>	
-----------------------	--

**MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 200\_**

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)	
Dirección: Av.[ ] Jr.[ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s) :	E-MAIL:	
Representante Legal :		D.N.I./L.E. :	
Ingeniero Sanitario :		C.I.P. :	
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Numero de placa:	Cantidad (TM)

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:		Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:	

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: <b>Tratamiento</b> <input type="checkbox"/> <b>Relleno de Seguridad</b> <input type="checkbox"/> <b>Exportación</b> <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas :			N° RUC:
N° Registro y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitana	N° Autorización Municipal	Notificación al Pais Import.
Dirección: Av.[ ] Jr.[ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s):	E-MAIL:	
Representante Legal :		D.N.I./L.E. :	
Ingeniero Sanitario :		C.I.P. :	
<b>Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM) :</b>			
Observaciones:			
<b>REFRENDOS</b>			
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:		Firma:	

EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables		
Nombre:		Firma:
Lugar:		Fecha:
		Hora:
<b>REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador</b>		
Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos		
Nombre:		Firma:
EPS-RS Transporte - Responsable		
Nombre:		Firma:
Lugar:		Fecha:
		Hora:

### 6.1.3. Informes EPS-RS

#### INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200\_\_

<b>1.0 DATOS GENERALES</b> - Marque según corresponda:					EPS-RS	<input type="checkbox"/>	EC-RS	<input type="checkbox"/>
					Municipalidad Distrital			?
					Municipalidad Provincial			?
Razón social y siglas/ nombre:								
N° Registro y Fecha de Vcto.			Ley de creación			N° Autorización Municipal		
<b>DIRECCIÓN</b>								
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]							N°	
Urbanización:					Distrito:			
Provincia:				Departamento:			C. Postal:	
N° RUC:		E-MAIL:			Teléfono(s) :			
Representante Legal :					D.N.I. :			
Ingeniero Sanitario :					C.I.P. :			
<b>2.0 TIPO DE SERVICIO</b>								
2.1 Transporte								
Número de vehículos		Capacidad prom.del vehículo (TM)		Origen de los residuos		Destino final		
2.2 Estación de Transferencia								
Nombre	Tipo de Infraestructura	Capacidad	Tipo de Residuo (1)	Frecuencia de viajes al día		Destino final (2)		
2.3 Tratamiento								
Nombre	Capacidad (TM/mes)	Tipo de residuo (1)	Proceso de Tratamiento		Disposición final del Residuo tratado			
2.4 Disposición Final								
Nombre	Método	Tipo de residuo (1)	Volumen de Residuos recepcionados (TM)		Vida útil remanente estimada			
<b>3.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO</b> (utilizar un formulario por cada residuo)								
<b>3.1 AMBITO DE GESTIÓN :</b>								
a) Municipal <input type="checkbox"/>			b) No Municipal <input type="checkbox"/>			c) Tipo de residuo (1) : _____		
<b>3.2 PARA EL CASO DE RESIDUO NO MUNICIPAL</b>								
<b>a) Fuente de Generación</b>								
Razón social de la Fuente Generadora					Ubicación			
<b>b) Para el caso de Residuo No Peligroso</b>								
Descripción del residuo					Volumen total (TM/mes)			
<b>c) Para el caso de Residuo Peligroso</b>								
Descripción del residuo :								
<b>Características del envase</b>								

Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (TM)	Nº de Recipientes

**INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200**

<b>Peligrosidad (Marque con una "X" donde corresponda) :</b>			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros _____

<b>3.3 RESIDUO MUNICIPAL -Volumen Total (TM/mes)</b>			
Domiciliario	Comercial (Mercados, restaurantes, etc)	Limpieza de espacios públicos	Otras actividades

<b>4.0 PERSONAL DE LA EMPRESA DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>				
Tipo de Servicio	Descripción del trabajo	Nº de personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas
1. Recolección y Transporte				
2. Transferencia				
3. Tratamiento				
4. Disposición Final				
5. Comercialización				

<b>5.0 EMPRESA COMERCIALIZADORA DE RESIDUOS SOLIDOS</b>				
<b>5.1 RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE COMERCIALIZEN O INTERCAMBIEN</b>				
Volumen (TM/mes)	Características específicas	Operaciones de acondicionamiento (3)	Flujo del residuo (4)	
			Origen	Destino

<b>5.2 DEL PERSONAL DE LA ECRS</b>				
Tipo de Servicio	Descripción del trabajo	Nº de personal en el puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas

Nota: A este Informe de Operación se debe anexas la información que se considere útil, lo cual incluye registros fotográficos.

(1) **NO MUNICIPALES**

- |   |   |
|---|---|
| ES = Establecimiento de Atención de Salud   | AG = Agropecuario                               |
| ES-P = Establecimiento de Salud - PELIGROSO | AG-P = Agropecuario - PELIGROSO                 |
| IN = Industrial                             | IE = Inst. Actividades especiales               |
| IN-P = Industrial - PELIGROSO               | IE-P = Inst. Actividades especiales - PELIGROSO |
| CO = Construcción                           |   |
| CO-P = Construcción - PELIGROSO             |   |

**MUNICIPALES**

- |                             |                          |                                 |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| MD = Municipal Domiciliario | MC = Municipal Comercial | ML = Municipal Limpieza Pública |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|

- (2) Indicar el nombre y ubicación del lugar de disposición final  
(3) Por ejemplo, lavado, empaquetado, etc.  
(4) Indicar la razón social o nombre de la persona a quien se compra y vende el residuo, "origen" y "destino" respectivamente. En el caso de intercambio indicar igualmente el origen y destino del residuo.

*GESTION MUNICIPAL : PARA CADA DISTRITO UTILIZAR UN FORMULARIO.*

*GESTION NO MUNICIPAL : PARA CADA TIPO DE RESIDUO UTILIZAR UN FORMULARIO.*

*Firma y sello del Responsable del área  
técnica:* \_\_\_\_\_

*Nombres y Apellidos:* \_\_\_\_\_

*Profesión:* \_\_\_\_\_

*N° de colegiatura:* \_\_\_\_\_



Tipo de Residuo Peligroso	Cantidad Tm/mes	Tipo de Tratamiento que se realiza	Observaciones

**V Disposición Final de Residuos Peligrosos**

Tipo de Residuo	Cantidad Tm/mes	Relleno De Seguridad Propio Tm/mes	Relleno de Seguridad de terceros Tm/mes

**VII Instituciones que participan en la gestión de residuos municipales EPS-RS, EC-RS**

**Principales Empresas Prestadoras de Servicios de RRSS que trabajan con las Empresas del Sector**

Nombre de Empresa (EPS-RS)	Cantidad Tm/mes

**Principales Empresas Comercializadoras de RRSS que trabajan con el Sector.**

Nombre de Empresa (EC-RS)	Cantidad Tm/mes

**IX Programas de minimización y reaprovechamiento del Sector.**

En Ejecución	Proyectado	Periodo


**X Sistematización de quejas y Comentarios del Sector**

Nombre	Queja	Comentario

**XIII Planes , Proyectos y metas trazadas para el periodo Anual. ....(\*)**

Objetivo	Plan	Meta

(\*) Se refiere a los planes programados para el año siguiente al año que se informa

OBSERVACIONES-----  
 -----  
 -----  
 -----

FECHA----- RESPONSABLE-----

## 6.2. Marco Normativo

El Peruano  
Lima, sábado 28 de junio de 2008

 **NORMAS LEGALES**

**375013**

empleo, salud, educación, seguridad, servicios públicos e infraestructura.

Que, la gestión y control de residuos sólidos implica la participación de diversas autoridades sectoriales, regionales y municipales, y se relaciona con múltiples actividades socioeconómicas bajo su competencia, por lo que la mejora de su regulación representa la mejora del marco regulatorio y el fortalecimiento institucional de la gestión ambiental, justificándose de esta manera, su regulación mediante Decreto Legislativo;

Que, la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, regulan la gestión y manejo de los residuos sólidos en nuestro país;

Que, los lineamientos para la gestión y manejo de residuos sólidos, están siendo aplicados por las autoridades competentes, de acuerdo a las normas actuales establecidas para ello, siendo necesario establecer mecanismos complementarios para lograr mayor eficacia en su aplicación;

Que, resulta necesario modificar la Ley N° 27314, con el fin de promover el desarrollo de la infraestructura de residuos sólidos, para atender la demanda creciente de la población y del propio sector privado que constituye una fuente importante de generación de residuos, producto de las actividades económicas que realizan las empresas del país;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y,  
Con cargo a dar cuenta al Congreso de la República;  
Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

### **DECRETO LEGISLATIVO QUE MODIFICA LEY N° 27314, LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **Artículo 1°.- Modificación de artículos de la Ley General de Residuos Sólidos**

Modifíquense los Artículos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 48, 49 y 50 de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, por los siguientes textos:

#### **“Artículo 4.- Lineamientos de política**

La presente Ley se enmarca dentro de la Política Nacional del Ambiente y los principios establecidos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. La gestión y manejo de los residuos sólidos se rige especialmente por los siguientes lineamientos de política, que podrán ser exigibles programáticamente, en función de las posibilidades técnicas y económicas para alcanzar su cumplimiento:

1. Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
2. Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
3. Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema comprenderá, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características de peligrosidad.
4. Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos internalice el costo real de la prevención, control, fiscalización, recuperación y eventual

compensación que se derive del manejo de dichos residuos.

5. Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
6. Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
7. Establecer gradualmente el manejo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.
8. Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.
9. Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
10. Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
11. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.
12. Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
13. Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
14. Priorizar la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.
15. Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de tercero.
16. Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, las aguas, suelos y ecosistemas.
17. Promover la inversión pública y privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo de residuos”.

#### **“Artículo 5.- Competencias del Ministerio del Ambiente**

Sin perjuicio de las demás disposiciones que norman las funciones y atribuciones del Ministerio del Ambiente, esta autoridad es competente para:

1. Coordinar con las autoridades sectoriales y municipales la debida aplicación de la presente Ley.
2. Aprobar la Política Nacional de Residuos Sólidos.
3. Promover la elaboración y aplicación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en las distintas ciudades del país, de conformidad con lo establecido en esta Ley.
4. Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la

- gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión.
5. Incorporar en el Sistema Nacional de Información Ambiental, información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos.
  6. Armonizar los criterios de evaluación de impacto ambiental con los lineamientos de política establecida en la presente Ley.
  7. Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos con relación a conflictos entre resoluciones o actos administrativos emitidos por las distintas autoridades, relacionados con el manejo de los residuos sólidos.
  8. Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa, a pedido de parte, sobre la inaplicación de resoluciones o actos administrativos que contravengan los lineamientos de política y demás disposiciones establecidas en la presente Ley.
  9. Promover la adecuada gestión de residuos sólidos, mediante el Sistema Nacional de Gestión Ambiental establecido por Ley N° 28245, y la aprobación de políticas, planes y programas de gestión integral de residuos sólidos, a través de la Comisión Ambiental Transectorial.”

**“Artículo 6.- Competencia de las autoridades sectoriales**

La gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial, de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de instalaciones especiales, son normados, evaluados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores o de fiscalización correspondientes, sin perjuicio de las funciones técnico normativas y de vigilancia que ejerce la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud y las funciones que ejerce el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente.

En el caso que la infraestructura necesaria para el tratamiento y disposición final de los residuos generados en el desarrollo de las actividades indicadas en el párrafo anterior, se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto, la aprobación del Estudio Ambiental respectivo deberá contar con la previa opinión favorable de la DIGESA, la cual aprobará también el proyecto de dicha infraestructura antes de su construcción, sin perjuicio de las competencias municipales en materia de zonificación.”

**“Artículo 7.- Competencia de la Autoridad de Salud**

El Ministerio de Salud es competente para:

1. Normar a través de la DIGESA, lo siguiente:
  - a) Los aspectos técnico-sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación.
  - b) El manejo de los residuos sólidos de establecimientos de atención de salud, así como de los generados en campañas sanitarias.
2. Aprobar Estudios Ambientales y emitir opinión técnica favorable de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito municipal, previamente a su aprobación por la municipalidad provincial correspondiente.
3. Aprobar Estudios Ambientales y los proyectos de infraestructura de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal que están a cargo de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos o al interior de establecimientos

de atención de salud, sin perjuicio de las licencias municipales correspondientes.

4. Emitir opinión técnica favorable de los Estudios Ambientales y aprobar los proyectos de infraestructura de residuos sólidos, en los casos señalados en el segundo párrafo del artículo anterior.
5. Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
6. Administrar y mantener actualizado el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y de las empresas comercializadoras señaladas en el Título IV de la presente Ley.
7. Vigilar el manejo de los residuos sólidos debiendo adoptar, según corresponda, las siguientes medidas:
  - a) Inspeccionar y comunicar a la autoridad sectorial competente las posibles infracciones detectadas al interior de las áreas e instalaciones indicadas en el artículo anterior, en caso que se generen impactos sanitarios negativos al exterior de ellas.
  - b) Disponer la eliminación o control de los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de residuos sólidos.
  - c) Requerir con la debida fundamentación el cumplimiento de la presente Ley a las autoridades competentes, bajo responsabilidad.”

**“Artículo 8.- Competencia de la Autoridad de Transportes y Comunicaciones**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones regula el transporte de los residuos peligrosos, siendo responsable de normar, autorizar y fiscalizar el uso de las vías nacionales para este fin. Asimismo, en coordinación con los gobiernos regionales correspondientes, autoriza el uso de las vías regionales para el transporte de residuos peligrosos, cuando la ruta a utilizar implique el tránsito por más de una región, sin perjuicio de las facultades de fiscalización a cargo de los gobiernos regionales en el ámbito de sus respectivas competencias.”

**“Artículo 9.- Del rol de los Gobiernos Regionales**

Los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción. Priorizan programas de inversión pública o mixta, para la construcción, puesta en valor o adecuación ambiental y sanitaria de la infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.

El gobierno regional debe asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellas municipalidades provinciales o distritales que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada, o que estén comprendidas en el ámbito de una declaratoria de emergencia sanitaria o ambiental. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad correspondiente.”

**“Artículo 10.- Del rol de las Municipalidades**

Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, efectuando las coordinaciones con el gobierno regional al que corresponden, para promover la ejecución, revalorización o adecuación, de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos, así como para la erradicación de botaderos que pongan en riesgo la salud de las personas y del ambiente.

Están obligadas a:

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando

los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.

2. Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción.
3. Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes.
4. Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, la recolección y transporte de residuos sólidos en el Distrito del Cercado de las ciudades capitales correspondientes.
5. Aprobar los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal.
6. Autorizar el funcionamiento de la infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal, con excepción de los indicados en el Artículo 6º de la presente Ley.
7. Asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellos distritos que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada o que hayan sido declarados en emergencia sanitaria o ambiental. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad distrital correspondiente.
8. Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos indicadas en el Artículo 27º de la presente Ley, así como incentivar y priorizar la prestación privada de dichos servicios.
9. Promover y garantizar servicios de residuos sólidos administrados bajo principios, criterios y contabilidad de costos de carácter empresarial.
10. Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud.
11. Autorizar y fiscalizar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con la establecido en la Ley Nº 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales.
12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

Las municipalidades deben ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.”

#### “Artículo 12.- Coordinación y concertación

La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas conurbadas, en armonía con las acciones de las autoridades sectoriales y las políticas de desarrollo regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones

que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo su mayor cobertura y la mejora continua de los mismos.”

#### “Artículo 16.- Residuos del ámbito no municipal

El generador, empresa prestadora de servicios, empresa comercializadora, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, sus reglamentos, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

Los generadores de residuos sólidos del ámbito no municipal son responsables de:

1. Manejar los residuos generados de acuerdo a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos.
  2. Contar con áreas o instalaciones apropiadas para el acopio y almacenamiento de los residuos, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.
  3. El reaprovechamiento de los residuos cuando sea factible o necesario de acuerdo a la legislación vigente.
  4. El tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que genere.
  5. Conducir un registro sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en las instalaciones bajo su responsabilidad.
  6. El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias de la presente Ley.
- La contratación de terceros para el manejo de los residuos sólidos, no exime a su generador de la responsabilidad de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos, cuentan con las autorizaciones legales correspondientes.”

#### “Artículo 19.- Comercialización de residuos sólidos

La comercialización de residuos que van a ser objeto de reaprovechamiento para la obtención de productos de uso humano directo o consumo humano indirecto, debe ser efectuada exclusivamente por empresas comercializadoras debidamente registradas ante la Autoridad de Salud, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal en caso que el residuo sea directamente reaprovechado por otro generador en su proceso productivo.”

#### “Artículo 27.- Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos y Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos

- 27.1 Sin perjuicio de las competencias municipales, la prestación de servicios de residuos sólidos se realiza a través de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), constituidas prioritariamente como empresa privada o mixta con mayoría de capital privado. Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos, las EPS-RS deben estar debidamente registradas en el Ministerio de Salud, sin perjuicio de las licencias municipales correspondientes. Deberán contar con un ingeniero sanitario u otro profesional

- en ingeniería colegiado, con especialización y experiencia en gestión y manejo de residuos sólidos, calificado para hacerse cargo de la dirección técnica de las prestaciones, bajo responsabilidad. Las EPS-RS deberán contar con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.
- 27.2 La comercialización de residuos sólidos se realiza a través de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), con excepción de lo indicado en el Artículo 19 de la presente Ley.
- 27.3 La prestación de servicios de residuos sólidos y la comercialización de los mismos por microempresas y pequeñas empresas está restringida a los residuos no peligrosos, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se dicten para promover su participación.”

#### “Artículo 28.- Obligaciones de las EPS-RS y EC-RS

Son obligaciones de las EPS-RS y EC-RS, las siguientes:

1. Inscribirse ante la Autoridad de Salud.
2. Brindar a las autoridades competentes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de fiscalización.
3. Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que prestan.
4. Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
5. Contar con un plan operativo en el que se detalle el manejo específico de los residuos sólidos, según tipo y características particulares.
6. Suscribir y entregar los documentos señalados en los Artículos 37, 38 y 39 de esta Ley.
7. Manejar los residuos sólidos de acuerdo a las disposiciones establecidas en esta Ley, así como en sus normas reglamentarias y complementarias.”

#### “Artículo 29.- Contratos de prestación servicios municipales

Los contratos de prestación de servicios municipales de residuos sólidos estarán sujetos a criterios técnico-sanitarios y ambientales, sea que se realicen bajo la modalidad de concesión, locación de servicios o cualquier otra legalmente permitida, teniendo en cuenta las condiciones y requisitos que establezcan las normas reglamentarias y complementarias de la presente Ley.

Los contratos de prestación de servicios de residuos sólidos deberán contener por lo menos, los siguientes aspectos:

1. El derecho de prestación total o parcial que se otorga.
2. El ámbito de la prestación.
3. El plazo de duración del contrato de los residuos del ámbito de la gestión municipal.
4. Los parámetros de calidad técnica, sanitaria y ambiental del servicio objeto del contrato.
5. Las condiciones de prestación del servicio en caso de contingencia, emergencia sanitaria o desastre.
6. Las penalidades por incumplimiento del contrato.
7. Las garantías que ofrecen las partes para el cumplimiento de sus obligaciones.
8. Las causales de resolución del contrato.”

#### “Artículo 30.- Cobros diferenciados por prestaciones municipales

Las municipalidades podrán cobrar derechos adicionales por la prestación de los servicios de los residuos sólidos indicados en el Artículo 10, cuando su volumen exceda el equivalente a 150 litros de generación diaria aproximada, por domicilio o comercio. Las municipalidades provinciales podrán dictar normas específicas para regular la aplicación de esta disposición”.

**“Artículo 31.- Estudios Ambientales**  
 Las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y demás instrumentos de gestión ambiental o Estudios Ambientales establecidos en la legislación vigente para el desarrollo de proyectos de inversión, deben considerar necesariamente medidas para prevenir, controlar, mitigar y eventualmente reparar, los impactos negativos de los residuos sólidos. Los referidos instrumentos deben ser formulados con observancia de las disposiciones de esta Ley y sus respectivos reglamentos y normas complementarias, considerando en particular, los siguientes aspectos:

1. Prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales.
2. Criterios adoptados, características de las operaciones o procesos de manejo y obligaciones a cumplir en materia de residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14 de la presente Ley y como parte del Plan de Manejo Ambiental correspondiente.”

#### “Artículo 32.- Construcción de infraestructura

- 32.1 Los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito municipal deben ser aprobados por la Municipalidad Provincial correspondiente, previa aprobación del respectivo Estudio Ambiental por la DIGESA y la opinión técnica favorable del proyecto, emitida por este organismo.
- 32.2 La construcción y operación de infraestructuras de residuos sólidos en instalaciones o áreas a cargo del titular de actividades industriales, agropecuarias, agroindustriales, de la construcción, servicios de saneamiento o de instalaciones especiales, son evaluadas, y autorizadas según corresponda, por las autoridades sectoriales competentes, informando lo actuado a la DIGESA, sin perjuicio de lo indicado en el segundo párrafo del artículo 6 de la presente Ley.
- 32.3 El Estudio Ambiental y los proyectos de infraestructura para el manejo de los residuos del ámbito no municipal, a cargo de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, así como los que están localizados dentro de establecimientos de atención de salud, son evaluados y aprobados, por la DIGESA.”

#### “Artículo 33.- Infraestructuras de disposición final

- 33.1 La construcción de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos, es de interés nacional, siendo obligación de las autoridades competentes resolver cualquier solicitud relacionada con este fin, tomando en cuenta como criterio principal de evaluación, el carácter prioritario de este tipo de infraestructuras, sin perjuicio de la debida consideración de los estudios técnicos que corresponda, de acuerdo a la legislación vigente.
- 33.2 Destinar en toda infraestructura de disposición final un área perimetral que actúe exclusivamente como barrera sanitaria. En dicha área se implantarán barreras naturales o artificiales que contribuyan a reducir los impactos negativos y proteger a la población de posibles riesgos sanitarios y ambientales.
- 33.3 Las áreas ocupadas por las infraestructuras de disposición final son intangibles.
- 33.4 El uso de esta infraestructura después del cierre de la misma, debe ser previamente autorizado por la DIGESA.”

#### “Artículo 34.- Fiscalización

El manejo de residuos sólidos y de las infraestructuras de residuos sólidos son fiscalizados de conformidad con

las normas establecidas por los sectores, organismos reguladores, gobiernos regionales y municipalidades provinciales, correspondientes, los cuales están facultados para emitir normas complementarias para el efectivo cumplimiento de sus funciones, en el marco de lo establecido por la presente Ley. Los generadores, operadores, EPS-RS y EC-RS deben facilitar el ingreso a sus instalaciones y el acceso a sus documentos técnicos y administrativos pertinentes, al personal acreditado para cumplir dicha función.”

**“Artículo 35.- Informe de las autoridades**

Las autoridades sectoriales y municipales están obligadas a sistematizar y poner a disposición del público la información obtenida en el ejercicio de sus funciones vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, sin perjuicio de la debida reserva de aquella información protegida por leyes especiales.

Asimismo, deben remitir al Ministerio del Ambiente un informe periódico sobre el manejo de los residuos sólidos generados por las actividades comprendidas en su ámbito de competencia, para cumplir con los objetivos del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, considerando para este efecto, todas las operaciones o procesos adoptados de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14 de la presente Ley.”

**“Artículo 36.- Consolidación de información**

El Ministerio del Ambiente aprueba los indicadores, criterios y metodologías para la sistematización, envío y difusión de la información sobre residuos sólidos y la incorpora en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), facilitando el acceso a ella y su mayor difusión.”

**“Artículo 37.- Declaración, Plan de Manejo y Manifiesto de Residuos**

Los generadores de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal, remitirán en formato digital, a la autoridad a cargo de la fiscalización correspondiente a su Sector, los siguientes documentos:

- 37.1 Una Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos conteniendo información sobre los residuos generados durante el año transcurrido.
- 37.2 Su Plan de Manejo de Residuos Sólidos que estiman van a ejecutar en el siguiente periodo conjuntamente con la Declaración indicada en el numeral anterior, de acuerdo con los términos que se señale en el Reglamento de la presente Ley.
- 37.3 Un Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado de residuos peligrosos, fuera de instalaciones industriales o productivas, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales y similares. Esta disposición no es aplicable a las operaciones de transporte por medios convencionales o no convencionales que se realiza al interior de las instalaciones o áreas antes indicadas.”

**“Artículo 38.- Informe de operadores**

Las EPS-RS y EC-RS, así como las municipalidades que presten directamente los servicios de manejo de residuos sólidos, deben presentar trimestralmente a las unidades técnicas especializadas en salud ambiental del Ministerio de Salud, de la jurisdicción correspondiente, un informe con datos mensualizados, sobre los servicios prestados y una copia a la respectiva municipalidad provincial. Dicha información será consolidada en un reporte anual que será remitido a la DIGESA. Una copia de dicho informe será remitida a la municipalidad provincial del lugar donde está localizada cada instalación operativa de las EPS-RS y EC-RS o de la municipalidad distrital que presta directamente los servicios, con excepción de las empresas de transportes, en cuyo caso, presentarán la información ante la municipalidad provincial correspondiente a su domicilio legal.

Las autoridades que reciben la información, la sistematizarán y darán acceso público a la misma, de conformidad con el Decreto Supremo N° 043-2003-PCM, Texto Único Ordenado de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**“Artículo 39.- Notificaciones a la Autoridad**

Los generadores de residuos sólidos peligrosos, las EPS-RS, EC-RS así como las municipalidades que presten directamente los servicios de manejo de residuos sólidos notificarán sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes y emergencias sanitarias presentadas durante el manejo de los residuos sólidos, a la autoridad de salud de la jurisdicción correspondiente, la que a su vez informará a la DIGESA, sin perjuicio de las otras notificaciones que deban efectuar conforme a Ley. Asimismo, dichas entidades notificarán las situaciones de emergencia ambiental que se pudieran generar por el manejo de residuos sólidos, al Ministerio del Ambiente.”

**“Artículo 44.- Promoción de la inversión**

El Estado prioriza la inversión pública y promueve la participación del sector privado en la investigación, desarrollo tecnológico, adquisición de equipos, así como en la construcción y operación de infraestructuras de residuos sólidos. Sin perjuicio del rol subsidiario del Estado, es obligación de las autoridades competentes adoptar medidas y disposiciones que incentiven la inversión en estas actividades, para lo cual considerarán los siguientes criterios y mecanismos:

1. Inclusión de proyectos de infraestructura y equipamiento para el manejo de residuos sólidos del ámbito municipal, en los Planes Concertados, Planes de Acondicionamiento Territorial, Planes de Desarrollo Urbano y Presupuestos Participativos de las respectivas municipalidades.
2. Diseño de proyectos de Concesiones Cofinanciadas, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas y PROINVERSION.
3. Celebrar con los concesionarios, convenios de estabilidad jurídica para otorgarles determinadas seguridades y garantías respecto de las inversiones que efectúen en obras de infraestructura o en la prestación de los servicios de residuos sólidos.
4. Considerar en los contratos de concesión para la construcción y operación de infraestructuras de residuos sólidos, el diseño de los proyectos por etapas, tramos o similares, para la aplicación del Régimen de Recuperación Anticipada del Impuesto General a las Ventas establecido en el Decreto Legislativo N° 973, el cual será procedente siempre que las operaciones se contabilicen en cuentas independientes por cada etapa, tramo o similar.
5. Priorizar la construcción de infraestructuras de residuos sólidos, aprovechando los recursos de canon y otras fuentes complementarias al presupuesto de las instituciones.
6. Promover la construcción de infraestructuras de residuos sólidos como parte de los proyectos de responsabilidad social que ejecuta el sector privado.
7. En situaciones de emergencia, darán prioridad a las autorizaciones para la construcción y operación de las infraestructuras de residuos sólidos. En estos casos, la autoridad deberá elaborar una lista de proyectos prioritarios, dentro de un plazo compatible con la urgencia del caso que no deberá exceder de ciento ochenta (180) días calendario contados a partir de la publicación de la norma que declara la situación de emergencia, a efectos de acelerar el proceso de determinación de su viabilidad, diseño y ejecución.
8. Promover programas de investigación, desarrollo tecnológico y capacitación aplicada para la gestión y manejo de los residuos sólidos.
9. Otros permitidos por ley.”

**“Artículo 48.- Sanciones**

Sin perjuicio de las acciones constitucionales, civiles o penales a que hubiere lugar, las infracciones y sanciones aplicables por contravención a la presente Ley y sus normas reglamentarias, serán tipificadas en dichas normas reglamentarias, pudiendo aplicarse supletoriamente, las señaladas en el Artículo 136º de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y lo dispuesto por el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

Las autoridades competentes para la aplicación de sanciones en materia de residuos sólidos, están facultadas para aprobar la tipificación de infracciones y la escala de sanciones correspondientes, a fin de adecuarlas a las particularidades de las actividades bajo su competencia.”

**“Artículo 49.- Competencias para supervisar, fiscalizar y sancionar**

49.1 Son competentes para ejercer funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia de residuos sólidos:

1. El Ministerio del Ambiente y las demás autoridades sectoriales u organismos reguladores a cargo de las actividades productivas y de servicios que les han sido asignadas conforme a ley, por el manejo de los residuos sólidos generados en el desarrollo de las mismas.
2. La autoridad a cargo del Sector Transportes y Comunicaciones, en lo que respecta al transporte de residuos peligrosos y el uso de las vías nacionales para este fin, en concordancia con lo establecido en el Artículo 8 de la presente Ley.
3. La autoridad a cargo del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, respecto de los residuos de la construcción, de instalaciones de saneamiento y otros en el ámbito de su competencia.
4. La autoridad marítima por las infracciones cometidas a la presente Ley en los buques e instalaciones acuáticas, así como por arrojar residuos o desechos sólidos en el ámbito acuático de su competencia.
5. La autoridad de puertos por las infracciones cometidas a la presente Ley en instalaciones portuarias y similares, dentro del ámbito de su competencia.
6. La autoridad de salud de nivel nacional, por el manejo de los residuos sólidos al interior de los establecimientos de atención de salud y en campañas sanitarias, así como por los demás temas a su cargo de acuerdo con lo establecido en la presente Ley.
7. Los gobiernos regionales y municipales, en lo concerniente a las funciones establecidas en la legislación vigente o que fueran transferidas como parte del proceso de descentralización.
8. El Ministerio de Salud, las municipalidades provinciales y distritales, en lo que respecta a las instalaciones de residuos sólidos; las operaciones y procesos de manejo de residuos sólidos en espacios públicos, con exclusión de las competencias exclusivas indicadas en los incisos anteriores.

49.2 Ninguna persona podrá ser sancionada por más de una autoridad por la misma acción u omisión. Frente a la sanción impuesta por una de las autoridades indicadas en el presente artículo, las otras deberán abstenerse de imponer otras sanciones cuando exista identidad de sujeto, hecho y fundamento jurídico.”

**“Artículo 50.- Apoyo de la Policía Nacional**

La Policía Nacional del Perú pondrá en conocimiento de las autoridades competentes las posibles infracciones

o delitos cometidos en contravención a esta Ley y sus normas reglamentarias y complementarias, que hayan detectado en el ejercicio de sus funciones.”

**Artículo 2º.-** Sustitúyase la denominación del Capítulo III del Título II; y del Título IV de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, por las siguientes denominaciones:

**“CAPÍTULO III  
AUTORIDADES DESCENTRALIZADAS”**
**“TÍTULO IV  
PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN  
DE RESIDUOS SÓLIDOS”**

**Artículo 3º.-** Modifíquense las Disposiciones Complementarias, Transitorias y Finales Cuarta, Quinta, Sexta y Séptima de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, por los siguientes textos:

**“Cuarta.- Planes o programas de recuperación y reaprovechamiento**

Para la aplicación de los Artículos 24 y 45 de esta Ley, las autoridades competentes promoverán la ejecución de planes o programas de recuperación de residuos sólidos reaprovechables o que por sus características particulares requieran un manejo especial, en aplicación de la presente Ley y las normas que regulan sus respectivas funciones y atribuciones.

Las municipalidades provinciales definirán en coordinación con sus municipalidades distritales correspondientes, planes o programas de manejo selectivo y reaprovechamiento de residuos sólidos, debiendo incluirlos en sus Planes Integrales de Manejo Ambiental de Residuos Sólidos y sus respectivos instrumentos de planificación”.

**“Quinta.- Creación de registros**

Créase el Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), el Registro de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS) y el Registro de Supervisores de Residuos Sólidos, que serán reglamentados y administrados por la DIGESA, para el debido cumplimiento de las funciones a su cargo.”

**“Sexta.- Planes provinciales de gestión integral de residuos sólidos**

Las municipalidades provinciales incorporarán en su presupuesto, partidas específicas para la elaboración y ejecución de sus respectivos Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos, en los cuales deben incluirse la erradicación de los botaderos existentes o su adecuación de acuerdo a los mandatos establecidos en la presente Ley. Los períodos de vigencia y la consecuente revisión de estos planes serán determinados por cada autoridad municipal, según corresponda.”

**“Séptima.- Establecimiento de áreas para instalaciones**

Las municipalidades provinciales evaluarán e identificarán, en coordinación con el Ministerio de Salud y las otras autoridades sectoriales competentes, espacios geográficos en su jurisdicción que puedan ser utilizados para la instalación de infraestructuras de tratamiento, transferencia o disposición final. Mantendrán actualizada una relación de las áreas disponibles para la construcción y operación de dichas instalaciones otorgándoles la calificación de áreas específicas para el manejo de residuos sólidos.

Las áreas disponibles identificadas por las autoridades competentes a ser utilizadas para los fines antes descritos no podrán establecerse sobre propiedad privada, concesiones u otros derechos adquiridos previamente, a menos que haya una declaración expresa de necesidad pública, conforme a ley, o medie consentimiento expreso del titular del predio.”

**Artículo 4°.-** Agréguese la Octava Disposición Complementaria a la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, con el siguiente texto:

**"Octava.- Fondo de Compensación Municipal**

Las municipalidades provinciales y distritales evaluarán la necesidad de destinar un porcentaje de los recursos que reciben del Fondo de Compensación Municipal para la gestión y manejo de residuos sólidos en su ámbito de jurisdicción, priorizando preferentemente la atención de gastos de emergencia o de inversión asociados al diseño y ejecución de sus planes municipales de gestión de residuos sólidos, la identificación de áreas para la instalación de infraestructura de residuos sólidos, la construcción de dicha infraestructura y la adquisición de equipos, materiales y sistemas de información necesarios para el cumplimiento de sus funciones normativas, de planificación y de fiscalización de la gestión de residuos sólidos.

**Artículo 5°.-** Agréguese las siguientes definiciones a la Décimo Primera Disposición Complementaria de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, con los siguientes textos y adécuese la numeración de las definiciones de esta Disposición, de manera correlativa:

**"Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).-** Persona jurídica cuyo objeto social está orientado a la comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento y que se encuentra registrada por el Ministerio de Salud para este fin.

**Estudios ambientales.-** Instrumentos de gestión ambiental exigibles a los titulares de proyectos o actividades socioeconómicas, de acuerdo con la legislación vigente. De manera referencial, incluyen la Declaración de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, el Estudio de Impacto Ambiental Detallado, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, los Planes de Cierre y Abandono, entre otros.

**Fuente de generación.-** Lugar en el que se generan los residuos sólidos. No incluye puntos de acopio o almacenamiento.

**Infraestructura de disposición final.-** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.

**Infraestructura de residuos sólidos.-** Planta o instalación destinada al manejo sanitario y ambientalmente adecuado de los residuos sólidos, en cualquiera de las etapas comprendidas desde su generación hasta la disposición final de los mismos.

**Residuo municipal.-** Incluye distintos tipos de residuos sólidos generados en domicilios, comercios y en otras actividades que generen residuos similares a éstos.

**Artículo 6°.-** Agréguese la Décimo Quinta y Décimo Sexta Disposiciones Complementarias de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, con los siguientes textos:

**"Décimo Quinta.- Aspectos institucionales complementarios**

1. El Poder Ejecutivo conformará en un plazo de sesenta (60) días calendario, una Comisión Técnica Multisectorial integrada por el Ministerio de Salud, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio del Ambiente y los organismos reguladores que determine la Presidencia del Consejo de Ministros, para evaluar la factibilidad de establecer un sistema de

regulación de los servicios municipales de manejo de residuos sólidos en el país.

2. El Ministerio del Ambiente o quien cumpla las funciones de Autoridad Nacional Designada aprobará los proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, relacionados al manejo de los residuos sólidos que se presenten al Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto."

**"Décimo Sexta.- Norma Técnico Sanitaria**

El Ministerio de Salud elaborará un reglamento que norme los aspectos técnico sanitarios para el diseño, operación, mantenimiento y cierre de infraestructuras de residuos sólidos, el cual será de observancia obligatoria por las autoridades que aprueban Estudios Ambientales que incluyen la evaluación de impacto ambiental de infraestructuras de residuos sólidos."

**Artículo 7°.- Adecuación de disposiciones del presente Decreto Legislativo**

Las referencias a los Estudios Ambientales en el presente Decreto Legislativo, así como las funciones de supervisión, fiscalización y sanción, se adecuarán al régimen de evaluación de impacto ambiental que se implemente en base a la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; y al Reglamento y otros instrumentos de gestión que se aprueben en el marco del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, respectivamente.

**Artículo 8°.- Texto Único Ordenado**

Facúltese al Poder Ejecutivo a publicar, a través de Decreto Supremo, el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, en un plazo no mayor de treinta (30) días, contados a partir de la vigencia de la presente Ley.

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla, dando cuenta al Congreso de la República.

Dado en la Casa de Gobierno, en la ciudad de Lima a los veintisiete días del mes de junio del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ  
Presidente Constitucional de la República

JORGE DEL CASTILLO GÁLVEZ  
Presidente del Consejo de Ministros

ANTONIO JOSÉ BRACK EGG  
Ministro del Ambiente

LUIS CARRANZA UGARTE  
Ministro de Economía y Finanzas

VERÓNICA ZAVALA LOMBARDI  
Ministra de Transportes y Comunicaciones

ENRIQUE CORNEJO RAMÍREZ  
Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento

**219810-4**

**DECRETO LEGISLATIVO  
N° 1066**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

Que, el Congreso de la República del Perú de conformidad con el artículo 104° de la Constitución Política del Perú, por Ley N° 29157 ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar sobre materias específicas con la finalidad de facilitar la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú – Estados Unidos y su

### 6.3. Modelo de entrevista y Lista de preguntas

#### 6.3.1. Modelo de entrevista

Proyecto de investigación: Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos no Municipales

Tesis de Maestría: Arq. Rommy K. Torres Molina

#### ENTREVISTA

*El presente documento, forma parte del proyecto de investigación de Gestión de los residuos sólidos no municipales, por ello agradeceremos sea completada en su integridad y de ser necesario se podrán anexar los documentos de sustento.  
Por favor ignore la pregunta que no corresponda con el desarrollo de su actividad.*

##### 1 Análisis de la situación legal e institucional:

En esta primera parte se quiere conocer las acciones, el marco normativo y de planeamiento que se aplican en el manejo de los residuos sólidos no municipales, para lo cual agradeceremos conteste las siguientes preguntas:

1.1 ¿Conoce los instrumentos de gestión y manejo vigentes (Reglamentos, Directivas, manuales, guías y otros)?

Si  No

Si la respuesta es sí, cuáles?

- a.Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria  
b.Reglamento de la Ley General de residuos sólidos  
c.Normas específicas de su sector:

Indicar cuales:

Otras:

1.2 ¿Conoce o utiliza normas internacionales de manejo de residuos sólidos no municipales?, Indicar que normas.

Si  No

Si la respuesta es sí, indique cuáles (nombre, código, ubicación, link)

1.3 Que planes, programas y actividades realiza su Sector para mejorar la gestión de los residuos sólidos de su Sector?

	Anua	Mes	Con Ppto	Niv.Nac	Niv. Reg	Alianzas
a.Planes de capacitación, difusión						
b.Programas de capacitación, difusión						
c.Actividades de capacitación, difusión						
d.Actividades específicas						
e. Otros:						

1.4 Según su experiencia, ¿Cuáles son los motivos por los que los Generadores no cumplen con la obligación de presentar los manifiestos y declaraciones de generación de residuos sólidos de sus actividades?

a.Falta de conocimiento	Generador	<input type="checkbox"/>	Autoridades	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
b.Dificultad con los formatos	Complejo	<input type="checkbox"/>	Incompleto	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>
c.Sanciones	Débiles	<input type="checkbox"/>	Difícil aplicar	<input type="checkbox"/>	Difícil cumplir	<input type="checkbox"/>
d.Medio para facilitar cumplimiento	Ent. Impreso	<input type="checkbox"/>	Dif. acceso	<input type="checkbox"/>	Engorroso	<input type="checkbox"/>
e.Fiscalización	Centralizada	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	<input type="checkbox"/>	Corrupción	<input type="checkbox"/>

1.5 Respecto al Anexo A, que debe ser remitido por cada Sector al MINAM para la elaboración del Informe Anual, considera que el formato del Anexo A es:

Adecuado Si  No

Si la respuesta es NO, según su experiencia, las mejoras deben estar orientadas a: *Marcar con X*

- a.Diferenciar la generación por dimensión de la actividad (artesanal, mediana, grande).  
b.Diferencias tipo de tecnología e insumos utilizados en el proceso de producción.  
c.Incorporar relación con EsIA (DIA, EIA-Sd, EIA-D)  
d.Incorporar información sobre conflictos o problemas identificados.  
e. Otros:

Unidad de Postgrado Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte

Universidad Nacional de Ingeniería

Proyecto de investigación: Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos no Municipales

Tesis de Maestría: Arq. Rommy K. Torres Molina

1.6 Los instrumentos que utiliza, según usted, son suficientes para conocer la situación de la gestión de los residuos, su fiscalización y control?

Suficientes Si  No

Si la respuesta es NO, según su experiencia, las mejoras deben estar orientadas a recabar información más específica? Indicar cuáles considera más relevantes:

Marcar con X

- a. Según dimensión de la actividad (artesanal, mediana, grande).
- b. Según tipo de insumos utilizados en el proceso de producción.
- c. Según el tipo de EslA (DIA, EIA-Sd, EIA-D) aplicado para autorizar la actividad.
- d. Según el volumen o tipo de residuos histórico generado
- e. Identificar su ubicación geográfica (Coordenadas)
- e. Otros

1.7 Que actividades ha realizado su Sector para verificar y constatar que las declaraciones o manifiestos presentados a su Sector sean compatibles con otras Certificaciones cómo por ejemplo los Estudios de Impacto Ambiental?

	Anual	Mes	Con Ppto.	Nivel Nacional	Nivel Regional	Alianzas
a. Planes de control						
b. Programas de control y fiscalización						
c. Actividades de control y fiscalización						
d. Actividades específicas						
e. Otros:						

1.8 Que planes, programas y actividades de fiscalización y control realiza su Sector para la adecuada gestión de los residuos sólidos?

	Anual	Mes	Con Ppto.	Nivel Nacional	Nivel Regional	Alianzas
a. Planes de control y fiscalización						
b. Programas de control y fiscalización						
c. Actividades de control y fiscalización						
d. Actividades específicas						
e. Otros:						

**2 Aspectos técnicos.**

2.1 En relación al informe del año pasado, ¿Considera que ha habido un incremento o reducción considerable de generación de residuos?

Si  No  No tiene información

Si la respuesta es SI, esto se debe a:

- a. Incremento de declaración/manifiestos
- b. Formalización de actividades
- c. Incremento de actividades
- d. Fiscalización y control

2.2 En relación a la generación de residuos no municipales, su Sector cuenta con algún indicador de generación de residuos específico a cada actividad? (Por ejemplo: m<sup>3</sup> o TN de residuos/TN harina de pescado producido; m<sup>3</sup> de residuos/ m<sup>2</sup> de construcción; m<sup>3</sup> de residuos/TN de maíz producido y otros).

Si  No

Si la respuesta es SI, cual es el indicador y explique cómo lo identificaron.

2.3 ¿Considera que existe la suficiente oferta de servicios de disposición final para residuos sólidos no municipales?

Si  No  No tiene información

Si la respuesta es NO, esto se debe a:

- a. No es atractivo para inversión.
- b. Dificultad en obtener autorización
- c. Existencia de botaderos (informales)
- d. La población rechaza su instalación
- e. La Municipalidad no lo prioriza
- f. Costos altos por disposición final/m3

Unidad de Postgrado Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte

Universidad Nacional de Ingeniería

Proyecto de investigación: Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos no Municipales

Tesis de Maestría: Arq. Rommy K. Torres Molina

2.4 ¿Considera que existe la suficiente oferta de servicios de transporte de residuos sólidos no municipales?

Si  No  No tiene información

Si la respuesta es NO, esto se debe a:

a.No es atractivo para inversión.	<input type="checkbox"/>	d. Demanda muy baja	<input type="checkbox"/>
b.Dificultad en obtener autorización	<input type="checkbox"/>	e. Costos altos transporte(distancia)	<input type="checkbox"/>
c. Existencia de transporte informal	<input type="checkbox"/>	f. Otros:	<input type="checkbox"/>

**3 Aspectos ambientales.**

3.1 ¿Su institución, ha realizado estudios sobre los impactos en el ambiente generados por la inadecuada disposición de residuos sólidos no municipales?

Si  No

Si la respuesta es SI, Indique el título completo, año y estado de estos.

1.
2.
3.

3.2 Su institución ha realizado algún estudio relacionado a los riesgos frente al Cambio Climático generados por la inadecuada gestión de residuos no municipales?

Si  No

Si la respuesta es SI, Indique el título completo, año y estado de estos.

1.
2.
3.

3.3 Su institución,¿Ha recibido, atendido o resuelto denuncias sobre contaminación generada por residuos sólidos no municipales relacionados a sus actividades?

	Lugares		Cantidad por año		
	Lima	Provincias	2008	2009	2010
a. Disposición inadecuada vía publica					
b.Abandono por residuos peligrosos					
c.Botaderos clandestinos					
d.Reciclaje informal					
e. Otros:					

Indicar los datos de los casos más relevantes:

1.
2.
3.
4.

3.4 Recomendaciones o comentarios adicionales que quiera desarrollar:


**Muchas gracias por su colaboración.  
Mayo, 2011**

Unidad de Postgrado Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte  
Universidad Nacional de Ingeniería

### 6.3.2. Índice de preguntas

#### LISTA DE PREGUNTAS COMPLEMENTARIAS ANEXO A

*El presente documento, forma parte del proceso de elaboración del Informe sobre la Situación Actual de la Gestión de los Residuos Sólidos no Municipales; por ello agradeceremos sea completada en su integridad, de ser necesario se podrán anexar los documentos de sustento. Ignore la pregunta que no corresponda con el desarrollo de su actividad.*

- 1 Análisis de la situación actual.
  - 1.1 ¿Conoce y utiliza los instrumentos de gestión y manejo vigentes (Reglamentos, Directivas, manuales, guías y otros)?
  - 1.2 ¿Conoce o utiliza normas internacionales de manejo de residuos sólidos no municipales?, Indicar que normas.
  - 1.3 Los instrumentos que utiliza, según usted, ¿son suficientes, o cree que necesitan algún tipo de mejora?, mencione que tipo de mejora.
- 2 Aspectos técnicos.
  - 2.1 ¿Considera que el Anexo A remitido para la elaboración del Informe Anual es adecuado, o considera que requiere ser actualizado?, mencione que tipo de mejora.
  - 2.2 En relación al informe del año pasado, ¿Considera que el incremento o reducción considerable de generación de residuos, se debe a algún hecho específico?, de ser así, precise cual.
  - 2.3 ¿Conoce o aplica algún método de Minimización y aprovechamiento de residuos no municipales en su actividad?
  - 2.4 En relación a la generación de residuos no municipales, ¿Cuenta con algún indicador de generación por actividad?, ( $m^3$  o TN de residuos/TN harina de pescado producido;  $m^3$  de residuos/  $m^2$  de construcción; y otros).
- 3 Aspectos económicos.
  - 3.1 ¿Considera que existe la suficiente oferta de servicios de disposición final para residuos sólidos no municipales?
  - 3.2 ¿Considera que los costos de disposición final de residuos sólidos son adecuados?
  - 3.3 ¿Considera que existe la suficiente oferta de servicios de transporte de residuos sólidos no municipales?
  - 3.4 ¿Considera que los costos de transporte de residuos sólidos no municipales son adecuados?
- 4 Aspectos ambientales.
  - 4.1 ¿Que estudios sobre contaminación generada por residuos sólidos no municipales ha desarrollado su institución? Indique el título completo, año y estado de estos.
  - 4.2 ¿Que denuncias sobre contaminación generada por residuos sólidos no municipales ha desarrollado su institución? Indique el título completo, año y estado de estos.
- 5 Aspectos administrativos y de gestión
  - 5.1 ¿Conoce de procedimientos o prácticas ambientales generadas desde las empresas privadas?
  - 5.2 ¿Conoce de actividades complementarias generadas a partir del aprovechamiento de residuos sólidos no municipales?
- 6 Tendencias internacionales en la Gestión de los residuos
  - 6.1 ¿Conoce tecnologías y buenas prácticas internacionales para minimizar, reciclar y aprovechar los residuos que genera?, Precise cuales.
  - 6.2 ¿Considera que las puede aplicar en su empresa o actividad?
- 7 ¿Que recomendaciones realizaría al Estado y a su empresa o institución?

## **6.4. Sistematización Sectores.**

### **6.4.1. SUBSECTOR SALUD Residuos Hospitalarios**

El Subsector Salud a nivel nacional cuenta con 1320 Centros de Salud, 145 hospitales, 10 Institutos de Salud especializado, y 5,859 Puestos de Salud, los que suman un total de 7,334 establecimientos de salud; los residuos sólidos que generan las actividades hospitalarias se encuentran bajo la competencia del Ministerio de Salud-DIGESA, y por su origen se denominan “residuos de establecimiento de atención de salud”.

La DIGESA de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, es responsable de reportar información respecto a:

- Botaderos y Rellenos Sanitarios
- El Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos EPS-RS y Empresa Comercializadoras de Residuos Sólidos EC-RS
- Los residuos sólidos de instituciones hospitalarias a nivel nacional.

En el periodo Enero a Diciembre del 2008, la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud recibió manifiestos de manejo de residuos sólidos hospitalarios de 135 establecimientos generadores:

#### Nivel Nacional

- Hospitales MINSA 123 Establecimientos de Salud
- Clínicas Particulares, 10 Establecimientos de Salud
- Hospitales ESSALUD, 01 Establecimiento de Salud
- Fuerzas Armadas, 01 Establecimiento de Salud

#### Lima Metropolitana

- Hospitales MINSA, 202 manifiestos
- Hospitales de la Solidaridad, 206 manifiestos
- Clínicas Particulares 215 manifiestos
- Hospitales de ESSALUD, 100 manifiestos.
- Hospitales de las Fuerzas Armadas, no presento manifiesto.

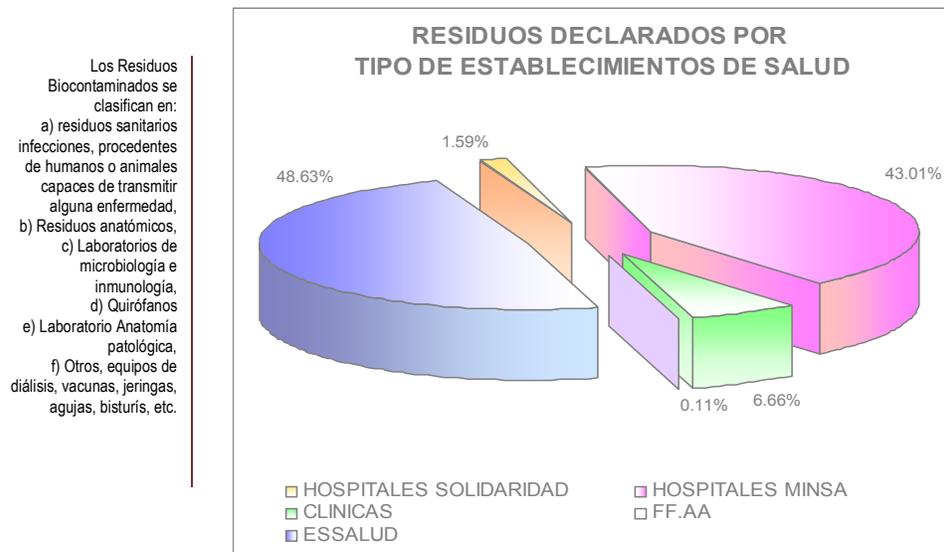
## Generación de Residuos Hospitalarios

Los Residuos Sólidos Hospitalarios generados anualmente por los establecimientos de salud, según información reportada a la DIGESA, alcanzo durante el año 2008 los 6419.52TM, de los cuales 5980.12TM corresponden a Lima Metropolitana y 439.4TM corresponde a 5 las regiones de Cajamarca, Ica, Piura, Moquegua y Tacna, con un promedio mensual generado de 534.96TM/mes.

El total de residuos sólidos peligrosos o biocontaminados generados durante el 2008 fue de 6257.20, con un promedio mensual de 521.43TM/mes. Los 16 Hospitales de la Solidaridad ubicados en Lima Metropolitana, han reportado que durante el 2008 se generaron de un total de 8.53 TM/mes de residuos biocontaminados, lo cual significa un total anual de 102.34TM, que es 79.35% mayor que el reportado el año 2007, cuando 21 hospitales declararon generar 57.06TM.

A nivel nacional el total anual de 6,419.52TM de residuos sólidos declarados, 3121.46TM (48.6%) corresponde a establecimientos de ESSALUD, 2760.8TM (43%) corresponde a Hospitales MINSA, 427.68TM (6.7%) corresponde a residuos generados en Clínicas y establecimientos particulares, 102.3TM(1.59%) corresponde a Hospital de la Solidaridad y 7.2TM(0.11%) corresponde a Centros de salud de las fuerzas armadas.

Gráfico N° 06: Residuos sólidos por tipo de establecimiento de salud



Fuente: MINSA-DIGESA Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

A nivel nacional de acuerdo a la información proveída por 5 regiones, se tiene que en el 2008 se generaron 439.4TM de residuos, de los cuales 277.49TM son residuos peligrosos o biocontaminados (23.13TM/mes promedio) y 162.32TM son residuos comunes.

## Manejo de los residuos del Sector Salud

### Almacenamiento temporal

No se reporta información sobre el almacenamiento de residuos.

### Comercialización

No se reporta información sobre la comercialización de residuos.

### Reaprovechamiento

En el informe se reporta que en la región Moquegua se establecimientos del MINSA se reaprovecharon un total de 0.0525 TM de residuos.

### Minimización

No se reporta información sobre la minimización de residuos.

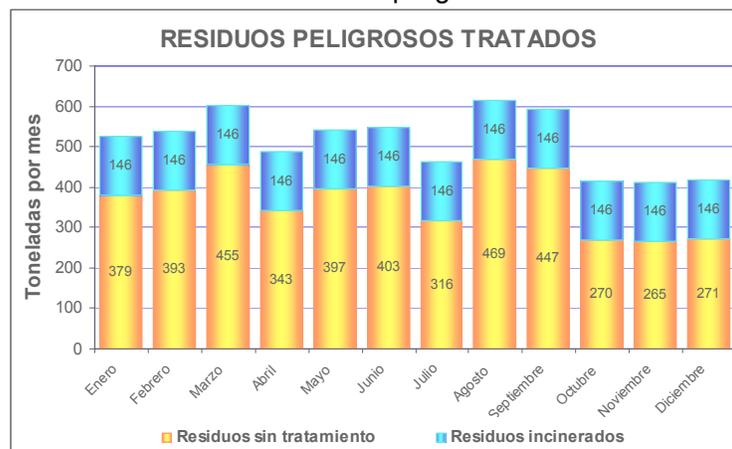
### Recolección y Transporte

No se reporta información sobre la recolección y transporte de residuos.

### Tratamiento de Residuos Peligrosos

Del tratamiento de los residuos sólidos peligrosos en el periodo 2008, se efectuó mediante 02 métodos: i) incineración y ii) auto clavado; siendo tratados un total anual de 1747.98TM de residuos sólidos peligrosos, haciendo un promedio de 145.66 TM/mes.

Gráfico N° 07: Residuos peligrosos incinerados



Fuente: MINSA-DIGESA Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

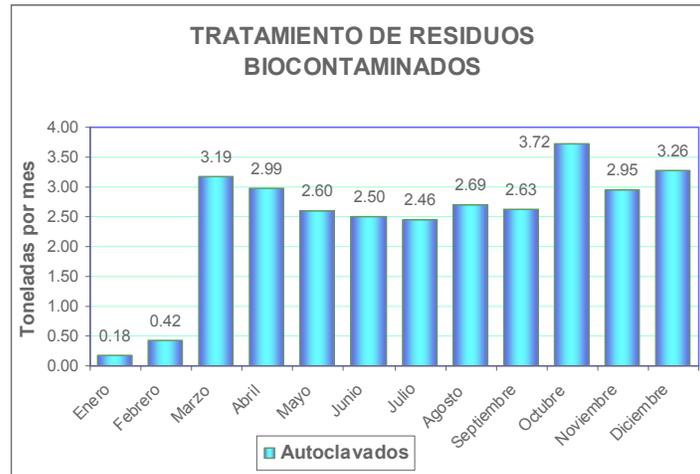
Los establecimientos de salud MINSA emplearon los dos sistemas de tratamiento y las clínicas particulares realizaron solo el incinerado Ver Gráfico N° 07. El volumen de residuos peligrosos incinerados alcanzando un total de 1730.38TM, con un promedio mensual de 144.19TM/mes, esto representa el 28.3% del total de residuos generados durante el año.

Como se observa en el Gráfico N° 08, los meses con mayor generación de residuos fueron agosto, septiembre y marzo; y los meses en los cuales se incineraron la mayor cantidad de residuos biocontaminados fueron julio, octubre y noviembre. A nivel nacional se reporto el tratamiento de 17.60TM correspondiente a 5 regiones, y consideran el quemado y entierro como tipos de tratamiento.

El volumen de residuos peligrosos a los que se les aplico la técnica del autoclavado es mucho menos representativo, reportado solo en el ámbito de Lima Metropolitana alcanzando un total de 29.58TM. Esto representa solo el 0.48% del total de residuos generados durante el mismo año. Como se observa en el Gráfico N° 08, los meses con mayor cantidad de residuo tratado por autoclavado fueron Octubre, Diciembre y Marzo, mientras los meses con menor cantidad de residuos tratados por autoclavado fueron enero y febrero.

Gráfico N° 08: Residuos sólidos peligrosos tratados por autoclavado

*Equipo de Autoclave, es el proceso de tratamiento basado en la esterilización de los materiales por contacto directo con vapor saturado, que se realiza a 138°C, sin generar emisiones gaseosas y los efluentes resultantes son estériles, reduciendo su volumen hasta en un 35%. En el Perú, se cuentan con estos equipos en Iquitos, Cusco, Trujillo y Lima.*



Fuente: MINSA-DIGESA Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### **Disposición Final de Residuos Peligrosos**

La Disposición Final de los residuos peligrosos, en el año 2008 fue de 4,725.28TM, con un promedio mensual que alcanzo 393.77 TM/mes de residuos sólidos dispuestos adecuadamente, procedentes de los establecimientos de salud MINSA, ESSALUD, Clínicas particulares y Solidaridad, siendo los establecimientos de ESSALUD los que dispusieron en rellenos sanitarios la mayor cantidad de residuos, alcanzando 2881.45TM.

En el caso de Lima, la disposición final se realizo en el relleno sanitario Vega Upaca – RELIMA, los meses en los cuales se dispusieron mayor cantidad de residuos fueron, agosto, marzo y septiembre, mientras que en octubre, noviembre y diciembre se dispusieron cerca de 50% menos de residuos sólidos.

### **6.3.2. SUBSECTOR INDUSTRIA Y METALURGIA**

#### **Aspectos técnicos y operativos**

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria -DGAAI, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, ha remitido información nacional correspondiente a las empresas Industriales Manufactureras que reportan sus Declaraciones de manejo de residuos sólidos 2008 y Planes de Manejo 2009. La DGAAI, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, es responsable de reportar información respecto a:

- Actividades industriales y manufactureras

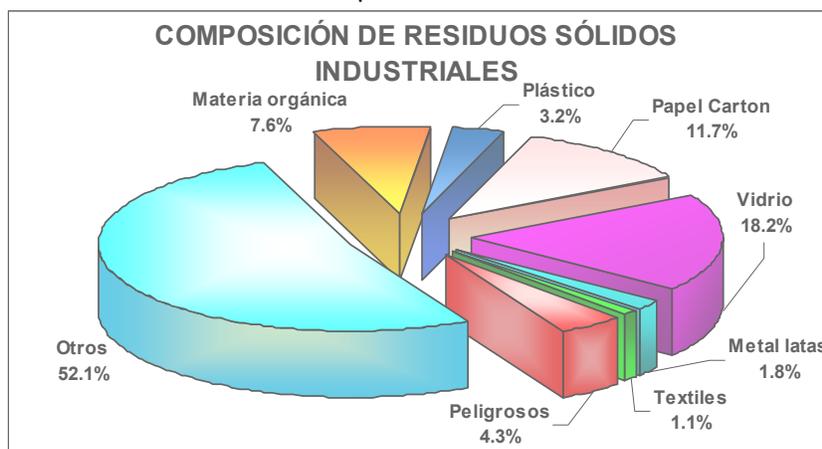
De las 20,000 empresas registradas ante el Ministerio de la Producción, solo 300 han presentado su declaración de generación de residuos, esto representa el 1.50% del total de empresas que están obligadas de acuerdo a Ley a declarar anualmente respecto al manejo de residuos sólidos generados por sus actividades.

#### **Generación de residuos sólidos industriales**

Las empresas industriales manufactureras han declarado la generación de un total anual de 257 896.56 TM de residuos sólidos con un total mensual de 21491.38 TM. Tal como

se observa en el Gráfico N° 09 está compuesto por: 1635.98 TM/mes de residuos orgánicos, 696.69 TM/mes de residuos plásticos, 2511.64 de residuos de papel y cartón, 3903.79 TM/mes de vidrios, 381.87 TM/mes de Metales y latas, 235.56 TM/mes de Textiles, 11194.05 TM/mes de Otros residuos y 931.80 TM/mes de residuos peligrosos.

Gráfico N° 09: Composición de residuos industriales.



Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Los residuos peligrosos generados por las actividades industriales manufactureras, corresponden al 4.34% del total de residuos sólidos generados. Los residuos peligrosos están compuestos en gran parte por: lodos de plantas de tratamiento (56.58%) y en menor medida por aceites de uso industrial (5.93%), cartuchos de tinta o toner (1.30%), fluorescentes (0.40%), baterías y/o pilas en desuso (0.22%).

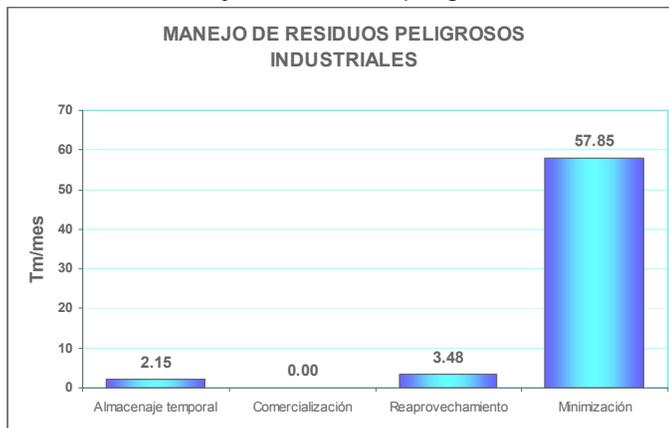
Un porcentaje importante de residuos denominados varios contaminados (13.40%) y Otros (22.18%), que han recibido algún tipo de tratamiento, no han sido precisados respecto a su composición.

### Almacenamiento de residuos industriales

De acuerdo a la información proveída por la PRODUCE, y tal como se muestra en el Gráfico N° 10 del total de residuos peligrosos generados, 2.15 TM/mes de residuos peligroso que representan el 0.23% del total de residuos peligrosos, son almacenados temporalmente. Del total almacenado temporalmente, 0.36TM/mes son aceites de uso industrial, 0.0025TM/mes son varios contaminados, 0.49TM/mes son Cartuchos de tinta y toner, 0.43TM/mes son baterías y pilas en desuso, y 0.87TM/mes son otros residuos.

Del total, 3.48 TM/mes de residuos sólidos peligrosos que representan el 0.37% son reaprovechados, y 57.85 TM/mes de residuos peligrosos que representan el 6.21% son minimizados.

Gráfico N°10: Manejo de residuos peligrosos industriales



Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### Comercialización de residuos industriales

En el Cuadro N° 28, se muestran las empresas comercializadoras de residuos sólidos EC-RS que trabajan con el sector Producción, reportado por las Empresas comercializadoras de residuos por un total de 7.36 TM/mes, principalmente envases plásticos, metales y residuos neumáticos o cauchos.

CUADRO N° 28: Empresas Comercializadoras EC –RS

Nombre de Empresa EC –RS	Cantidad TM/mes
Depósitos de Envases Señor de Muruhuay SAC.	3.1
Fábrica ETNA SA	No especifica
METALJOB SAC.	0.00546
Relimpio Express	No especifica
Empresa Comercial Palomino Sánchez S.R:L. ECOMPASA	No especifica
Compañía Industrial Lima S.A. – CILSA	No especifica
Perú Ambiental SAC	No especifica
Reencauchadora Ortega SAC	4.26

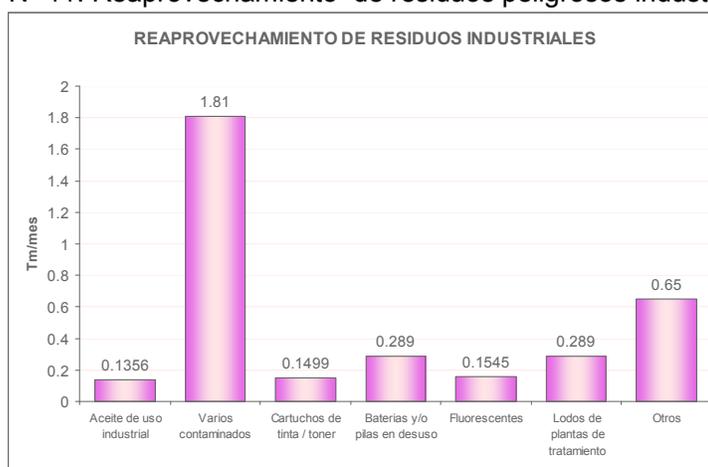
Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

### Reaprovechamiento de residuos

Las prácticas de reaprovechamiento de residuos, alcanzo un total de 3.48 TM/mes, que representa el 0.37% del total de residuos peligrosos generados al mes que son reaprovechados en los procesos productivos.

Como se observa en el Gráfico N° 11, se han aplicado estas prácticas a aceites de uso industrial, cartuchos de tinta y tóner, baterías, fluorescentes, lodos de plantas de tratamiento y otros. De acuerdo a la información proporcionada, 0.1356 TM/mes de aceites de uso industrial es reaprovechado, lo cual anualmente significa un total de 1.63 TM de aceites reaprovechados.

Gráfico N° 11: Reaprovechamiento de residuos peligrosos industriales

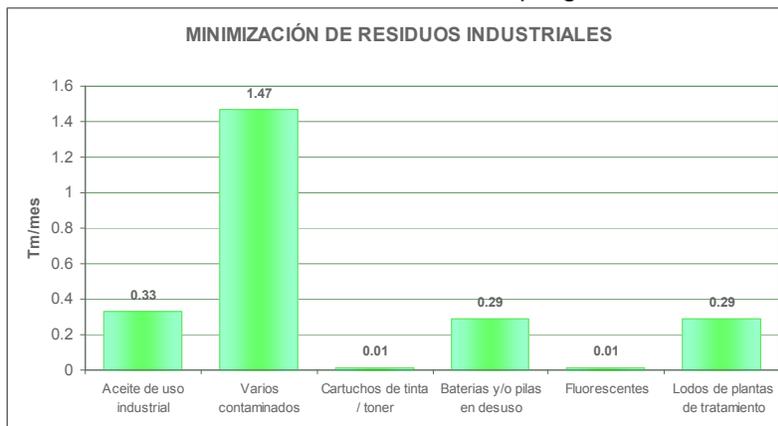


Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### Minimización de residuos

Las estrategias de minimización de residuos aplicadas por la empresas del sector industrial, reporto un total de 57.85 TM/mes, que representa el 6.21% del total de residuos peligrosos generados al mes. Como se observa en el Gráfico N° 12, se aplicaron practicas de minimización de aceites, cartuchos de tinta y/o toner, baterías, fluorescentes y lodos de plantas de tratamiento.

Gráfico N° 12: Minimización de residuos peligrosos industriales

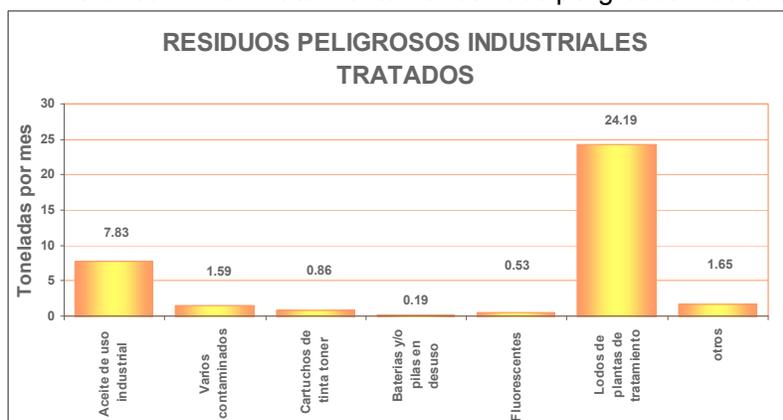


Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### Tratamiento de residuos

Del total de residuos peligrosos generados en la industria manufacturera, 36.83 TM/mes que representa el 3.95%, es sometido a tratamientos fisicoquímicos, para recuperación de aguas y borras estabilizadas. Adicionalmente se realiza el acondicionamiento de contenedores y cilindros para segregación de estos residuos.

Gráfico N° 13: Tratamiento de residuos peligrosos industriales



Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Las empresas además han informado que se realiza la acumulación de los residuos generados por diferentes áreas en lugares de almacenamiento temporal, así como la separación en bolsas plásticas y depositarlas en cilindros contenedores.

Como se observa en el Gráfico N° 13, durante el 2008 se han tratado 24.19 TM/mes de lodos de plantas de tratamiento, 7.83 TM/mes de aceites de uso industrial, 1.59 TM/mes de varios residuos contaminados, 0.86 TM/mes de cartuchos de tinta y toner, 0.53 TM/mes de fluorescentes, 0.19 TM/mes de baterías y/o pilas en desuso.

### Disposición final de residuos industriales

Las empresas han informado que se realiza la disposición final de un total de 185.57TM/mes de residuos sólidos peligrosos compuestos por aceites de uso industrial, cartuchos de tinta y tóner, baterías y/o pilas en desuso, fluorescentes, lodos de plantas de tratamiento y otros varios contaminados, no se han precisado cantidades ni EPS de destino.

Cuadro N° 30: Empresas disposición final EPS –RS

<b>Nombre de Empresa EPS-RS</b>	<b>Cantidad TM/ mes</b>
Lubricantes Filtrados Marte EIRL	61.15
Ulloa S.A.	8.17
Befesa Perú S.A.	20.67
Vega Upaca S.A.	6.12
MAREI SAC.	37.97
Relimpio Express SRL	10.26
Praxis Ecology SAC	16.25
JAC Soluciones Ambientales SRL	3.43
Disal Perú SAC	3.50
Ingemedios SAC	18.05
<b>Total</b>	<b>185.57</b>

Fuente: PRODUCE-DGAAI Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

En el Cuadro N° 30, se muestran las principales empresas prestadoras de servicios que trabajan con empresas del Sector, siendo Lubricantes Filtrados Marte EIRL, Manejo Ambiental de Residuos Industriales – MAREI SAC., y Befesa Perú S.A., las que han prestado mayor servicio a este Sector

### 6.3.3. SUBSECTOR PESCA

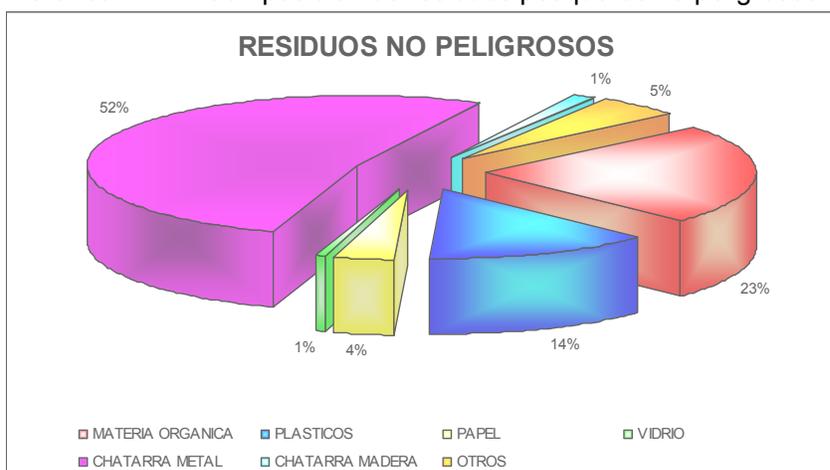
#### Aspectos técnicos y operativos

La Dirección de Asuntos Ambientales de Pesquería, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, ha remitido información nacional correspondiente a las empresas que se encuentran registradas en el Sector que desarrollan actividades industriales pesqueras de consumo humano directo (congelados, enlatados, curados) y consumo humano indirecto (harina de pescado), del total de 246 empresas registradas, 157 (63.8%) han reportado sus Declaraciones de manejo de residuos sólidos anuales.

#### Generación de residuos sólidos pesqueros

Las empresas pesqueras han declarado la generación de un total anual de 1041,009.88Tn de residuos sólidos. De este total, 2231.47Tn (0.21%) corresponden a residuos no peligrosos, 4460.33Tn (0.42%) corresponden a residuos peligrosos, y 1034318.08Tn (99.35%) corresponden a residuos hidrobiológicos (residuos de pescado, pota y de valvas vísceras de moluscos); los residuos declarados representa aproximadamente el 63.8% del total de residuos generados a nivel nacional.

Gráfico N° 14: Composición de residuos pesqueros no peligrosos.



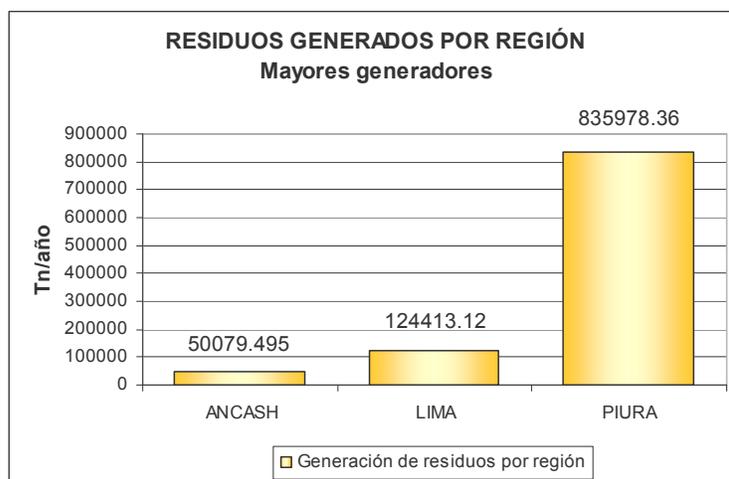
Fuente: PRODUCE-DGAAP Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Respecto a los residuos sólidos no peligrosos, tal como se observa en el Gráfico N° 14, está compuesto por 1036.82Tn/año (23.24%) de residuos orgánicos,

608.18Tn/año(13.63%) de residuos plásticos, 162.31Tn/año(3.64%) de residuos de papel y cartón, 27.82Tn/año(0.56%) de vidrios, 2350.8Tn/año (52.68%) de chatarra metal, 54.06Tn/año(1.21%) de chatarra de madera, y 225.20Tn/año (5.05%) de otros residuos.

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería, ha remitido información regional sobre la generación de residuos sólidos (residuos hidrobiológicos, residuos peligrosos y residuos no peligrosos), presentando información de 9 de las 10 regiones de la costa peruana, no se precisa si Lima incluye la Región Callao.

Gráfico N° 15: Residuos generados por región.



Fuente: PRODUCE-DGAAP- Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

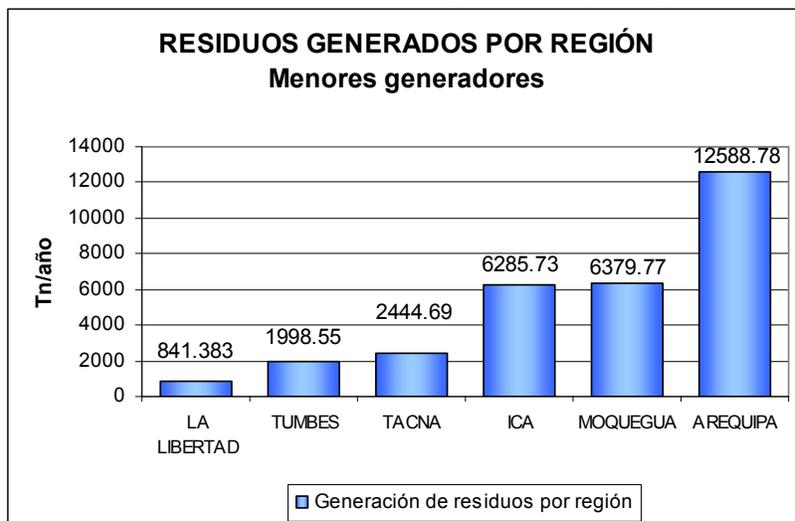
En el Grafico N° 15, se puede ver que las empresas pesqueras ubicadas en la Región Piura, declaran haber generado un total de 835978.36Tn (80.30%), seguido por Lima con 124413.12Tn (11.95%) y Ancash con 50079.495Tn(4.8%).

Las regiones de Arequipa, Moquegua, Ica, Tacna, Tumbes y La Libertad es donde se han declarado la generado del restante 2.95%, siendo en la región de La Libertad donde se declara menor generación de residuos (841.383Tn). No se ha presentado información de la región Lambayeque. Ver grafico N° 15

Adicionalmente, cabe precisar que la región donde se han generado mayor cantidad de residuos hidrobiológicos es Piura, la región donde se han generado la mayor cantidad de

residuos peligrosos es Ancash, y la región donde se han generado la mayor cantidad de residuos no peligrosos es Lima.

Gráfico N° 15: Residuos generados por región.



Fuente: PRODUCE-DGAAP- Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### Manejo de los residuos sólidos del Sector Pesca

#### Almacenamiento

No se han reportado respecto al almacenamiento de residuos pesqueros.

#### Comercialización

Las empresas reportan haber comercializado en el año un total de 89.72Tm/mes, no se precisa su composición. En el Cuadro N° 30 se presenta la cantidad comercializada por cada EC-RS que presta servicios a este Subsector.

Cuadro N° 30: Empresas Comercializadoras EC –RS

Nombre de Empresa (EPS-RS)	Cantidad TM/mes
Green Care del Perú S.A.	72.36
Ulloa S.A.	8.44
Etrianth EIRL	8.30
DISAL PERU SAC	0.62
<b>TOTAL</b>	<b>89.72</b>

Fuente: PRODUCE-DGAAP Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

## Reaprovechamiento

Las empresas declaran realizar tratamiento de algunos residuos con fines de reaprovechamiento como: residuos oleosos, baterías y la borra de pescado con un total de 224.34TM/mes.

Cuadro N° 31: EPS prestan servicios al Subsector Pesca

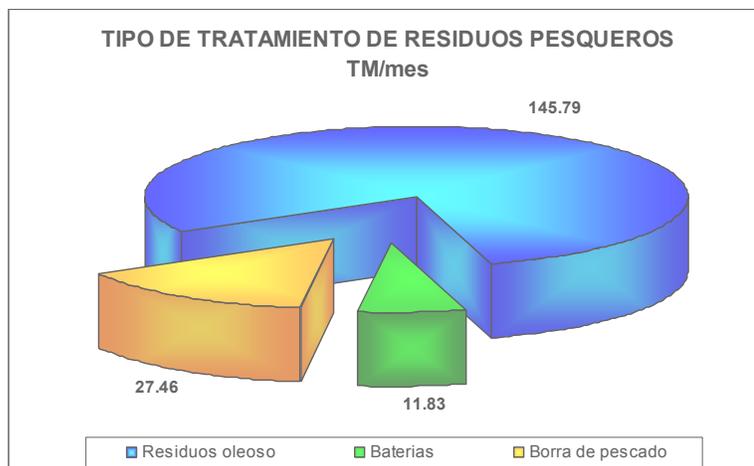
Nombre de Empresa (EPS-RS)	Cantidad Tm/mes
Green Care del Peru	88.64
Fierros y Metales NJD SAC	33.85
Ulloa SA	8.90
Servicio de relleno sanitario BERACA EIRL	12.40
Tower and Tower	0.64
Etriath EIRL	36.40
Lubricantes filtrados Marte EIRL	0.76
Ecoterrasa EIRL	33.85
Marei SAC	8.90
<b>TOTAL</b>	<b>224.34</b>

Fuente: PRODUCE-DGAAP Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

## Tratamiento de residuos

Las empresas declaran realizar tratamiento de algunos residuos como: residuos oleosos, a través de la neutralización, clarificación, tratamiento ácido y filtración; baterías a través de la recuperación de las partes reaprovechables, y la borra de pescado para su uso en la elaboración de masilla.

Gráfico N° 16: Tipo de residuos peligrosos tratados.



Fuente: PRODUCE-DGAAP- Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Como se observa en el Gráfico N° 16, en el año 2008 se han tratado un total de 145.79Tn de residuos oleosos, 27.46Tn de borra de pescado y 11.83 TN de baterías.

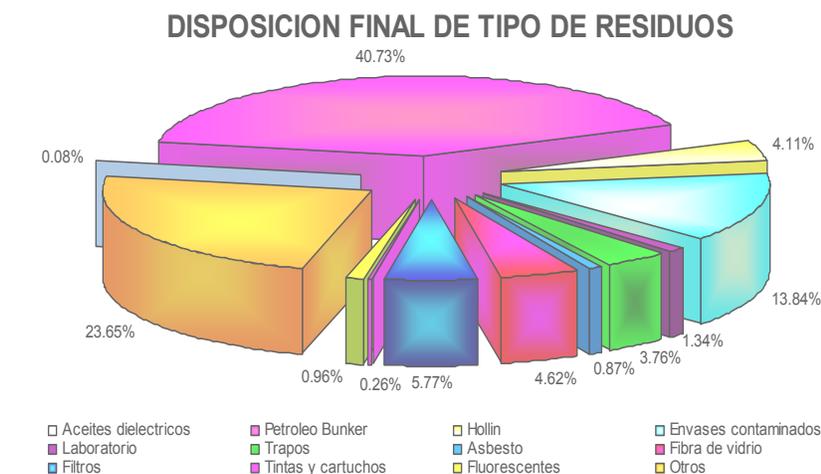
### Minimización de residuos

El Sector declara que dentro del Programa Operativo Institucional POI 2009, que se encuentra en ejecución, se ha proyectado para el 4to trimestre, la elaboración del Manual de Manejo de Residuos Sólidos.

### Disposición final de residuos

El total de residuos dispuesto en alguna IDF, alcanza las 127.64TM/mes, que representa el 40.81% de los residuos peligrosos generados en la actividad pesquera, que fueron dispuestos según reportan en el relleno sanitario de seguridad de BEFESA S.A.

Gráfico N° 17: Disposición final de residuos peligrosos pesqueros



Fuente: PRODUCE-DGAAP- Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Los residuos que son dispuesto en un relleno de seguridad, están compuestos por: 51.99TM/mes(40.73%) de petróleo bunker, 17.67TM/mes(13.84%) de envases contaminados, 7.37TM/mes (5.77%) de filtros, 5.90TM/mes (4.62%) de fibra de vidrio, 5.247TM/mes (4.11%) de hollín, y 30.19TM/mes (23.65%) de otros residuos.

### 6.3.4. SUBSECTOR ENERGIA E HIDROCARBUROS

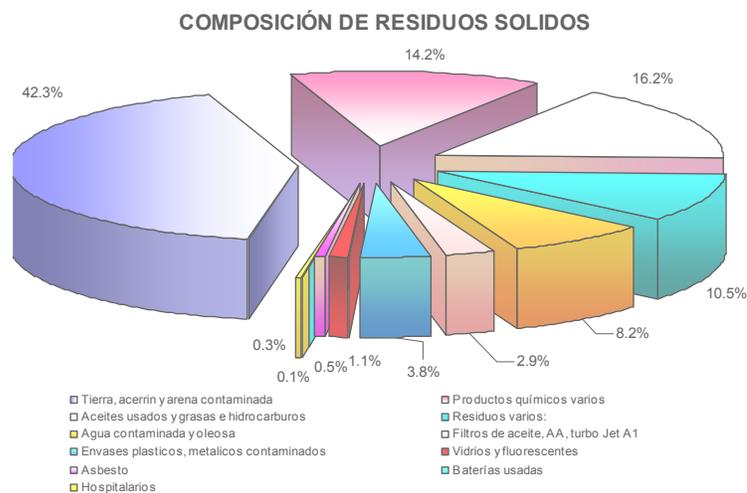
#### Aspectos técnicos y operativos

La Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, regula y fiscaliza las actividades eléctricas, dentro de la cual se encuentran las empresas de generación, transmisión y distribución de energía, y las actividades de hidrocarburos, dentro de la cual se encuentran las empresas de exploración y explotación de petróleo y gas, empresas de refinación (refinerías y plantas de licuefacción), empresas de transporte (terrestre, oleoductos y gasoductos), empresas de distribución, empresas de comercialización (envasadoras, grifos y estaciones de servicio)<sup>27</sup>. De las 2,592 empresas registradas ante el Ministerio de la Producción, solo 228 (8.8%) han presentado declaración plan y manifiesto de residuos, 188 de estos son de empresas de hidrocarburos y 40 son de empresas eléctricas.

#### Generación de residuos sólidos

Las empresas energéticas han declarado la generación de un total de 104.13 TM/mes de residuos sólidos, que representa aproximadamente el 8.8% del total de residuos generados por esta actividad a nivel nacional.

Gráfico N° 18: Composición de residuos sólidos de energía e hidrocarburos



Fuente: MINEM-DGAAE Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

<sup>27</sup> Evaluación de la Gestión de los Residuos Sólidos 2008, DGAAE-MINEM

Tal como se observa en el Gráfico N° 18, el total de residuos sólidos peligrosos declarados, está compuesto por: 44.09TM/mes (42.34) de tierras, aserrín y arena contaminada, 14.77TM/mes (14.77%) de residuos químicos varios, 16.88TM/mes (16.21%) de aceites usados y grasas e hidrocarburos, 10.90TM/mes (10.47%) de residuos varios, 8.53TM/mes (8.20%) de agua contaminada y oleosa, 2.97TM/mes (2.86%) de filtros de aceite, aire acondicionado y turbo jet, 3.93TM/mes(3.77%) de envases plásticos, metálicos contaminados, 1.12TM/mes (1.07%) de vidrios y fluorescentes, 0.52TM/mes (0.49%) de Asbesto, 0.09TM/mes (0.09%) de baterías usadas, 0.33TM/mes (0.31%) de residuos hospitalarios.

### **Manejo de los residuos sólidos del Sector Energía e Hidrocarburos**

#### **Comercialización**

El Subsector no ha reportado las cantidades de residuos comercializados, en el Cuadro N° 32, se muestran las principales EPS-RS y EC-RS que trabajan con el Sector Energía.

Cuadro N° 32: Empresas Comercializadoras EC-RS

	<b>Nombre de Empresa (EC-RS)</b>
1	A&F Fundición y Metales S.A.C.
2	Compañía Industrial de Lima – CILSA
3	ENVAK S.A.C.
4	Green Care del Perú S.A.
5	Industrias Kussy S.A.C.
6	Inversiones Generales Oliver S.A.C.
7	Metaljob S.A.C.
8	Ser y Relleno Sanitario Beraca E.I.R.L.

Fuente: MINEM-DGAAE Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

#### **Reaprovechamiento**

No se han reportado prácticas de reaprovechamiento de residuos sólidos.

#### **Minimización de residuos**

Las empresas no han declarado aplicar técnicas de minimización de residuos sólidos dentro de sus actividades.

#### **Tratamiento de residuos**

Las empresas declaran el tratamiento de 3.49TM/mes de Aceites usados, para ello aplican la técnica de calentamiento-filtración. Esto representa el 3.35% del total de residuos peligrosos generados.

### Disposición final de residuos

La empresas declaran disponer el total de 101.16TM/mes. De este total 13.02 TM/mes que representa el 12.87% es dispuesto en rellenos propios y 88.14TM/mes que representa el 87.12% es dispuesto en rellenos perteneciente a terceros.

Gráfico N° 19: Disposición final de residuos peligrosos  
DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS



Fuente: MINEM-DGAAE Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Tal como se observa en el Gráfico N° 19, la disposición final de residuos peligrosos en relleno propio alcanza los 13.02TM/mes, y corresponde a 11.67TM/mes de tierra, aserrín y arena contaminada, 0.02TM/mes de aceites usados, 0.55TM/mes de residuos varios, mientras que en el Gráfico N° 21, se observa que 0.73TM/mes corresponden a agua contaminada y oleosa y 0.05TM/mes de envases plásticos y metálicos contaminados. No se ha precisado si los rellenos denominados “propios” cuentan con las autorizaciones que exigen la Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria.

En el Cuadro N° 34, se muestran las principales empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos que trabajan con empresas del Sector Energía.

Cuadro N° 33: Empresas disposición final de residuos EPS-RS

	<b>Nombre de Empresas (EPS-RS)</b>		<b>Nombre de Empresas (EPS-RS)</b>
1	Arpe E..I.R..L.	11	INGEMEDIOS S.A.C.
2	Axial S.R.L.	12	Lubricantes y Filtrados Marte EIRL
3	Befesa Perú S.A.	13	MAREI S.A.C.
4	Century Ecological Corp S.A.C.	14	Mantenimiento y Cons Pariñas S.A.
5	Combustibles Willy E.I.R.L.	15	Servicios Brunner E.I.R.L.
6	DEMEM S.A.	16	Tower and Tower S.A.
7	Descon S.A.C.	17	Ulloa S.A.
8	Ecoterrasa E.I.R.L.	18	Vega Upaca S.A.
9	AMPCO PERÚ S.A.C.	19	W.R. Ingenieros E.I.R.L.
10	Green Care del Perú S.A.	20	

Fuente: MINEM-DGAAE Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

### **6.3.5. SUBSECTOR MINERIA**

#### **Aspectos técnicos y operativos**

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley y su modificatoria, es responsable de reportar información respecto a las actividades extractivas de recursos mineros de Gran Mediana Minería, y Pequeña Minería y Minería Artesanal.

De acuerdo a lo publicado por la DGAAM, existen un total de 3,712 Estudios Ambientales, de los cuales 2,036 (54.84%) se encuentran aprobados, 72 se encuentran desaprobados, 1,162 otros (derivados a DREM, abandono, improcedente, inadmisibles y otros) y 442 en evaluación. Del total aprobado, 1,748(85.85%) pertenecen a actividades de Gran Mediana Minería, 167(8.2%) pertenecen a Pequeña Minería y Minería Artesanal, y 121 (5.9) son Planes de Cierre. 239 de estos estudios fueron atendidos en el 2008, de los cuales 88 corresponden a Gran Mediana Minería, 135 son de Pequeña minería y Minería Artesanal, 16 son Planes de Cierre.

Para la elaboración de este informe, se utilizó la información proveída por la DGAAM, que remitió información de 471 manifiestos de residuos sólidos, de los meses de Enero a Junio y pertenecientes a 22 Empresas Mineras a nivel nacional, que corresponden a 23 proyectos mineros; esto representa el 1.316% de los proyectos de Gran Mediana Minería aprobados, y representa el 0.62% del total de proyectos que cuentan con un EIA.<sup>28</sup>

#### **Generación de residuos sólidos**

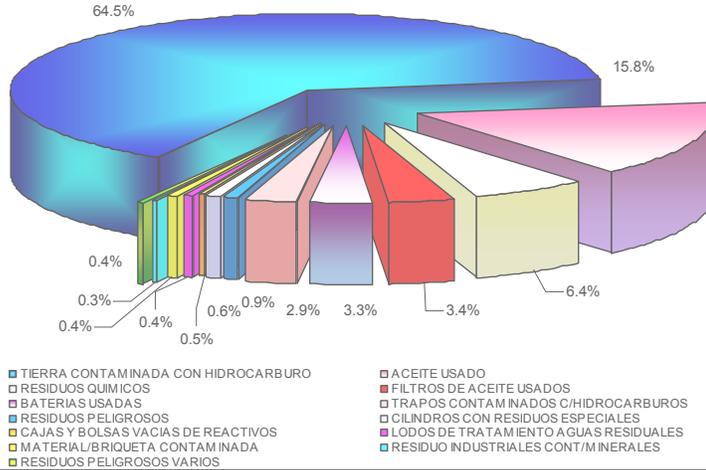
Los residuos sólidos generados por las actividades mineras, según información reportada a la DGAAM, alcanzo durante el año 2008 a 3005.23TM/mes, que representa el 1.13% del generado a nivel nacional. Los residuos mineros están compuestos, como se muestra en el Grafico N° 20, por: 1939.34TM/mes de Tierra contaminada con hidrocarburos, 474.67TM/mes de aceites usados, 193TM/mes de residuos químicos, 103.67TM/mes de Filtros de aceites usados, 99.77TM/mes de baterías usadas, 85.97TM/mes de trapos contaminados con hidrocarburos, 27.53TM/mes de residuos peligrosos, 18.55TM/mes de cilindros con residuos especiales y otros, 16.18TM/mes de

---

<sup>28</sup> No se ha recibido información respecto al número de proyectos existentes u operativos.

cajas y bolsas vacías de reactivos, 13.51TM/mes de lodos de tratamiento de aguas residuales, 11.89TM/mes de materiales y briquetas contaminadas, 8.38TM/mes de residuos industriales contaminadas con minerales y 12.40TM de residuos varios(envases, aguas oleosas, residuos hospitalarios, luminarias fluorescentes, asbesto, copleas y crisoles, equipos de impresión y emulsiones).

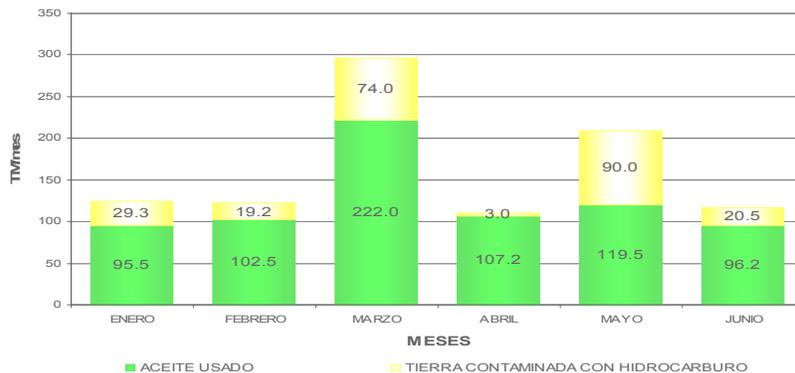
Gráfico N° 20: Tipo de Residuos peligrosos mineros.  
TIPO DE RESIDUOS PELIGROSO MINEROS



Fuente: MINEM-DGAAM Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Del total de residuos generados, 13.51TM/mes (0.45%) son semilíquidos y 474.67TM/mes(15.8%) son líquidos.

Gráfico N° 21: Residuos mineros mas generados I  
RESIDUOS MINEROS DE MAYOR GENERACIÓN

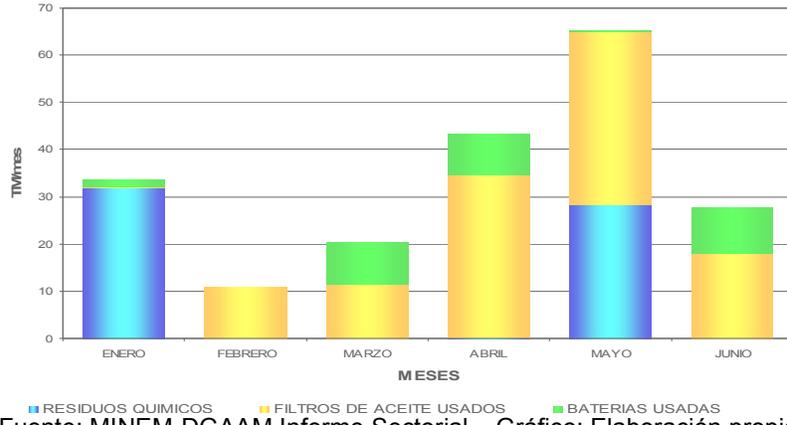


Fuente: MINEM-DGAAM Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Del total de residuos generados, los de mayor generación son de tierra contaminada con hidrocarburos o minerales y los aceites usados. En el Gráfico N° 21, el promedio generado

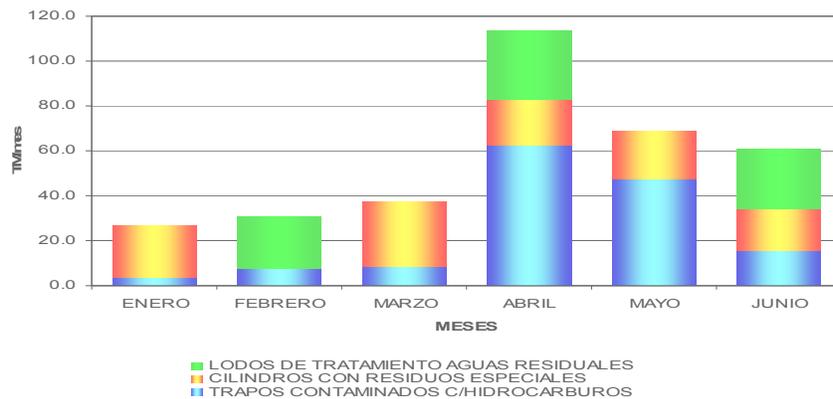
de tierra contaminada es de 39.3TM/mes, exceptuando los 11,400TM reportadas en el mes de febrero por Minera Yanacocha SRL.; en el caso de los aceites usados el promedio mensual generado es 123.8TM, exceptuando los 305TM reportados por CORMIN Callao en el mes de marzo. Los meses de mayor generación son marzo y mayo.

Gráfico N° 22: Residuos mineros mas generados II



En el caso de los residuos químicos el promedio mensual es de 10TM/mes, exceptuando los 1100TM declaradas en Abril por Minera Yanacocha, de los residuos de filtros de aceites usados el promedio mensual es de 18.7TM/mes, exceptuando los 510TM declaradas en marzo por Minería Aurífera Retamas y el promedio de baterías usadas es de 4.8TM/mes, exceptuando los 570TM declaradas en junio por CEDEMIN SAC. Como se muestra en el Gráfico N° 23, el mes de mayo y abril son los de mayor generación.

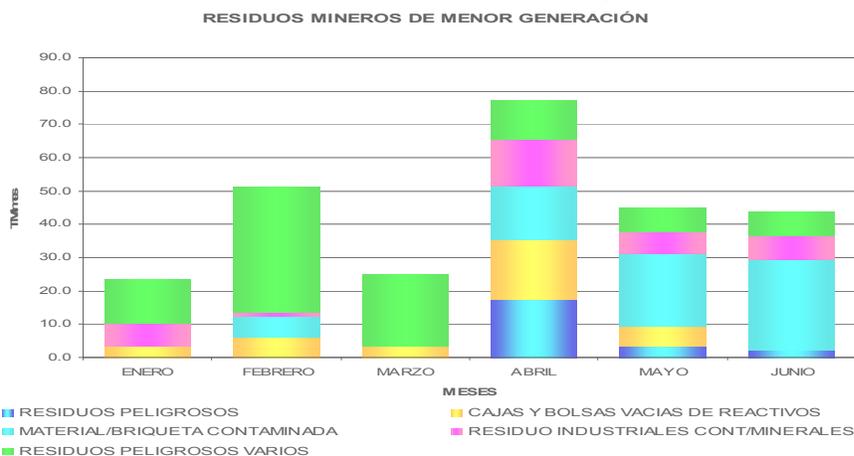
Gráfico N° 23: Residuos mineros menos generados I



Respecto a los trapos contaminados con hidrocarburos el promedio mensual es de 24.3TM/mes, exceptuando el reporte de 370TM declarado por Minería Aurifera Retamas

S.A., los residuos de cilindros con residuos especiales es de 18.6TM/mes, y los residuos de lodos de tratamiento de aguas residuales es de 13.5TM/mes. En el Gráfico N° 23, se muestra que el mes de mayor generación es abril y mayo.

Gráfico N° 24: Residuos mineros menos generados II



Fuente: MINEM-DGAAM Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

De los residuos peligrosos el promedio generado es de 3.9TM/mes, de los residuos de cajas y bolsas vacías de reactivos el promedio es de 6.2TM/mes, exceptuando las 60TM declaradas en mayo por CORMIN CALLAO SAC de los residuos de materiales y briquetas contaminadas el promedio es de 11.9TM/mes, de los residuos industriales el promedio generado es de 6TM/mes, y de los residuos peligrosos varios el promedio es de 16.3TM/mes. Siendo los meses de abril y febrero los de mayor generación. Ver Gráfico N°24.

### Manejo de los residuos sólidos del Sector

#### Comercialización

No se reporta información sobre la comercialización de residuos

#### Reaprovechamiento

No se reporta información sobre el reaprovechamiento de residuos.

#### Minimización de residuos

No se reporta información sobre la minimización de residuos.

#### Recolección y transporte

No se reporta información sobre la recolección y transporte de residuos, pero si se presenta información respecto a las empresas que brindan servicios de transporte de residuos, tal como se ve en el Cuadro N° 34 se reporta el transporte de un total de 18044.7 TM.

Cuadro N° 34: EPS Transporte de residuos sólidos.

	<b>EPS TRANSPORTES</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Total</b>
1	AMPCO Perú SAC	3.5	0.0	305.0	8.4	86.1	24.8	427.7
2	Century Ecological Corp SAC	139.0	117.9	169.3	1140.0	843.5	579.6	2989.2
3	Inversiones Candiotti SAC	1.2						1.2
4	Green Care del Perú SA	10.6	40.0	1013.3	86.4	32.8	88.9	1271.9
5	BEFESA Perú SA	0.0	0.0	0.0	0.9	1000.0		1000.9
6	Ulloa SA	0.0		0.0	40.1		2.0	42.2
7	Cia. Industrial Lima S.A.	4.6	5.3		11.8	60.8	3.8	86.3
8	Cia Industrial Lima SA	0.3		0.8				1.1
9	Manejo Ambiental de Residuos Industriales SAC	9.1	0.0	27.4	9.2	173.0		218.7
10	DISAL Perú SAC	7.9				37.7		45.6
11	Fuera de Perú SAC	31.9						31.9
12	Empresa de Protección Ambiental SAC		11.2		2.1	1.2	28.0	42.4
13	WR Ingenieros EIRL		0.0					0.0
14	Transportes Catalan SRL		11439.9	46.2	15.0	87.8	16.1	11605.0
15	Inversiones Generales Cristian SRL		0.1	0.1	11.4	8.3	9.9	29.8
16	APARI SAC				98.4	10.4	18.4	127.1
17	ALAC SRL					5.0	0.0	5.0
18	Environment Development Perú SAC					13.9		13.9
19	No definidos	0.9	0.6	1.6	24.6	29.7	47.7	105.1
	<b>TOTAL</b>	<b>208.8</b>	<b>11614.9</b>	<b>1563.6</b>	<b>1448.3</b>	<b>2390.0</b>	<b>819.0</b>	<b>18044.7</b>

Fuente: MINEM-DGAAM Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### **Tratamiento de residuos**

No se reporta información sobre el tratamiento de residuos.

### **Disposición final de residuos**

Respecto a la disposición final de residuos, se reporta información sobre las empresas que brindan servicios de disposición final, tal como se ve en el Cuadro N° 35 se reporta un total de 18044.7 TM.

Cuadro N° 35: Empresas de disposición final. EPS-RS y EC- RS

	<b>EPS -RS EC-RS DISPOSICIÓN FINAL</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Total</b>
1	AMPCO Perú SAC	3.5	0.0	305.0	8.4	86.7	24.8	428.3
2	BEFESA Perú S.A.	45.9	11461.9	964.5	1363.4	1332.5	673.1	15841.4
3	Cia. Industrial Lima SA	107.3	105.1	153.8	8.0	60.8	25.8	460.8
4	Rabanal Service SAC	1.2						1.2
5	Lubricantes Filtrados Marte EIRL	16.8	0.0	27.4	5.1	8.8		58.1
6	Baterías "J.H.A."	0.1		0.0	0.0	2.7		2.8
7	Vega Upaca S.A.	1.3	0.1	3.1	12.1	8.3	10.0	34.8
8	Fuera de Perú SAC	31.9						31.9
9	Emp de Protección Ambiental SAC		11.2		2.1	1.2	28.0	42.4
10	WR Ingenieros EIRL							0.0
11	Green Care del Perú SA		12.6	90.1	1.2		4.4	108.3
12	SEDALIB S.A.		23.3		12.5		1.4	37.2
13	A&F Fundición y Metales SAC			18.1	0.4		3.3	21.8
14	Ulloa S.A.			0.0				0.0
15	Fab Nac de Acumuladores ETNA SA				6.6		0.4	7.0
16	SHIJO EIRL					5.0	0.0	5.0
17	Century Ecological Corporation S.A.C.					843.4		843.4
18	Tower & Tower					11.0		11.0
19	No Indicados	0.9	0.6	1.6	24.6	29.7	47.7	105.1
	<b>TOTAL</b>	<b>208.8</b>	<b>11614.9</b>	<b>1563.6</b>	<b>1444.3</b>	<b>2389.9</b>	<b>818.9</b>	<b>18040.4</b>

Fuente: MINEM-DGAAM Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

### 6.3.6. SUBSECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

La Dirección de Gestión Ambiental del Sector Transportes y Comunicaciones, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, regula y fiscaliza, las actividades de transportes y comunicaciones, dentro de la cual se encuentran las empresas de transporte terrestre, aéreo, portuario, telecomunicaciones, infraestructura de transporte y comunicaciones y servicios complementarios a estas.

#### Aspectos técnicos y operativos

Para la elaboración del presente informe la Dirección de Gestión Ambiental, ha remitido información nacional correspondiente a las empresas que han reportado sus Declaraciones de manejo de residuos sólidos correspondiente al año 2008. Del total de

20 empresas registradas en el Sector transporte y comunicaciones, 17 (85%) han presentado información respecto al manejo de los residuos sólidos, son:

Cuadro N° 36: Empresas registradas en el Sector Transporte y Telecomunicaciones

	<b>EMPRESAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
1	Aero Condor	Transporte Aéreo
2	Air Comet	Transporte Aéreo
3	Cielos del Perú SA	Transporte Aéreo
4	Cobra Perú SA	Servicios Ingeniería y Arquitectura
5	DROKASA Perú SA	Servicios alm./distribución aéreo/puerto
6	Ferrovías Central Andina SA	Transporte Ferroviario
7	GOL Transportes Aéreos SA	Transporte Aéreo
8	IBERIA Líneas Aéreas de España SA	Transporte Aéreo
9	LAN Perú SA	Transporte Aéreo
10	LC Busre	Transporte Aéreo
11	Lima Airport Partners	Aeropuerto Lima JCH
12	Neptunia	Transporte portuario
13	Servisair Perú SA	Transporte Aéreo / portuario
14	Swissport GBH Perú SA	Almacenamiento carga aérea
15	Talma Menzies SRL	Servicios aeroportuarios
16	Telefónica del Perú SAA	Telecomunicaciones
17	TISUR	

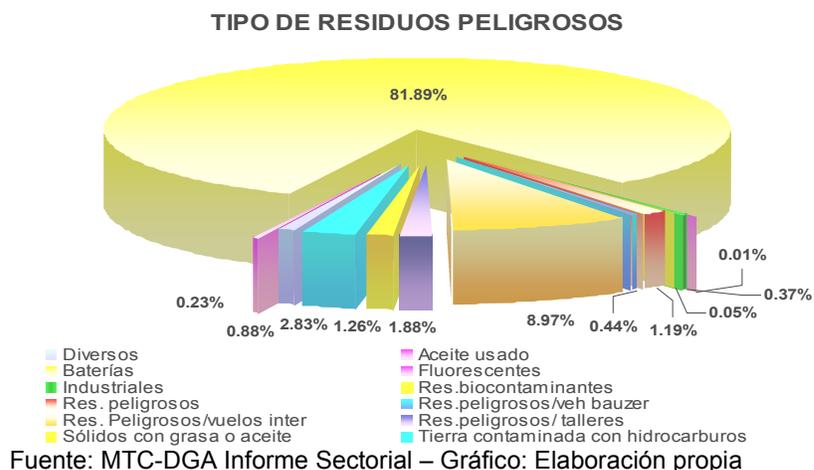
Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial / Web empresas – Cuadro: Elaboración propia

### **Generación de residuos sólidos**

Las empresas de transporte y telecomunicaciones han declarado la generación de un total de 52.43 TM/mes de residuos sólidos peligrosos, que representa aproximadamente el 85% del total de residuos generados a nivel nacional.

Del total de residuos sólidos declarado, está compuesto principalmente por: 42.94TM/mes (81.89%) de baterías usadas, 4.702TM/mes (8.97%) de residuos peligrosos de vuelos internacionales.

Gráfico N° 25: Composición de residuos sólidos peligrosos de transporte y telecomunicaciones.



Tal como se observa en el Gráfico N° 25, en menor importancia, también se ha declarado: 1.48TM/mes (2.83%) de tierra contaminada con hidrocarburos, 0.984TM/mes (1.88%) de residuos peligrosos de talleres de mantenimiento, 0.66TM/mes (1.26%) de residuos sólidos con grasa o aceites, 0.625TM/mes (1.19%) de residuos peligrosos, 0.462TM/mes(0.88%) de residuos diversos, 0.233TM/mes (0.44%) de vehículos bauzer, 0.194TM/mes (0.37%) de industriales, 0.121TM/mes (0.23%) de aceites usados, 0.025TM/mes (0.05%) de residuos biocontaminantes y 0.005TM/mes (0.01%) de fluorescentes.

Las empresas no han reportado la generación de residuos no peligrosos.

### Manejo de los residuos sólidos del Sector Transporte y Comunicaciones

#### Comercialización

En el Cuadro N° 37, se muestran las principales empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y las empresas comercializadoras que trabajan con empresas del Sector Transporte y Comunicaciones.

Cuadro N° 37: Empresas Comercializadoras de residuos sólidos.

	Nombre de Empresa (EC-RS)	Cantidad TM/mes
1	Rompe SAC	No informa
2	Ingemedios SAC	No informa
3	Relimpio Express SRL	No informa

4	Lubricantes Filtrados Marte EIRL	No informa
	<b>TOTAL</b>	<b>No informa</b>

Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

### Reaprovechamiento

Las empresas no han declarado respecto al reaprovechamiento de residuos sólidos dentro de sus actividades.

### Minimización de residuos

Las empresas no han declarado aplicar técnicas de minimización de residuos sólidos dentro de sus actividades.

### Recolección y Transporte

Las empresas no han declarado respecto a la recolección y el transporte de residuos sólidos.

### Tratamiento de residuos

Las empresas han declarado el tratamiento de 43.721TM/mes de residuos peligrosos correspondientes principalmente a 42.936 TM/mes de baterías usadas, 0.43TM/mes de residuos diversos, 0.233 TM/mes de residuos peligrosos de vehículo baúzer, y 0.121TM/mes de aceites usados. También se declara el tratamiento de combustibles y aceites usados, pero no se precisa el volumen tratado.

Cuadro N° 38: Tipo de tratamiento de residuos peligrosos de transporte y comunicaciones

	Tipo de Residuo Peligroso	Cantidad TM/mes	Tipo de Tratamiento	Observaciones
1	Aceite usado	0.031	Reciclaje, recuperación y reutilización	AMPCO Perú SAC
		0.090		Lubricantes Filtrados Marte E.I.R.L.
2	Baterías	42.936		RIMPE S.A.C.
3	Residuos de vehículo baúzer	0.233	Sis. de tratamiento de agua residual	Relimpio Express S.R.L.
4	Combustible usado		Reciclaje, recuperación y reutilización	AMPCO Perú S.A.C.
5	Aceite usado			Combustibles Willy E.I.R.L.
6	Diversos	0.4308		Negociadores Metalúrgicos Alison
	<b>TOTAL</b>	<b>43.721</b>		

Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

Para el tratamiento de residuos, las empresas declaran reciclar, recuperar y reutilizar estos residuos, en el caso de los residuos peligrosos de vehículos baúzer se tratan en el sistema de tratamiento de aguas residuales. En el Cuadro N° 39, se presentan las

empresas que prestan servicios de tratamiento de residuos peligrosos según residuo a tratar.

### Disposición final de residuos

La disposición final de residuos alcanza un total de 52.40TM/mes, de los cuales 8.9443TM/mes son residuos peligrosos generados por las actividades de transporte y comunicaciones.

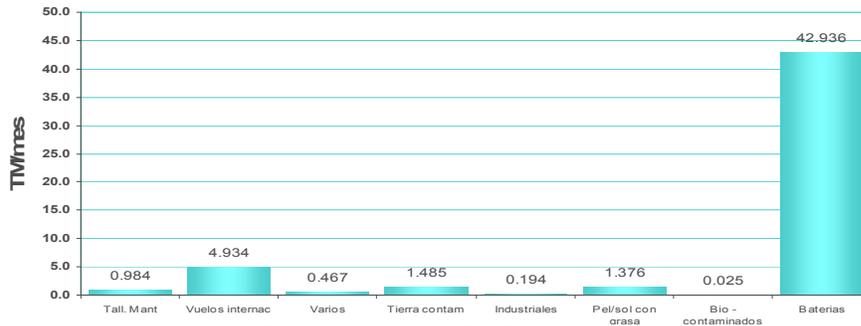
Cuadro N° 39: Disposición final de residuos por tipo de residuo.

	<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Cantidad Tm/mes</b>	<b>Relleno de Seguridad de terceros Tm/mes</b>
1	Residuos sólidos peligrosos de talleres de mantenimiento	0.049	BEFESA Perú S.A.
2	Diversos	0.031	
3	Fluorescentes	0.004	
4	Industriales	0.137	
5	Residuos sólidos peligrosos de talleres de mantenimiento	0.935	
6	Sólidos con grasa o aceite	0.660	
7	Tierra contaminada con hidrocarburos	1.485	
8	Aceite usado		Combustibles Willy E.I.R.L.
9	Aceite usado	0.09	Lubricantes Filtrados Marte E.I.R.L.
10	[Diversos]	0.431	Negociaciones Metalúrgicas Allison SAC
11	Baterías	42.936	Recicladores Internacionales de Metales Perú - RIMPE SAC
12	Residuos biocontaminantes	0.025	Relimpio Express S.R.L.
13	Residuos peligrosos /veh bauzer	0.233	
14	Residuos peligrosos de vuelos internacionales	2.299	
15	Industriales	0.057	Vega Upaca S.A. Relima
16	Residuos peligrosos	0.625	
17	Residuos peligrosos de vuelos internacionales	2.403	
	<b>TOTAL</b>	<b>52.401</b>	

Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

Como se observa en el Gráfico N° 26, La mayor cantidad corresponden a: 42.936TM/mes de baterías, 4.93TM/mes de residuos de vehículos y vuelos internacionales, 1.49TM/mes de tierra contaminada con hidrocarburos, 1.286TM/mes correspondiente a residuos peligrosos y sólidos con grasas, 0.984TM/mes de residuos provenientes de talleres de mantenimiento, 0.036TM/mes de residuos varios, 0.19TM/mes de residuos industriales, 0.09TM/mes de aceites usados y 0.02TM/mes de residuos biocontaminados.

Gráfico N° 26: Disposición final de residuos de transportes  
**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS**



Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial – Gráfico: Elaboración propia

Los residuos correspondientes a residuos peligrosos de talleres de mantenimiento, fluorescentes, residuos industriales, sólidos con grasas y aceites, tierra contaminada con hidrocarburos y otros diversos, que suman un total de 3.2929TM/mes, han sido dispuestos en el Relleno de Seguridad de Chilca-Cañete-Lima.

Los residuos biocontaminados, y los residuos de vuelos internacionales y de vehículos, han sido dispuestos mediante la EPS Relimpio Express SRL, mientras que los residuos industriales, peligrosos y parte de los vuelos internacionales han sido dispuestos mediante la EPS Relima. Cuadro N° 40. Adicionalmente en el CuadroN°40 se presentan, las EPS que han prestado servicios diversos a las empresas del Sector transporte.

Cuadro N° 40: Empresas de disposición final de residuos EPS-RS

	Nombre de Empresa (EPS-RS)	Cantidad TM/mes
1	AMPCO Perú SAC	0.031
2	CLB Tecno Lógica SAC	0.430
3	Manejo Ambiental de Residuos Industriales SAC	0.117
4	Recicladores Internacionales de Metales Perú-RIMPE SAC	42.936
5	Relimpio Express SRL	6.125
6	Ulloa SA	2.791
	<b>TOTAL</b>	<b>52.401</b>

Fuente: MTC-DGA Informe Sectorial – Cuadro: Elaboración propia

### **6.3.7 SUBSECTOR CONSTRUCCIÓN**

La Oficina del Medio Ambiente, de acuerdo a las competencias definidas en la Ley 27314 y su modificatoria, regula y fiscaliza, la generación de residuos sólidos de las actividades de construcción y saneamiento, dentro de la cual se encuentran las empresas de construcción, las Empresas prestadoras de servicios de Saneamiento – EPS y otros privados que realizan el tratamiento de aguas residuales.

#### **Aspectos técnicos y operativos**

La Oficina de Medio Ambiente, declara no contar con un registro de empresas dedicadas a la actividad de la construcción. Como respuesta al Anexo 1 ha remitido información correspondiente a un proyecto específico declarada ante este Sector en atención a una encuesta remitida a las empresas de actividades de construcción, que reportó respecto a la composición de residuos domésticos generados en ese proyecto.

Adicionalmente, se ha tenido acceso a los resultados parciales de los reportes de las Municipalidades provinciales, sobre el manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición.

Como parte de la encuesta nacional, se solicito información respecto a normas locales de manejo de residuos sólidos de la construcción, y se identifico que de las 37 Municipalidad provinciales declarantes, 9 cuentan con alguna ordenanza local o norma para la gestión local de residuos. En el Cuadro N° 41, se muestra el detalle de la información.

Cuadro N° 41: Municipalidades provinciales y Normas locales de manejo

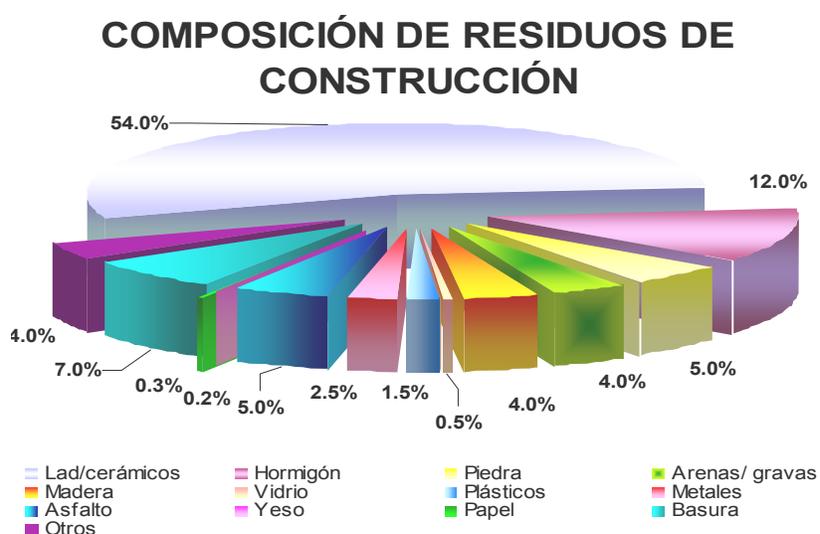
	Región	Provincia	Marco Normativo
1	TUMBES	Contralmirante Villar	No
	PIURA	Morropón - Chulucanas	Sí, no se precisa
		Talara	No, en proyecto
2		Paíta	No, aplica Ordenanza N° 14 sanciones administrativas
		Huancabamba	No
		Piura	Sí, Ordenanza N° 015-2004-C/PPP "Sistema Municipal de Gestión de Residuos Sólidos de Piura"
3	LIMA	Cajatambo	No, En Proyecto
		Huarochiri-Matucana	No, En Proyecto
	LIMA	Lima Metropolitana	Sí
		Surco	Sí, Ordenanza N° 264-MSS y N° 276-MSS
4		San Juan de Miraflores	No
		Santa Anita	No
		Cieneguilla	No aplica Ordenanza N° 01-99 RAS
		Puente Piedra	No
5	CALLAO	Callao	No
		Bellavista	No
6	ICA	Pisco	No, en proyecto
7	TACNA	Candarave	No, en proyecto
		Tacna	No, la Ordenanza de Residuos Sólidos no contempla el manejo de RRSS C y D
	JUNÍN	Yauli La Oroya	No
8		Concepción	No
		Jauja	No
9	PASCO	Oxapampa	No
10	HUANCAVELICA	Tayacaja	No
	CAJAMARCA	Cajamarca	No, usa Ordenanza Municipal 262-CPMC sobre sanciones administrativas.
11		Santa Cruz	No tiene Normativa
		Jaén	Sí, Ordenanza Municipal N° 008-2008-MPJ" Manejo y Control de los Residuos de la Construcción y Demolición
	AMAZONAS	Chachapoyas	No
		Uctubamba	No, En Proyecto
12		Rodríguez de Mendoza	No
		Bongará	No
		Condorcanqui	No
13	SAN MARTÍN	San Martín	No
14	UCAYALI	Atalaya	No
		Yarinacocha	No
15	MADRE DEDIOS	Tahuamanu	No
		Huepetube	No

Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Cuadro: Elaboración propia

## Generación de residuos sólidos

De acuerdo a la información proveído por 37 municipalidades provinciales en 15 regiones del país, se han generado un total de 21857.5 TM/mes de residuos de construcción y demolición, información declarada por 22 provincias. Conforme a la caracterización de residuos sólidos de la construcción y demolición definido en el Diagnóstico Nacional del año 2007, se ha calculado la caracterización de los residuos generados en el 2008.

Gráfico N° 27: Composición de residuos de la construcción y demolición 2008

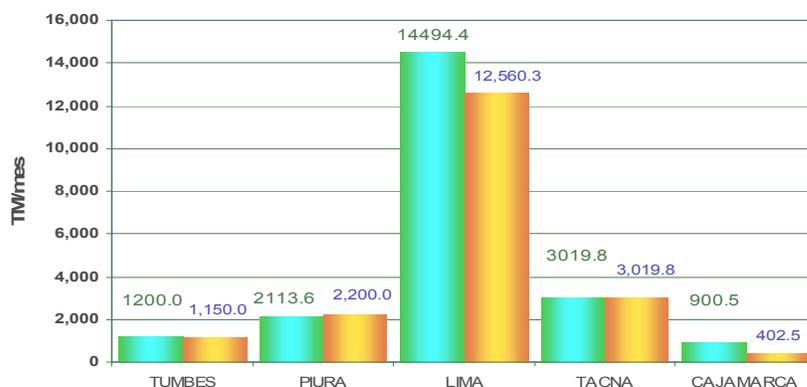


Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Gráfico: Elaboración propia

En el Gráfico N° 27, se muestra que el total de los residuos generados esta compuesto por 536.50Tm/mes de ladrillos, azulejos y otros cerámicos, 119.22Tm/mes de residuos de hormigos, 49.68Tm/mes de piedra, 39.74Tm/mes de arena, grava y otros áridos, 39.74Tm/mes de residuos de madera, 4.97Tm/mes de residuos de vidrios, 14.9Tm/mes de plásticos, 24.84Tm/mes de metales, 49.68Tm/mes de residuos de asfaltos, 1.99Tm/mes de yeso, 2.98Tm/mes de papel, 69.55Tm/mes de basura (residuos municipales) y 39.74 TM/mes de otros variados.

De las municipalidades provinciales que reportaron información, tal como se muestra en el Gráfico N° 28, las que reportan mayor generación de residuos fueron, Lima, Tacna, Piura, Tumbes y Cajamarca con un promedio de 2898.87TM/mes.

Gráfico N° 28: Regiones con mayor cantidad de residuos recolectados 2008  
RESIDUOS GENERADOS Y RECOLECTADOS 2008



Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Gráfico: Elaboración propia

Mientras que en Gráfico N° 27, se muestran las que reportan menor generación de residuos, como Junín, Amazonas, Pasco, Ucayali y Madre de Dios, con un promedio generado de 55.85TM/mes.

### Manejo de los residuos sólidos del Sector

#### Almacenamiento

Las empresas no han declarado respecto al almacenamiento de residuos sólidos dentro de sus actividades.

#### Comercialización

Las empresas no han declarado respecto a la comercialización de residuos sólidos dentro de sus actividades.

#### Reaprovechamiento

Las empresas no han declarado respecto al reaprovechamiento de residuos sólidos dentro de sus actividades, solo se precisa que de las 37 municipalidades provinciales, las de Piura, Tacna, Cajamarca y Yarinacocha (Ucayali), reportan actividades de reaprovechamiento de residuos sólidos de la construcción.

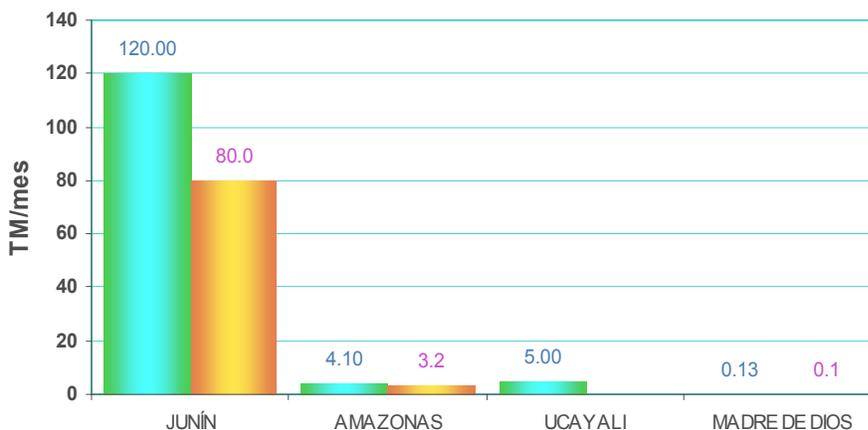
#### Minimización de residuos

Las empresas no han declarado aplicar técnicas de minimización de residuos sólidos dentro de sus actividades.

#### Recolección y transporte

Del total de residuos generados 21857.5TM/mes, se ha reportado la recolección de 19565.91 que corresponde al 89.51% del total generado. De las municipalidades provinciales que reportaron información, las que reportan mayor generación de residuos fueron, Lima, Tacna, Piura, Tumbes y Cajamarca con un promedio generado por provincia de 2898.87TM/mes. Mientras que en el Gráfico N° 29, se muestran que el promedio de recojo de Junín, Amazonas, Pasco, Ucayali y Madre de Dios es del 83.54%.

Gráfico N° 29: Recolección de residuos de la construcción y demolición 2008  
RESIDUOS GENERADOS Y RECOLECTADOS 2008



Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Gráfico: Elaboración propia

### Tratamiento de residuos

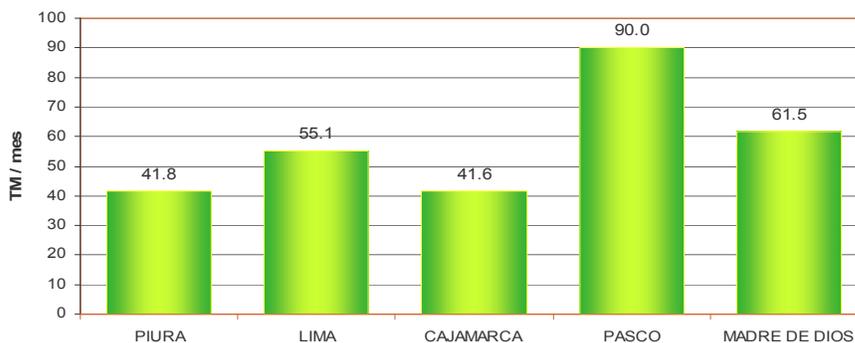
Las empresas no han declarado respecto a prácticas de tratamiento de residuos sólidos.

### Disposición final de residuos

Del total de residuos generados 21857.5TM/mes, se ha reportado la disposición final de 9380.54TM/mes que significa el 42.91%. En el caso de Lima Metropolitana se reporta la disposición final del 55.1%, y como se muestra en el Gráfico N° 30, en las otras provincias se dispone un promedio del 44% de los residuos de construcción generados.

De las 37 municipalidades que han reportado información sobre el tipo de empresa que se encarga de la recolección y disposición final de los residuos de construcción y demolición, como se puede ver en el Cuadro N°42, 10 son servicios que presta la misma municipalidad, 9 corresponden a servicios municipales y de alguna empresa privada y 7 son de empresas privadas, 11 municipalidades no reportan información.

Gráfico N° 29: Disposición final de residuos de construcción  
DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS (%)



Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Gráfico: Elaboración propia

Cuadro N° 42: Tipo de EPS para la disposición final

Región	Provincia	Recolección y Disposición Final
TUMBES	Contralmirante Villar	Mixto
PIURA	Morropón-Chulucanas	Empresas Privadas
	Talara	Mixto
	Paita	Municipio
	Huancabamba	Empresas Privadas
	Piura	Municipio
LIMA	Cajatambo	Municipio
	Huachochiri-Matucana	Sin dato
LIMA	Lima Metropolitana	Mixto
	Surco	Empresa Privada
	San Juan de Miraflores	Sin dato
	Santa Anita	Municipio
	Cieneguilla	Municipio
	Puente Piedra	mixtas
CALLAO	Callao	Mixto
	Bellavista	Mixto
ICA	Pisco	Mixto
TACNA	Candarave	Municipio
	Tacna	Empresas Privadas
JUNÍN	Yauli La Oroya	Mixto
	Concepción	Sin datos
	Jauja	Mixto
PASCO	Oxapampa	Sin datos
HUANCAVELICA	Tayacaja	Sin datos
CAJAMARCA	Cajamarca	Municipio
	Santa Cruz	Municipio
	Jaén	Mixto
AMAZONAS	Chachapoyas	Sin datos

		Uctubamba	Empresas Privadas
		Rodríguez de Mendoza	Sin datos
		Bongará	Municipio
		Condorcanqui	Sin datos
	SAN MARTÍN	San Martín	Sin datos
	UCAYALI	Atalaya	Empresas Privadas
		Yarinacocha	mixtas
	MADRE DE DIOS	Tahuamanu	Municipio
		Huepetube	Municipio

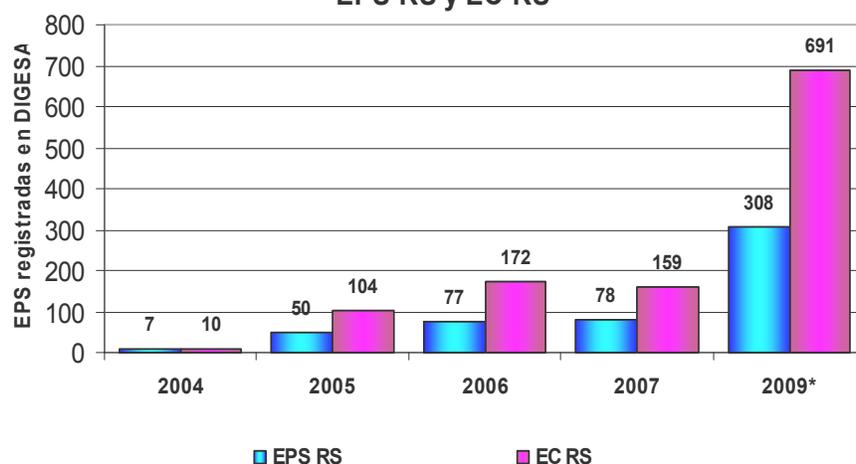
Fuente: VIVIENDA-OMA Encuesta y Diagnóstico Nacional 2007 – Cuadro: Elaboración propia

### 6.3.8 EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS EPS

Es importante precisar que la DIGESA no ha remitido al MINAM información relacionada a los servicios que vienen prestando las EPS-RS y EC-RS, por lo cual la información que se presenta en este punto ha tomado como fuente de información, la Pagina Web de DIGESA, boletines y reportes oficiales, así como información provista voluntariamente por algunos operadores.

Gráfico N° 31: Oferta de servicios de EPS y EC-RS

#### EVOLUCIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS EPS-RS y EC-RS



Fuente: Página Web DIGESA MINSA Gráfico: Elaboración propia.

Desde el 2004, se cuenta con empresas que representan la oferta de servicios de residuos sólidos, las que se encuentran registradas en la DIGESA, y que se han ido incrementando desde las primeras 7 EPS-RS del 2004, hasta las 308 EPS-RS del 2008. En relación a las EC-RS, también es evidente el incremento de oferta de servicios de 10 EC RS del 2004 a las 691 EC-RS registradas a la fecha; ambas con una cobertura

importante a nivel nacional. La evolución del incremento de la oferta de los servicios se presenta en el Gráfico N° 31, que muestra el incremento importante de la oferta de servicios, el análisis del servicio de disposición final se presentara en otro punto del informe.

### 6.3.9 EMPRESAS DE COMERCIALIZACION DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

De acuerdo a información de DIGESA, se encuentran registradas 691 Empresas comercializadoras de residuos sólidos EC-RS, el 69% se encuentra concentrado en Lima, seguido por La Libertad con un 5.2%, Arequipa con un 4.1%, Tacna 3.8% y Piura con 3.2%. Como se muestra en el Cuadro N°43 se ha registrado un incremento respecto al año 2007, del 23.4% de empresas registradas.

Cuadro N° 43: EC-RS Inscritas en DIGESA por departamento 2007-2008

DEPARTAMENTO	Cantidad de EC RS	
	2008	2007
Tumbes	1	1
Piura	22	16
Lambayeque	12	8
La Libertad	36	21
Ancash	23	16
Cajamarca	17	11
Loreto	4	3
Junín	10	8
Lima	477	419
Ica	10	4
Huanuco	1	1
Pasco	2	1
Arequipa	28	20
Cusco	11	7
Puno	3	1
Tacna	26	20
Ucayali	1	1
Moquegua	5	2
No indican	2	
<b>TOTAL</b>	<b>691</b>	<b>560</b>

Fuente: Pagina Web DIGESA-MINSA Gráfico: Elaboración propia

En departamentos como Piura, La Libertad y Moquegua se ha duplicado el número de EC\*, en departamentos Ancash, Cajamarca, Arequipa, Cusco y Tacna hay un

incremento del 20%, y en Tumbes, Huanuco y Ucayali se mantiene el número de EC. En el resto del país hay un incremento mínimo. El incremento en Lima fue de 58 de EC que representa un incremento del 13.8%.

### 6.3.10 EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

De acuerdo a información de DIGESA, se encuentran registradas 308 Empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos EPS-RS. Como se observa en el Cuadro N°44, el 69% se encuentra concentrado en Lima, seguido por La Libertad con un 5.2%, Arequipa con un 4.1%, Tacna 3.8% y Piura con 3.2%. Se ha registrado un incremento del 23.4% respecto al año 2007.

Cuadro N° 44: EPS-RS Inscritas en DIGESA por departamento 2007-2008

DEPARTAMENTO	Cantidad de EPS RS	
	2008	2007
Piura	14	8
Lambayeque	3	2
La Libertad	9	8
Ancash	3	5
Cajamarca	24	12
Loreto	4	4
Junin	6	5
Lima	214	185
Ica	1	
Huancavelica	4	3
Pasco	7	5
Arequipa	14	10
Cusco		1
Tacna	1	1
Moquegua	1	1
otros	3	
<b>TOTAL</b>	<b>308</b>	<b>250</b>

Fuente: Pagina Web DIGESA-MINSA Gráfico: Elaboración propia

En departamentos como Piura, Cajamarca se ha duplicado el número de EPS, en departamentos como Loreto, Tacna, Moquegua se mantiene el número de EPS, y en el resto del país hay un incremento mínimo.

### 6.3.11 INFRAESTRUCTURA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS

Del total de EPS-RS registradas, 9 cuenta con autorización para la disposición final de residuos sólidos no municipales. De estas 9 empresas, 7 de estas se encuentran en Lima, 1 en Arequipa y 1 en Piura.

Cuadro N° 45: EPS-RS - Disposición final residuos

N	RAZON SOCIAL	Dirección de Planta	Departamento	Transporte	Tratamiento	Res. Peligroso
1	BEFESA Perú S.A.	Quebrada Chutana, Km. 4.2, /Km. 59.5 Pan. Sur	Cañete Lima	X	X	X
2	Empresa de Protección Ambiental SAC	Carretera a Yura, Km. 20	Arequipa	X	X	X
3	Petramas SAC Planta 1	Quebrada Huaycoloro Km. 7,	Huarochoiri, Lima	X		X
4	Petramas S A C Planta N° 2	Margen derecha Río Chillón, altura Km. 19	Ventanilla Callao, Lima	X		X
5	VEGA UPACA S.A. Planta 2	RS Portillo Grande: Margen Izquierda del Río Lurín	Lurin, Lima	X		X
6	VEGA UPACA S.A. (Planta N° 3)	RS El Zapallal: Margen der Río Chillón	Carabaylo, Lima	X		X
7	Relleno Sanitario Los Nardos EIRL	Igual Legal	Lima			
8	Servicios y Relleno Sanitario BERACA EIRL	Carr.Panamericana Norte, Km. 1024 Frente a la Urb. Luis Negreiros Vega	Talara Alta Piura	X	X	X

Fuente: Pagina Web DIGESA-MINSA Cuadro: Elaboración propia.

Como se observa en el Cuadro N°45, de las 8 EPS-RS, 7 están autorizadas para transportar residuos no municipales, 7 EPS-RS pueden realizar la disposición final y 3 pueden realizar algún tipo de tratamiento.

### 6.3.12 INFRAESTRUCTURA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

Como se observa en el cuadro N°46, las EPS-RS que administran infraestructura de disposición final de residuos no municipales, son 5 y se ubican en Lima y reciben residuos municipales y algunos residuos no municipales. Respecto a los residuos peligrosos solo existe un relleno sanitario de seguridad.

Cuadro N° 46: EPS-RS - Disposición final residuos no municipales

No.	RAZÓN SOCIAL	Tipo de residuo que reciben	Infraestructura de Disposición Final RS		AÑOS	
			Relleno Sanitario	Relleno de Seguridad	2007	2008
1	BEFESA PERU S.A.	Peligrosos de la Industrial, pesca, construcción, hospitalario etc.		Relleno de Chilca	13,979.439	17641.88
2	PETRAMAS SAC	No recibe residuos hospitalarios, solo industriales.	Relleno Sanitario de Huaycoloro		100,736.88	Sin información
3	PETRAMAS SAC Planta N° 2		Relleno Sanitario Modelo		96,951.67	Sin información
4	VEGA UPACA SA Planta N° 2	Res sólidos industrial peligrosos y no peligroso, de actividades de la construcción, de establecimientos de salud (peligroso y no peligrosos),	Relleno Portillo Grande		17,205.83	Sin información
5	VEGA UPACA SA (Planta N° 3)		Relleno Zapallal		14,327.86	Sin información
6	RELLENO SAN LOS NARDOS EIRL	Sin información	Relleno Sanitario			Sin información
7	SERVICIOS Y RELLENO SANITARIO BERACA EIRL	Residuos sólidos metálicos	Relleno Sanitario Piura			Sin información
	<b>TOTAL</b>				249,013.57	

Fuente: Pagina Web DIGESA-MINSA Cuadro: Elaboración propia.

## BEFESA Perú SAC

La Empresa BEFESA Perú SAC, facilito información respecto al manejo de residuos que efectúa la empresa, con un total de 17641.88 Toneladas de residuos peligrosos recibidos durante el 2008.

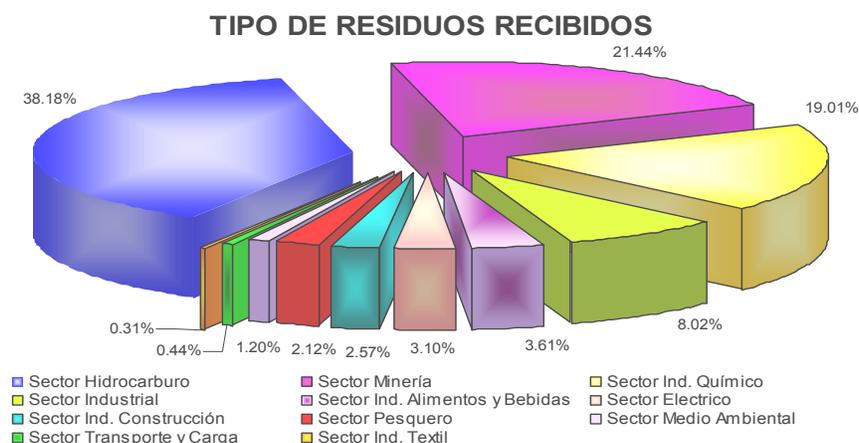
Cuadro N° 47: Residuos sólidos peligrosos recibidos por origen.

	<b>Subsectores</b>	<b>Toneladas</b>
1	Hidrocarburo	6,736.24
2	Minería	3,782.95
3	Ind. Químico	3,354.07
4	Industrial	1,414.32
5	Ind. Alimentos y Bebidas	637.29
6	Eléctrico	547.00
7	Ind. Construcción	453.28
8	Pesquero	374.08
9	Medio Ambiental	211.11
10	Transporte y Carga	77.48
11	Ind. Textil	54.09
	<b>TOTAL</b>	<b>17,641.88</b>

Fuente: BEFESA Perú SAC. Cuadro: Elaboración propia

La mayor cantidad de residuos peligrosos proviene del subsector hidrocarburos y la menor cantidad proviene de la industria textil.

Gráfico N° 32: Disposición final de residuos por tipo de actividad.



Fuente: BEFESA Perú SAC. Cuadro: Elaboración propia

De este total el 38.18% corresponden a residuos de Hidrocarburos, 21.44% a residuos mineros, 19.01% a residuos industriales químicos, 8.02% a residuos industriales, 3.61% a residuos industriales de alimentos y bebidas, 3.1% corresponden a residuos eléctricos o energéticos, 2.57% a residuos de la construcción, 2.12% corresponden a residuos

pesqueros, 1.2% corresponden a residuos medio ambientales, 0.44% corresponden a residuos de transporte y carga y el 0.31% a residuos industriales textiles. Respecto a las EPS-RS y EC-RS que usan sus servicios de disposición final de residuos sólidos, informo que son 39 las EPS que han atendido durante el 2008. En el Cuadro N° 48, se presenta el listado de empresas.

Cuadro N° 48: EPS-RS que disponen los residuos sólidos peligrosos.

<b>Lista de EPS que ingresaron en el 2008</b>			
1	Apari SAC	20	Industria Química Lima SA
2	Ampco Perú SAC.	21	Ingemedios
3	Ancro SRL	22	Inter Trans Jireh
4	Augusto Roca ERI	23	Inversiones Perú J&P EIRL
5	Century Ecological Corp. SAC	24	Lub. Filtrados Marte
6	Cia Industrial Lima	25	Manejo Ambiental de Residuos Industriales SAC
7	CLB Tecnológica	26	Minería y Construcción Atahualpa
8	CLI Almacenaje Y Distribución	27	Multiservicios W. Terrelfuster EIRL
9	Comercial Ferrent SRL	28	Praxis Ecology S.A.C.
10	Desechos Industriales SAC	29	Reciclaje Servicio y Transporte Señor de Exaltación SAC
11	Disal Perú SAC	30	Relimpio Express
12	Ecology Service	31	San Jorge Transportes e Inversiones
13	Envak SAC	32	Servicios Brunner EIRL
14	Environment Development Perú	33	Ssays SAC
15	EPA SCRL	34	Tec.y Consultorías Ecológicas SAC
16	Etriath E.I.R.L	35	Transportes Catalán SRL
17	Gestión de Servicios Ambientales	36	Transportes e Inversiones San Jorge
18	Green Care del Perú	37	Ulloa S.A.
19	Hiram SRL	38	W.R. Ingenieros EIRL
		39	Zero Residuos

Fuente: BEFESA Perú SAC. Cuadro: Elaboración propia.

## 7 BIBLIOGRAFIA

Agencia Europea de Medio Ambiente AEMA 2010

Agrawal, A. (2008). The Role of Local Institutions in Adaptation to Climate Change. Washington, World Bank: 65.

APROSAC. El manejo integral de desechos sólidos. Panamá, 1997

Arun Agrawal, C. M., Nicolas Perrin (2008) Local Institutions and Climate Change Adaptation. Social Development Notes **113**, 8

Benavides L, V. J., Iribarren P (1994). Informe de validación del INVENT-Proyecto de calibración del modelo predictivo INVENT. R. 24659. Lima, CEPIS: 100.

CEPAL (2010). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Naciones Unidas: 113.

CONAM (2005). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos: 53.

Defensoría del Pueblo, Conflictos Socio-ambientales por actividades extractivas en el Perú, Informe 2009

Del Val, V. (1996). Tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Cuadernos de investigación urbanística. Madrid: 29.

Días L.F., G.M. Savage y J.M. Ortellado- OPS/OMS Manejo de Residuos de la construcción y demolición Informe OPS/OMS 2007

DIGESA-OPS (1998). Análisis Sectorial de Residuos Sólidos: 183.

DGAAM-Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, Evaluación de la Gestión de los Residuos sólidos en el Sector Energía y Minas, Ministerio de Energía y Minas 2006

Do Amaral Filho, Geraldo Residuo Sólido Industrial, Evaluación generación y manejo Lima Perú DIGESA-MINSA 1989

Du Plessis, C. (2009). Urban sustainability sciences as a New Paradigm for Planning. Conference, Delft. , The Netherlands, Salford,UK.

Dunleavy, Patrick; Dunleavy is also the author of advice texts for humanities and social sciences students, most notably his 2003 book "Authoring a PhD: How to plan, draft, write and finish a doctoral dissertation or thesis".

Esteva, G. (1993). The development dictionary: A guide to knowledge and power. Johannerburg:Witwatersrand University Press.

Fontaine, Guillaume; Verde y negro: ecologismo y conflictos por petróleo en el Ecuador, en G.

Fontaine, G. van Vliet, R. Pasquis (Coord.), "Políticas ambientales y gobernabilidad en América Latina"; Quito: FLACSO-IDDRI-CIRAD, 2007, pp. 223-254.

Guidelines on Aid and Environment No.7.Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Francia, 1994.

Gestión Ambiental y las Normas NTP-ISO 14000 (131 p.) GP 018:2003

Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Guía para el manejo de residuos químicos. Generación, caracterización y segregación, clasificación y almacenamiento. 1a ed. (44 p.)

Giddens, Anthony The Third Way, 1998

Goldsmith, E. (1988). The Way: An Ecological World-view.

Hajer, M. A. (1997). The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process. O. University: 344.

Hobart, M. (1993). Introduction: The growth of ignorance? An anthropological critique of development. I. M. Hobart. London: Routledge: 1-30.

ICLEI-Oceania (2008). Cities for Climate Protection Australia Adaptation Initiative. Local Government Climate Change Adaptation Toolkit. ICLEI. New Zealand.

IFRCC (2009). Climate Change Adaptation Strategies for Local Impact. Key Messages for UNFCCC Negotiators: 11.

Informe de VII Reunión Anual sobre Residuos Sólidos - MINAM, Octubre2007,

Inventario Nacional Integrado de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Perú en el año 2000, Proyecto

Jiménez Herrero, L. M. (2000). Desarrollo sostenible: Transición hacia la coevolución global.

Justo Soto Julia, Ortega Gordillo Regina, López Salas Charles, Plan nacional de Opciones Tecnológicas para la gestión integral de residuos sólidos. FONAM , Agosto 2008

Lineamientos Generales para la Gestión de los Residuos Sólidos industriales en el Perú, CEPIS -GTZ, 1998

Najam, A., Papa, M. and Taiyab, N. Ibid; 2006

Norma Técnica Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios - INDECOPI

Marini Estefano, Tártara Enzo y Panero Marta -Programa de Saneamiento del Ministerio de Salud y seguridad social de Cordoba, Residuos especiales y peligrosos en Córdoba. 2008

Marni E. Koopman, K. M., Judy Corbett (2010). Integrated Climate Change Adaptation Planning in San Luis Obisopot County, Climate Wise: 47.

Margetts, Helen; Bastow, Simon y Tinkler, Jane. "E-Government and Policy Innovation in Seven Liberla Democracies". 2003

MINAM Segunda comunicación nacional del Perú a la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2000

MINAM (2008). Informe de la situación actual de la gestión de residuos sólidos no municipales 2007: 46.

MINAM (2008). Informe VIII Reunión Anual de evaluación de la gestión de residuos sólidos: 2.

MINAM - Política Nacional del Ambiente, Decreto Supremo N° 012-2009- MINAM

MINAM Ley 26811, Ley General del Ambiente

MINAM Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria, 2000

MINAM Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, -CONAM –2005

MINAM (2010). 3er Informe Situación Actual de la gestión de los residuos sólidos municipales y no municipales. Lima. Lima: 147.

MINAM (2010). Informe de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú - Gestión 2009: 147.

MINEM Actividad minera y de beneficio-Costa Sur 5.

MINEM (2009). Anuario minero Perú 2008. Lima.

MINSA - Administración de Residuos Sólidos Hospitalarios DIGESA

Myerson, G. and Y. Rydin (1996). The language of environment: a new rhetoric: 264.

Moore Mark H, , Gestión Estratégica y Creación del Valor en el Sector Público, 1998

Munck-Kampman B Waste. Annual topic update 2002. Topic report 8/2001. European Environmental Agency, Copenhagen, Denmark. 2001

Naciones Unidas (1975). The 1975 Dag Hammarskjold Report on Development and International Cooperation. Prepared on the occasion of the Seventh Special Session of the United Nations General Assembly. New York.

Ocampo, J. A. (1999) Políticas e instituciones para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 10

Ojeda, L.; Gobernabilidad en la Conservación de los Recursos Naturales; Red ECOUF; Universidad de la Florida (Manuscrito para discusión); 2005

ONU-Informe Brundtland (1987). Nuestro futuro común. C. M. d. M. A. y. d. Desarrollo. Rio de Janeiro, ONU.

OPS (2002). Reporte nacional de la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos.

OPS/CEPIS. Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales. Washington, D. C., 1997.

OPS. Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D. C., OPS, 1998.

OPS/OMS Safe Management of Waste from Health-Care Activities. Ginebra, 1999.

Pongracz Eva, V. Pohjola Re-Defining the Concepts of Waste and Waste Management - Evolving the Theory of Waste Management Implications to waste to reduction, minimization 2004 Finland

Quichiz, Elmer, Manejo de Residuos Hospitalarios y a nivel de Aeropuertos, DIGESA-MINSA, 2009

REDESA-CEPAL Indicadores Ambientales Países Comunidad Andina de Naciones, Marzo 2004

Rogers, J. (2008). Sustainability and the "World class" city: What is being sustained and for whom? World Cities and Urban Form: Fragmented, polycentric, sustainable?, Routledge Taylor & Francis Group: 384.

Sandoval Alvarado, Leandro , Manual de Tecnologías Limpias en Pymes del Sector Residuos Sólidos Programa Horizontal de tecnologías Limpias y energías renovables. OEA-CONCYTEC JULIO 2006

Sandroni, P. H. (2011) Experiencia reciente con la recuperación de plusvalías en Sao Paulo, Brasil. Land Lines Julio 2011, 6

Schimidheiny, S. (1992). Changing course, WBCSD.

SMEC-Australia (2010). Climate Change Adaptation Actions for Local Government, Departmente of Climate Change and Energy Efficiency: 76.

SNMPE, S. n. d. m. p. y. e.-. (2009). Memoria Anual.

Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary; y Vigil, Samuel A. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill, 1994.

UN Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas 1987

UN-Habitat (2011). Are we building competitive and liveable cities? Guidelines for developing eco-efficient and socially inclusive infrastructure

UNEP/UNCTAD (1974). The Cocoyoc Declaration. Symposium on Patterns of Resources Use, Environment and Development Strategies, . UNEP/UNCTAD. Cocoyoc, Mexico, United Nations General Assembly, 29<sup>th</sup> Session: 46.

University of Washington- Center for Science in the Earth System, K. C. (2007). Preparing for Climate Change. A Guidebook for Local, Regional and State Governments. U. o. Washington. Washington: 186.

WWF-Adena, Planeta Vivo 2004 Informe

WJ Z Jaramillo, Indicadores de gestión. Informe académico