



**Secretaría Técnica de Planificación**

**Evaluación regional  
Servicios de manejo de residuos  
sólidos municipales**

**INFORME ANALITICO**

**PARAGUAY**

**Organización Panamericana de la Salud  
Organización Mundial de la Salud**

**2004**



# INDICE

	<b>Página</b>
Siglas	i
Resumen Ejecutivo	iii
Introducción	vii
<b>1. Antecedentes</b>	<b>1</b>
1.1 Características generales del país	1
1.2 Breve reseña de la evolución de los servicios de manejo de los residuos sólidos en los últimos 10 años.	3
1.3 Niveles de inversión en el manejo de residuos sólidos en comparación con otros sectores de la economía relevantes al país.	4
<b>2. Estructura funcional de los servicios de manejo de residuos sólidos</b>	<b>5</b>
2.1 Estructura de los servicios de manejo de residuos sólidos	5
2.2 El marco político, legal y regulatorio para el manejo de residuos sólidos	6
2.3 Organización de los servicios de manejo de residuos sólidos: centralización, descentralización	11
2.4 Las funciones de rectoría, regulación, operación existentes, financiamiento, desarrollo tecnológico, investigación y formación de recursos humanos.	11
2.5 Financiamiento del sector. Sistemas de recaudación.	13
2.5.1. Financiamiento del sector: sistema de recaudación	13
2.5.2. Sistema de recaudación	15
2.6 Modalidades de operación de los servicios: participación privada, operación mixta, tercerización, concesión por licitación, otras.	15
2.7 Asignación de recursos de las municipalidades para la prestación de los servicios de barrido, recolección, transporte y disposición final.	16
2.8 Planes y estrategias nacionales y locales para el desarrollo de los servicios de manejo de residuos sólidos	16
<b>3. Situación de la prestación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales a nivel local</b>	<b>18</b>
3.1 Análisis de la calidad y cobertura de los servicios de recolección, transporte y disposición final en núcleos poblacionales grandes, medianos y pequeños	18
3.2 Modalidades de gestión administrativa, económica y financiera de los servicios de manejo de residuos sólidos	20
3.3 Análisis de costo y tasas por prestación del servicio	23
3.4 Desarrollo Municipal y su relación con los servicios de residuos sólidos	23
3.5 Pequeñas empresas de limpieza y aseo en la recolección, transporte y disposición final de los residuos y su relación contractual con las municipalidades	24

3.6	Proyectos sectoriales importantes que se están llevando a cabo en el país.	25
3.7	Aporte de fondos	25
4.	<b>Fortalezas y aspectos críticos del sector</b>	26
5.	<b>Relación de los servicios de manejo de residuos sólidos con la salud, ambiente, desarrollo económico y social</b>	29
5.1	Impacto de los servicios de manejo de residuos sólidos sobre la salud y el ambiente.	29
5.2	Estudios epidemiológicos realizados para medir impacto del manejo inadecuado de los residuos sobre la salud (enfermedades contagiosas y parasitarias)	30
5.3	Salud de los trabajadores formales e informales	31
5.4	La equidad de los servicios: equidad, eficiencia, calidad, efectividad, sostenibilidad sobre la base del desarrollo económico y social del país	32
6.	<b>Gestión participativa en el manejo de residuos sólidos</b>	33
6.1	Participación comunitaria: movilización y organización de la comunidad	33
6.2	Participación de ONG y otros grupos	33
6.3	Apoyo municipal para programas comunitarios	33
6.4	Educación y comunicación ambiental sanitaria	34
6.5	Programas de higiene y seguridad ocupacional para los funcionarios del sector	34
6.6	Trabajadores informales en la segregación y reciclaje de materiales	35
6.7	Presencia de niños, niñas y madres que viven y trabajan en la basura	36
7.	<b>Perspectivas futuras</b>	37
7.1	Necesidades futuras de inversión y de reorganización institucional.	37
7.2	Necesidades de reforma y modernización para corregir los problemas y aumentar la eficacia y eficiencia del manejo de residuos sólidos	37
7.3	Alternativas y sugerencias para aumentar la efectividad de los servicios de manejo de residuos sólidos	38
7.4	Ordenamiento del manejo de residuos sólidos y regulación de los Servicios	34
7.5	Políticas de subsidios	41
7.6	Estimación de requerimientos financieros de aumento de cobertura y calidad de los servicios para los próximos 10 años	41
7.7	Recomendaciones para superar los problemas de los residuos sólidos	45
	Bibliografía	49
	Equipo de Trabajo	51

## SIGLAS

AECI	Agencia Española para la Cooperación Internacional
AIDIS	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
AIDIS-PAR	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Capítulo Paraguay
AMUAM	Asociación de Municipalidades del Área Metropolitana
ASRS	Análisis Sectorial de Residuos Sólidos
BID	Banco Interamericano del Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento - Banco Mundial
CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONTECSA	Consultora Técnica de Ingeniería S.A.
DGEEC	Dirección General de Estudio, Encuestas y Censos
ESSAPS.A.	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (Ex CORPOSANA)
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Agencia de Cooperación Técnica de la República Alemana
IDH	Índice de Desarrollo Humano
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau Banco de Desarrollo de la República Alemana
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MSPyBS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
OG	Organizaciones Gubernamentales
OI	Organizaciones Internacionales
ONG's	Organizaciones No Gubernamentales
OPS/OMS	Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud
PEA	Población Económicamente Activa

PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RS	Residuos Sólidos
RSU	Residuos Sólidos Urbano
RSM	Residuos Sólidos Municipales
SEAM	Secretaría del Ambiente
SENASA	Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
SENEPA	Servicio Nacional para la Erradicación del Paludismo
SISNAM	Sistema Nacional del Ambiente
STP	Secretaría Técnica de Planificación
UAT	Unidad de Asistencia Técnica
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USAID	United States Agency for International Development - Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos de Norte América
WWF	World Wildlife Fund

## Resumen ejecutivo

El objetivo de este informe es proveer un análisis de la situación de los servicios de manejo de residuos sólidos en el Paraguay.

El territorio paraguayo cubre una superficie de 406.752 km<sup>2</sup>, se divide en 17 departamentos y 232 municipios y en dos regiones - la oriental y la occidental. Es un país de desarrollo medio, según el Índice de Desarrollo Humano (IDH). En el 2002 contaba con una población de 5.183.100 personas, con una tasa de crecimiento de 2,2% anual y 57% de la población viviendo en las ciudades. La región oriental concentra 98% de la población urbana y solamente 40% de su área. En el 2001 la esperanza de vida al nacer era de 72 años para mujeres y 68 años para hombres. En el mismo año la tasa de mortalidad en menores de 5 años era de 25 por mil nacidos vivos y la mortalidad infantil era de 20 por cada mil nacidos vivos.

La población en situación de pobreza fue creciendo en el último quinquenio, de 30,3 % en 1995 llegó a 33,9 % en el 2001. En el mismo lapso, la extrema pobreza - predominantemente rural - creció de 13,9 % a 15,6 %. En el 2002 el ingreso por habitante disminuyó a solo 934 dólares anuales, regresando a valores de 1982.

A pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, el manejo de residuos sólidos en el país es precario. La escasa planificación, la distribución poco uniforme de la población, la desordenada ocupación de los territorios, el empobrecimiento de los últimos 5 años, el crecimiento acelerado de las poblaciones urbanas, principalmente en las áreas marginales son algunos los problemas que afectan directamente al sector.

La ausencia de una coordinación efectiva en la formulación de planes, programas y proyectos de nivel nacional, departamental y municipal, con la debida armonización y compatibilización entre ellos, es una de las causas de la persistencia de problemas organizacionales, técnicos y operativos para resolver sanitaria y ambientalmente la problemática de los residuos sólidos. El Paraguay no posee una "estructura institucional formal" en lo que se entiende usualmente como "sector de residuos sólidos". La responsabilidad de todo el sistema de gestión de los residuos recae actualmente en el fuero municipal.

No existe una política pública del sector, así como ninguna disposición legal nacional que defina la proporción que debe tener el presupuesto del sector de residuos sólidos en el presupuesto del sector público. Las municipalidades, al ser autónomas, tienen la potestad de definir sus prioridades al respecto. Al no existir estudios sobre el sector, no puede relacionarse con el total del gasto público ni como porcentaje del PIB. Los fondos asignados al servicio de manejo de residuos sólidos en particular a nivel nacional y regional no tienen relevancia en el total de gastos.

Con la elaboración del Plan Maestro del Manejo de los Residuos Sólidos para el Área Metropolitana de Asunción de 1993-1994, se inicia un proceso de elaboración de planes para varias localidades. A nivel nacional se elabora en el 2001 el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos (ASRS), por iniciativa de la OPS/OMS y la Secretaría Técnica de Planificación - STP.

La STP, para dar continuidad al ASRS promueve la elaboración del Plan Maestro para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos para la Región Oriental del Paraguay (2003), con el financiamiento de la KfW de Alemania.

La tasa promedio de generación de residuos sólidos urbanos en Paraguay es alrededor de 1,0 kg/persona.día, variando entre 0,5 y 1,8 kg/persona.día. Se estima que actualmente se está generando alrededor de 3700 t/día en las poblaciones urbanas.

Sólo alrededor del 57% de la población urbana tiene acceso al servicio de recolección. Se estima que un total de 1.950 toneladas al día son recolectadas en el ámbito urbano; la frecuencia de recolección es variable: el 20% de las ciudades tienen un servicio diario, el 38% ínter diario, el 32% dos veces a la semana y 9% una vez a la semana. La mayoría de los municipios no poseen estudios de macro y microruteos, tampoco poseen una ruta de recolección establecida. La actividad de recolección de RSU es realizada en el 66% de los casos por la municipalidad, en 30% por empresas privadas y en un 4% de los casos, existe una combinación de ambas modalidades. Ningún municipio posee en la fecha un sistema de recolección selectiva, aunque existan programas de reciclaje en algunas ciudades. El 39% de los municipios poseen un servicio de barrido. El servicio de barrido implementado en algunas ciudades es realizado en su mayoría directamente por la Municipalidad, o en ocasiones es tercerizado. El servicio de limpieza es la actividad que más municipios ejercen, alcanzando el 60% del total. Dicho servicio, por lo general, lo ejecuta en forma directa las municipalidades, que para el efecto cuentan con cuadrillas conformadas por 2 a 6 personales.

En cuanto a la disposición final de los RSU la situación es crítica: 72% de los residuos sólidos son dispuestos en vertederos a cielo abierto; 24% en vertederos controlados y 4% en vertederos controlados operados manualmente. En el país no existen rellenos sanitarios, que cumplan estrictamente con lo establecido con la resolución N° 548/96.

Los municipios no poseen un desglose de sus presupuestos, tampoco poseen una elaboración analítica de los costos de los servicios, por tanto se hace muy complicado conocer los costos promedio que poseen los servicios. Las tasas son fijadas por ordenanzas y se elaboró con estos datos, un valor promedio mensual de las mismas, presentadas a continuación: (i) domiciliaria 1,4 US\$; (ii); comercial pequeño - 1,6 US\$; (iii) comercial mediano 2,5 US\$; (iv) comercial grande 4,3 US\$; (v) industria 22,2 US\$; (vi) hospitalaria 4,3 US\$, (vi): barrido- 0,4 US\$; limpieza - 4 US\$.

Los fondos con que el sector cuenta para su financiación son los royalties para las inversiones y aporte de organismos internacionales como USAID, JICA, KfW y otros, para los proyectos.

La presencia de segregadores en los vertederos y en las calles de las ciudades más grandes es una constante. En la actualidad existen aproximadamente 3600 segregadores en el país, de los cuales 1600 se encuentran en el vertedero de Cateura (Asunción). Trabajan también como segregadores niños, niñas y mujeres embarazadas.



No existen estudios epidemiológicos de causa-efecto de las enfermedades (infecto contagiosas, laborales, crónico degenerativas, accidentes) relacionadas a residuos sólidos de la población en general, ni de los trabajadores formales e informales. No existen servicios de salud ocupacional.

La inversión estimada en el país para cubrir los requerimientos del sector es del orden de US\$ 110.000.000 para un periodo de 10 años, con una cobertura de recolección del 90%. Una inversión de este monto podría plantearse por etapas dependiendo de la fuente de financiamiento, debiendo impulsarse de manera decidida la participación del sector privado.

El Gobierno Nacional debe asumir el papel que le corresponde y proporcionar el marco institucional y legal para aumentar la cobertura de los servicios públicos mediante su ordenamiento y la regulación adecuada. A través de las estrategias de fortalecimiento institucional del sector, de la coordinación y acuerdos interinstitucionales e intersectoriales y el fortalecimiento del Sistema de Gestión Municipal, se proponen las siguientes acciones, además de otras recomendaciones descritas en el ítem 7.6: (i) institucionalizar la funciones rectora y reguladora del sector de residuos sólidos; (ii) crear en los municipios, una Unidad de gestión integral del sistema de manejo de los residuos sólidos; (iii) fortalecer institucionalmente las unidades municipales de gestión (incluye operación) de residuos sólidos; (iv) impulsar la participación del sector privado en la gestión de los residuos sólidos; (v) fortalecer/desarrollar mecanismos de coordinación Inter-municipal, para la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales en forma conjunta; (vi) desarrollar los recursos humanos vinculados al sector en sus tres niveles, nacional, departamental y primordialmente municipal.

Se sugiere que la Rectoría del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos lo ejerza la SEAM en colaboración con el MSPyBS y la STP. Se propone que a función de regulación sea asignada a la SEAM.

La responsabilidad total de los municipios en el manejo de los residuos, no significa que necesariamente deban operar el sistema. Pueden diligenciar los servicios de recolección como de disposición al sector privado (Empresas y Cooperativas).

Además de las ya citadas, seguidamente, se presentan de forma muy resumida las recomendaciones para superar los problemas de los residuos sólidos: (i) revisar el marco institucional y legal; (ii) hacer obligatorio el pago de los servicios con multas y sanciones definidas; (iii) crear de una Unidad de Asistencia Técnica a los municipios; (iv) implementar el Plan Maestro de la Región Oriental; (v) conformar el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo; (vi) elaborar e implementar planes directores municipales; (vii) establecer mecanismos que faciliten a los municipios a acceder a créditos internacionales; (viii) establecer un plan de mediano y largo plazo para los residuos de establecimientos de salud; (ix) establecer política de asignación de subsidios a áreas deprimidas; (x) promover la gestión compartida de los residuos sólidos entre comunidad y municipalidad; (xi) fortalecer asociaciones comunitarias; (xii) promover campañas de difusión, promoción y educación para el buen manejo de los residuos sólidos; (xiii) frenar y disminuir el aumento progresivo de los gancheros en los sitios de disposición final y en las calles, sobre todo la presencia de niños, niñas y mujeres embarazadas implementar alternativas de reconversión laboral para estos trabajadores informales.



## Introducción

El objetivo de este informe es proveer un análisis de la situación de los servicios de manejo de residuos sólidos en el país, establecer prioridades, identificar problemas y hacer recomendaciones relevantes a los objetivos del país.

Se ha programado la Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de los Residuos Sólidos 2002, considerando la deficiencia de información sobre la situación de dichos servicios en la Región de América Latina y el Caribe.

Los resultados, presentados conjuntamente con los demás países, serán utilizados para la elaboración de un Informe Regional, contribuyendo así al establecimiento de políticas y toma de decisiones a nivel regional y nacional y a la intensificación de la inversión que permita dar mayor impulso al sector.

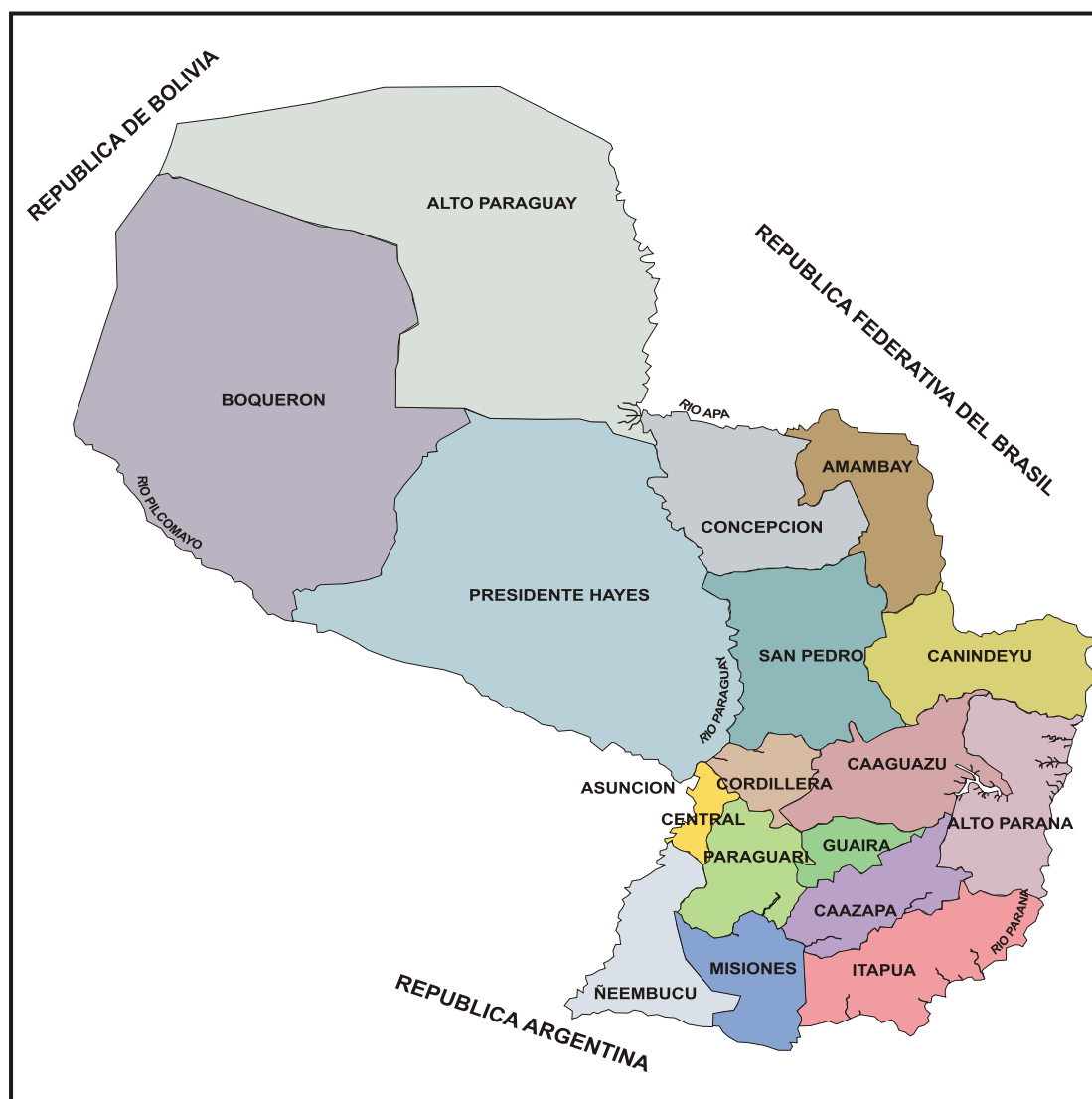
La estrategia para captar la información fue el llenado de formularios sobre la situación del manejo de residuos sólidos referida al año **2001**. La información estará próximamente disponible en un sitio "web" del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS), lo que permitirá tener un acceso expedito a la información por país y Región.

En el Paraguay, la "Evaluación 2002" ha tenido el respaldo de las autoridades nacionales relacionadas al tema del manejo de residuos sólidos. Las organizaciones que participaron de la elaboración del informe, además de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) fueron: la Secretaria Técnica de Planificación (STP), el Ministerio de Salud y Bienestar Social (MSPyBS) a través del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), la Secretaria del Ambiente (SEAM), el Ministerio Público, a través de la Fiscalía del Medio Ambiente, la Municipalidad de Asunción, la Municipalidad de Coronel Oviedo, la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), Alter Vida, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).

Los requerimientos de información para la Evaluación 2002 han sido solicitados a las instituciones en las reuniones de trabajo convocadas periódicamente y a través de comunicaciones y en entrevistas con los responsables de las fuentes de información.

El servicio del manejo de los residuos sólidos municipales, sigue siendo materia pendiente de urgente intervención de los gobiernos en todos sus niveles (nacional, departamental y municipal), aunque se observan progresos en el campo. En esta línea, el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Paraguay (STP, OPS y otros, 2001), así como otras iniciativas orientadas a una solución específica, como la llevada adelante por la Gobernación del Departamento Central (en 2000-2002) y la elaboración del Plan Maestro de Residuos Sólidos Urbanos para la Región Oriental del Paraguay (2003), son algunos de los esfuerzos más recientes tendientes a concertar acciones en esta materia. De igual manera, se está llevando a cabo en algunos municipios, acciones para el mejoramiento del manejo y la disposición final de los residuos: hay esfuerzos en marcha para la mejoría de la gestión de los servicios, y proyectos de construcción de rellenos manuales en marcha. El Mapa del país se presenta en la **figura 1**

**Figura 1 Mapa de Paraguay**



# Evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales

## INFORME ANALITICO PARAGUAY

### 1. Antecedentes

#### 1.1 Características generales del país

Paraguay es un país mediterráneo de América del Sur que limita con Argentina, Bolivia y Brasil; posee un territorio de 406.752 kilómetros cuadrados, está ubicado al centro de América del Sur entre los paralelos 19° 18' y 27° 36' latitud sur y entre los meridianos 54° 19' y 62° 38' Oeste de Greenwich. El Río Paraguay divide el país en dos regiones naturales claramente diferenciadas: la Región Occidental o Chaco (60% del territorio nacional) una región climática y topográficamente poco favorable a los asentamientos poblacionales; y la Región Oriental, donde están asentadas la capital, Asunción y las principales ciudades y centros poblacionales, vías de comunicación y redes de servicios básicos existentes en el país.

El país esta dividido políticamente en 17 departamentos y 232 municipios. En el 2002 contaba con una población de 5.183.100 personas<sup>1</sup>, con una tasa de crecimiento de 2,2% anual y 57% de la población viviendo en las ciudades. La Región Oriental concentra 98% de la población urbana y 97,3 de la población total del país. La esperanza de vida al nacer es de 72 años para mujeres y 68 años para hombres (1).

En la década de 90 hubo una reducción significativa en la tasa de mortalidad de menores de 5 años (de 40 por cada mil nacidos vivos en 1990 pasó a 25 en el 2001). La mortalidad infantil también disminuyó significativamente: de 30 niños y niñas que morían antes de cumplir un año por cada mil nacidos vivos en 1990 se redujo a 20 en 1995 y continuó en ese nivel en el 2001<sup>2</sup>.

En 1989 el derrocamiento de un prolongado régimen autoritario abrió amplias expectativas a la población. Sin embargo, la debilidad institucional, la continuidad de un modelo económico agotado, el crecimiento de la pobreza, el deterioro del medio ambiente, y un estado generalizado de corrupción impidieron un mejoramiento de la calidad de vida de la población. No obstante, el clima de libertades civiles y políticas permitió avances considerables en la estructuración formal de un Estado de Derecho que presenta sin embargo, amplios síntomas de ingobernabilidad por los factores citados (1).

La población en situación de pobreza fue creciendo en los últimos 5 años, de 30,3 % en 1995 llegó a 33,9 % en el 2001. En el mismo lapso, la extrema pobreza - predominantemente rural - creció de 13,9 % a 15,6 %. En el 2001, la indigencia o extrema pobreza medida por la insuficiencia para cubrir una canasta básica de alimentos era de 7,1 % en el área urbana y 25,6 % en la rural (1).

A su vez, datos de 1999 indican que cerca del 45% de la población menor de 15 años se encuentra en pobreza, y más de uno de cada cinco de esta se encuentra en situación de extrema pobreza. La situación se agrava en áreas rurales, advirtiéndose que más de la mitad de los niños, niñas y adolescentes los menores de 15 años se encuentran en pobreza. En las áreas urbanas, uno de cada tres menores de 15 años esta viviendo en situación de pobreza(2).

<sup>1</sup> Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) de la Secretaria Técnica de Planificación (STP): Información Preliminar del Censo Nacional 2002.

<sup>2</sup> Datos de la DGEEC - STP

En los Departamentos de San Pedro (San Pablo y Unión) y Caaguazú (3 de Febrero, San Joaquín, Yhú), se ubican los distritos con las más altas proporciones de población en condiciones de pobreza y en el Departamento Central (J. Augusto Saldívar, Areguá, Itauguá, Nueva Italia) y Asunción las más bajas proporciones.

La **tabla 1** presenta el porcentaje de población por condición de pobreza en 2001

**Tabla 1 - Porcentaje población por condición de pobreza (2001)**

	No pobre	Pobre		
		Total	Extremo	No extremo
Pobreza en el país	66,3%	33,9%	15,6%	18,1%
Pobreza en las áreas urbanas	73,3%	26,7%	7,1%	20,6%

**Fuente: Informe de las Metas del Milenio, 2003**

Paraguay es un país de desarrollo medio de Desarrollo Humano (IDH) y ocupa la última posición en Desarrollo Humano entre los países del MERCOSUR; su índice (0,740) es inferior al promedio latinoamericano, lo que implica una situación de menor desarrollo relativo (3). Al interior del país, el IDH revela diferencias considerables, variando de 0,664 para Canindeyú y 0,671 para San Pedro, hasta 0,747 para el Departamento Central y 0,781 para Asunción (4).

El Producto Interno Bruto (PIB) era de 6.850 millones de dólares corrientes en el 2001 y el PIB por habitante 1.216 dólares corrientes. Sin embargo, según datos de julio del 2003<sup>3</sup>, la economía sufrió en el 2002, el mayor desplome de los últimos 15 años. El PIB en el 2002 fue 2,3% menor al que se obtuvo en el año anterior, y el ingreso por habitante disminuyó a solo 934 dólares anuales, regresando a los mismos valores de 1992.

Aproximadamente dos tercios de las exportaciones del país corresponden a productos agrícolas, principalmente algodón y soja; mientras que, la industria manufacturera representa aproximadamente un quinto tanto del PIB como de la población económicamente activa (PEA), en el último decenio. La PEA comprende en el 2001 al 58 % de la población en edad de trabajar, de 10 y más años, por una parte, mientras que, 55 % de la PEA está en el sector servicios, por otra. El sector informal urbano (SIU), indicador del desarrollo económico, representa el 55 % de la PEA urbana (1).

El diseño curricular de la Educación Escolar Básica adopta como uno de sus ejes transversales la “educación ambiental” que trasvasa todas las áreas disciplinares y se convierte en compromiso asumido por todos los docentes. Uno de los ejes transversales de la Reforma de la Educación Media es la “Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible”. Al interior de las otras áreas se desarrollan también temas ambientales o de salud.<sup>4</sup>

El alfabetismo de personas entre 15 y 24 años de edad es casi universal. Se ha mantenido entre el 95% y 98% en la última década con equidad por sexo y una pequeña diferencia en zonas urbanas y rurales - 99% y 98% - respectivamente, en el 2002; y entre no pobres y pobres 98% y 93 % en 2001) (1)

El proceso de descentralización y la lucha contra la corrupción avanzan lentamente y un tema central en Paraguay es la necesidad de consolidar los avances logrados hasta ahora y expandir la cobertura de los servicios públicos básicos para mejorar la eficiencia, equidad y sostenibilidad de lo que se ha logrado. Se los considera imprescindibles porque los indicadores de desarrollo muestran, en la mayoría de los casos, un estancamiento marcado en el período 1995-2000, y en otros, un empeoramiento de las condiciones de vida de la población (1).

<sup>3</sup> Datos del Banco Central de Paraguay - 2003

<sup>4</sup> Información del Ministerio de Educación y Cultura

## 1.2 Breve reseña de la evolución de los servicios de manejo de los residuos sólidos en los últimos 10 años.

A pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, el manejo de residuos sólidos en el país es precario. La escasa planificación, la distribución poco uniforme de la población, la desordenada ocupación de los territorios, el empobrecimiento de los últimos 5 años, el crecimiento acelerado de las poblaciones urbanas, principalmente en las áreas marginales son algunos los problemas que afectan directamente al sector. Además, el manejo de los residuos sólidos ha sido fragmentado sin que hubiera una visión integral del sector a largo plazo. Esto ha llevado a un deterioro de las condiciones urbanas en el país, con problemas generalizados de recolección y disposición final de los residuos sólidos. La dificultad de extender la recolección es particularmente grave en las áreas marginales y peri urbanas.

Probablemente el contexto político, económico y social, en el cual ha estado inmerso el país durante las últimas décadas, haya propiciado tal situación. A continuación, en la **tabla 2** se describe, en forma sintética, el proceso evolutivo del desarrollo de lo que se denomina sector residuos sólidos en los 10 últimos años.

### Tabla 2 Proceso evolutivo del sector de residuos sólidos

- |         |  |
|---------|--|
| 1993    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Creación del Departamento de Residuos Sólidos en el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental</li><li>● Estudio de Residuos de Establecimientos de la Salud</li></ul>   |
| 1993/94 | <ul style="list-style-type: none"><li>● Plan de Manejo de los Residuos Sólidos Área Metropolitana de Asunción</li></ul>  |
| 1994/96 | <ul style="list-style-type: none"><li>● Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental: Planes de manejo de Residuos Sólidos en varias ciudades</li></ul>  |
| 1995    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cobertura de los servicios residuos sólidos urbanos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Total de la población urbana del país con recolección: inferior al 25%; Asunción: inferior al 80%; área metropolitana de Asunción: en el orden de 33%.</li><li>○ Rellenos Sanitarios: Ciudad del Este (mecanizado) y Carapeguá (manual) - operaron por pocos años (1992 - 1995); resto del país: vertederos a cielo abierto.</li></ul></li><li>● Aprobación Convenio de Basilea (movimientos transfronterizos de Residuos Peligrosos), por Ley N° 567/95.</li><li>● Desarrollo de reglamentaciones nacionales (no aplicadas)</li></ul> |
| 1996    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Reglamentación S. G. N°. 548/96: normas técnicas que reglamentan el manejo de desechos sólidos (sin impacto hasta el año 2000)</li><li>● Actividades de la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos de Norte América (USAID), de la Agencia Española para la Cooperación Internacional (AECI), del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento - Banco Mundial (BIRF), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del World Wildlife Fund (WWF), de la Fundación Friedrich Ebert y otros</li></ul>   |
| 1998    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cobertura de los servicios residuos sólidos urbanos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Total de la población urbana del país con recolección: 40%; Asunción: 90%.</li><li>○ La administración del servicio de recolección en el país: sector privado - 44%.</li><li>○ Cobertura de la disposición final de las basuras: el 68% son vertederos a cielo abiertos sin ningún tipo de control y el restante en un nivel muy bajo de lo que se podría llamar vertederos controlados.</li><li>○ En esa época Paraguay generaba 1,100 kg/hab/día, según estudios en diversas ciudades.</li></ul></li></ul>                           |



- 1999
  - Donación de Japón a la Asociación de Municipalidades del Área Metropolitana (AMUAM) - US\$ 6.000.000 en vehículos, etc.
  - Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental: Plan para los Residuos Hospitalarios del Área Metropolitana de Ciudad del Este; CONTECSA (Consultora Técnica de Ingeniería S.A) Plan para los Residuos Hospitalarios del departamento de Itapúa.
- 2000
  - Varias municipalidades elaboran Planes decenales de manejo de residuos sólidos
- 2001
  - Secretaría Técnica de Planificación, Organización Panamericana de la Salud: Análisis Sectorial de Residuos Sólidos del Paraguay
  - Cobertura de los servicios residuos sólidos urbanos:
    - Total de la población urbana del país con recolección: 46%, interior: 35% y Asunción: 92%
    - La administración del servicio de recolección en el país: sector privado - 37%.
    - Cobertura de disposición final de los RSU: 80% en vertederos a cielo abierto sin ningún tipo de control y el restante en vertederos controlados.
    - Generación promedio de RSU: 1,038 kg/hab/día (dicho valor disminuyó a causa de la crisis económica que afectaba a la región).
- 2001/03
  - USAID ha financiado algunos estudios e la implementación de proyectos de pequeños rRellenos sSanitarios manuales, en varias ciudades del país, además de algunos proyectos de rellenos mecanizados.
  - Basado en un acuerdo y con la cooperación financiera de la Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) de Alemania se desarrollo el Plan Maestro para la gestión de residuos sólidos urbanos en la región oriental del Paraguay, a través del Consorcio FICHTNER-CONTECSA, realizándose conjuntamente un Estudio de Factibilidad para la Gestión Regional de Residuos Sólidos en las ciudades de Coronel Oviedo, Caaguazú y Villarrica.
- 2003
  - Cobertura de los servicios residuos sólidos urbanos:
    - Total de la población urbana del país con recolección: 56,7% interior: 48% y Asunción: 98,5%.
    - La administración del servicio de recolección en el país: sector privado 30%.
    - Cobertura de la disposición final de las basuras: vertederos a cielo abiertos, 70,9%; vertederos controlados, 24,2%; y rellenos sanitarios manuales, 4,9%.
  - La generación por persona: 1,088 kg/hab/día.

### **1.3 Niveles de inversión en el manejo de residuos sólidos en comparación con otros sectores de la economía relevantes al país (5)**

No existe una política pública del sector, y no existe así como ninguna disposición legal nacional que defina la proporción que debe tener el presupuesto del sector de residuos sólidos en el presupuesto del sector público. Las municipalidades, al ser autónomas, tienen la potestad de definir sus prioridades al respecto. Al no existir estudios serios sobre el sector, no puede relacionarse con el total del gasto público ni como porcentaje del PIB.

Los fondos asignados al servicio de manejo de residuos sólidos en particular a nivel nacional y regional no tienen relevancia en el total de gastos. En cuanto a los gobiernos municipales, del estudio de sus ingresos y gastos, se puede afirmar que en términos de moneda constante, el ingreso de los municipios está en continuo aumento debido al proceso acelerado de urbanización, siendo la tendencia que el sector sea subsidiado por el gobierno municipal.



## 2. Estructura funcional de los servicios de manejo de residuos sólidos

### 2.1 Estructura de los servicios de manejo de residuos sólidos

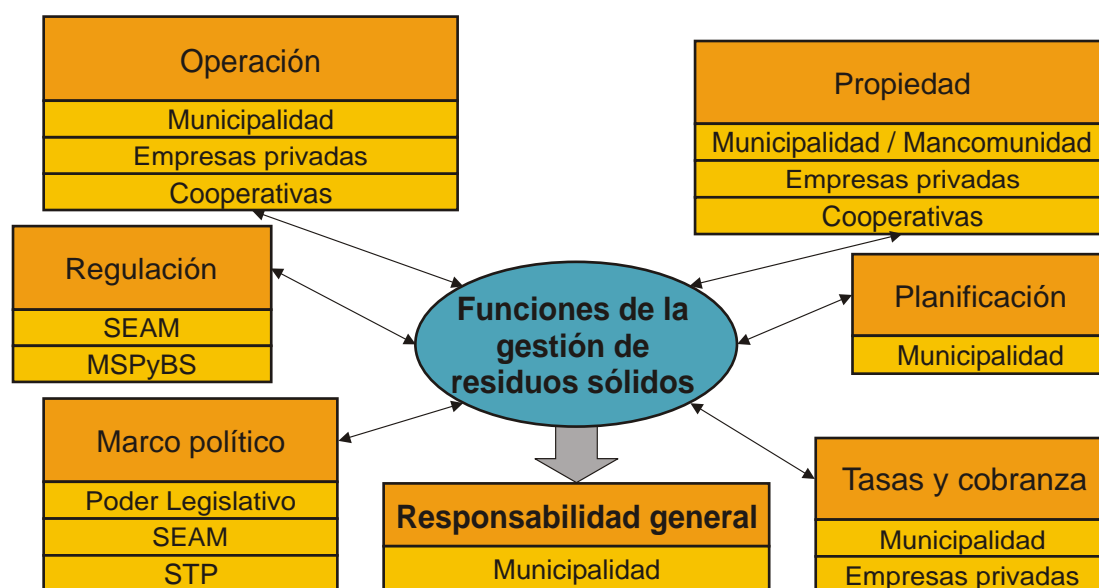
El Paraguay no posee una "estructura institucional formal" en lo que se entiende usualmente como "sector de residuos sólidos". Los operadores de los servicios son todas las municipalidades del país, y no existe una planificación entre ellas, sino acciones aisladas de cada uno de los 232 municipios, que generalmente, con algunas excepciones, no van más allá de elaborar los correspondientes presupuestos anuales de costos de la prestación del servicio a su cargo.

La **tabla 3**, así como la **figura 2**, presentan la estructura institucional de los servicios de manejo de los residuos sólidos en el país.

**Tabla 3: Estructura institucional de los servicios de residuos sólidos**

Autoridad	Descripción
La Secretaría del Ambiente (SEAM)	Formula, coordina y fiscaliza la política ambiental nacional, definida por el CONAM (Consejo Nacional del Ambiente).
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social SENASA	Realiza algunos servicios de recolección y eliminación de los residuos hospitalarios. Se constituye también en autoridad de aplicación en los casos en que la salud humana puede verse afectada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
Secretaría Técnica de Planificación (STP)	Formula políticas públicas y estrategias nacionales, como el apoyo al proceso de descentralización y otras, con vista a un desarrollo sostenible del país.
Gobernaciones	Tiene la facultad de coordinar actividades cuando existen intenciones de algunas municipalidades de realizar trabajos en conjunto en el área de residuos sólidos a nivel departamental. Las Unidades Ambientales correspondientes poseen carácter más bien de asesores y de coordinación intermunicipal.
Municipalidades	Los Municipios son las responsables de la gestión de residuos sólidos por tratarse de un servicio público local y por mandato de la Carta Orgánica Municipal y del Código Sanitario. La actual organización directriz en el ámbito municipal se halla conformada

**Figura 2 Marco Institucional Residuos Sólidos**



Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunes en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

## 2.2 El marco político, legal y regulatorio para el manejo de los residuos sólidos

### El marco político:

La gestión de los residuos sólidos en el país hace años se viene realizando en ausencia de políticas y estrategias nacionales, tanto para los residuos sólidos de responsabilidad municipal, como para los residuos sólidos peligrosos, cuya responsabilidad es del propio generador. Recién con la elaboración del Plan Maestro de la Región Oriental de Paraguay (2003), se han formulado algunas políticas y estrategias nacionales.

La ausencia de una coordinación efectiva en la formulación de planes, programas y proyectos de nivel nacional, departamental y municipal, con la debida armonización y compatibilización entre ellas, es una de las causas de la persistencia de problemas organizacionales, técnicos y operativos para resolver sanitaria y ambientalmente la problemática de los residuos sólidos. Esto impulsó a la Secretaría Técnica de Planificación (STP) a llevar a cabo el Plan Maestro de la Región Oriental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) es a nivel nacional la principal autoridad de aplicación en general, en todo lo referido al medio ambiente, y en particular, en el área de residuos sólidos. El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), se constituye también en autoridad de aplicación en los casos en que la salud humana puede verse afectada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

### El marco legal y regulatorio:

A continuación se analizan los instrumentos legales vigentes y en proceso de revisión o reglamentación, directamente relacionados con la definición de responsabilidades y atribuciones de las instituciones vinculadas a la gestión de los residuos sólidos en el Paraguay.

- **Constitución Nacional de 1992**

La Constitución Nacional es la ley fundamental de la República del Paraguay. A su ordenamiento positivo y a su espíritu deben someterse todas las demás leyes del país y en varios de sus artículos refiere a la temática del ambiente, de la salud y de los residuos sólidos. A seguir, se listan algunos de estos artículos: Art. 6º.- **De la calidad de vida**; Art. 7º.- **Del derecho a un ambiente saludable**; Art. 8º.- **De la protección ambiental**; Art. 68º.- **Del derecho a la salud**; Art. 166º.- **De la autonomía municipal**; Art. 167º.- **Del gobierno municipal**; Art. 169º.- **Del impuesto inmobiliario**; Art. 177º.- **Del carácter de los planes de desarrollo**.

- **Leyes vigentes:**

- **Ley No. 1.561/2000 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente**

Esta ley crea y regula el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Crea en su orden, el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los niveles nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental y las entidades privadas creadas con igual objetivo, a fin de actuar en forma conjunta, armónica y coordinada, en la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental y evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y así responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental. Igualmente crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), como órgano colegiado de carácter interinstitucional, instancia consultiva y definitoria de la política ambiental nacional, presidido por el Secretario Ejecutivo de la Secretaría del Ambiente (SEAM) e integrado por representantes de las unidades ambientales de los ministerios, secretarías y órganos públicos sectoriales; por las Secretarías y Departamentos Ambientales de los gobiernos departamentales y municipales; representantes de las entidades gremiales, de los sectores productivos privados y de las organizaciones ambientalistas no gubernamentales sin fines de lucro. Tiene además de las funciones definitorias, las de supervisión y evaluación de la política ambiental nacional. La ley en su conjunto es propicia para el sector, porque constituye el marco jurídico del mismo, al crear los organismos de su Rectoría (5).

- **Ley N° 620/76 - Régimen Tributario para las Municipalidades del Interior del País.**

Modificada parcialmente y actualizada por la Ley 135/91, regula la percepción de los tributos municipales generales y específicamente las tasas por recolección de basuras, limpieza de vías públicas y de cementerio, cuyo Art. 110º establece: La Municipalidad percibirá tasas por servicios de recolección de basuras, barrido y limpieza de vías públicas y limpieza de cementerios, siempre que sean efectivamente realizados y sus montos no podrán rebasar el costo real del servicio más los gastos de administración. Por ordenanza serán establecidos los montos, forma y plazo de percepción de las tasas.

Esta modalidad debería ser modificada, pues lo adecuado sería el cobro de tarifas y no tasas, entendiéndose por las primeras, el valor económico del servicio prestado, más gastos de administración, amortización y reposición de bienes de capital, reservas y utilidades, aunque sean mínimas, como contraprestación por el servicio brindado. Con la modificación referida podrá introducirse legalmente la participación privada en el sector.

La ejecución de servicios y las correspondientes cobranzas pueden estar directamente a cargo del sector privado, debiéndose para ello llevar a cabo una licitación pública, que deberá estar debidamente autorizada por las Juntas Municipales de cada municipio.

o **Ley N° 836/80 Código Sanitario**

El Código Sanitario, hoy en fase de nueva formulación, contempla explícitamente el área de residuos sólidos en un sólo artículo, cuya reglamentación por resolución ministerial constituye el único ordenamiento legal real y directamente relacionado al tema. En su título II, trata de la Salud y el Medio, en cuyos capítulos I y siguientes legisla sobre el saneamiento ambiental y la contaminación.

El Art. 66° prohíbe toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud; el Art. 67°: se refiere a la determinación de los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes de la atmósfera, el agua y el suelo y del establecimiento de normas a que deben ajustarse las actividades para preservar el ambiente de deterioro; el Art. 68°: se refiere a la promoción de programas de prevención y control de la contaminación y ambiental; el Art. 90°: establece que el Ministerio determinará las normas sanitarias que deberán observarse para una adecuada disposición y tratamiento de basuras.

Con la entrada en vigencia de la Ley 1.561/2000 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente, estos artículos pasan a ser competencia de la Secretaría del Ambiente, como autoridad de aplicación, sin embargo, el MSP y BS sigue siendo la autoridad de aplicación en los casos en que la salud humana puede verse afectada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

o **Ley N° 1.294/87, Orgánica Municipal**

Regula la carta orgánica municipal, en cuyo marco las municipalidades son autónomas en el orden político, jurídico, económico y administrativo, autonomía que será ejercida en los términos de la Constitución Nacional y de la presente Ley. En ese sentido, las ordenanzas, reglamentos y resoluciones que dictaren las municipalidades no podrán quedar sin efecto, sino de acuerdo a las disposiciones de la Ley Orgánica Municipal. Toda el área concerniente a residuos sólidos es eminentemente municipal.

o **Ley N° 42/90** que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento.

Esta ley establece los parámetros generales relativos al tema y designa al MSP y BS, al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), al Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y a la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales y Preservación del Medio Ambiente como responsables de la proposición de las normas de control necesarias para hacer efectiva la prohibición establecida en la misma.

O **Ley N° 125/92** que establece el Nuevo Régimen Tributario.

El nuevo régimen tributario del país está contemplado en su totalidad en esta ley, que tiene importancia directa sobre las contrataciones públicas en virtud de la creación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) con una tasa del 10%. En un buen número de licitaciones, se prevé la exoneración del IVA. En el tema de residuos sólidos son importantes el Art. 79 incisos d) y e),

artículos 82, 83 incisos 3 y 4 y Art. 89. El Art. 54 que trata sobre el impuesto inmobiliario que es de importancia capital en el manejo de residuos sólidos debido a que es una de las principales fuentes de recursos de los municipios y gobernaciones. Las municipalidades deben ocuparse de su recaudación y les corresponde en propiedad el 70% del valor recaudado.

- o **Ley N° 294/93** del 14 de diciembre de 1993, de Evaluación de Impacto Ambiental

Esta Ley declara obligatoria la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental, para todas las obras o actividades humanas que puedan modificar el medio ambiente, sean consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, como así también, pueda afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos. La Autoridad de Aplicación es la SEAM. Esa Ley es reglamentada por el Decreto N° 14281/96.

- o **Ley N° 426/94** que establece la Carta Orgánica del Gobierno Departamental

Considera al Gobierno Departamental como una persona jurídica de derecho público, que goza de autonomía política, administrativa y normativa para la gestión de sus intereses y de autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos, dentro de los límites establecidos por la Constitución y las leyes. En ese sentido, los departamentos son considerados divisiones territoriales, a los efectos de la estructuración política y administrativa del Estado, en orden a lo cual sus órganos de Gobierno cumplen las funciones establecidas en la Ley.

- o **Ley N° 567/95** que aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- o **Ley N° 1.262/95** que aprueba la enmienda al Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación

La enmienda en cuestión trata de la prohibición de todo movimiento transfronterizo de determinados estados hacia otros estados enumerados en la enmienda referida.

- o **Ley N° 716/96** Que sanciona delitos contra el medio ambiente

En su Art. 1° se define su objeto: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten, o en razón de sus atribuciones permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

- o **Ley N° 1.160/97 Código Penal.**

El nuevo código penal paraguayo, tipifica y sanciona diversas conductas reprochables que afectan al medio ambiente en base al Principio de legalidad. Así en su Art. 1°, define tal principio diciendo: “Nadie será sancionado con una pena o medida sin que los presupuestos de la punibilidad de la conducta y la sanción aplicable se hallen expresa y estrictamente descritos en una ley vigente con anterioridad a la acción u omisión que motive la sanción”.

La legislación paraguaya prevé los mecanismos de punición; sin embargo, la prevención o la promoción de alternativas previas de mitigación del daño ambiental en base a políticas, planes y programas adecuados es todavía incipiente.

Debe preverse e implementarse una política ambiental, partiendo del ordenamiento territorial, sin el cual nunca podrá lograrse una estructura institucional y funcional eficiente. Al mismo tiempo, deben establecerse políticas de incentivos fiscales o parafiscales, recurriendo oportunamente al abundante crédito internacional, casi de nula utilización, previsto para el área. Para la implementación de estas políticas deben contemplarse plazos razonables de adecuación, y posteriormente se debe aplicar todo el rigor de la ley en las personas físicas o jurídicas que ejecuten actos o desarrollen conductas reprochables hacia el medio ambiente.

En la actualidad, por las deficiencias propias del Poder Judicial y del Ministerio Público, son escasos los hechos punibles investigados contra el medio ambiente que han llegado a sentencia, habiéndose producido las pocas resoluciones judiciales mencionadas principalmente en juzgados del interior del país.

- o **Ley N° 1.135** del 31 de diciembre de 1999, de Administración Financiera del Estado

Esta Ley regula la Administración Financiera del Estado, que comprende el conjunto de sistemas, las normas básicas y los procedimientos administrativos a los que se ajustarán sus distintos organismos y dependencias para programar, gestionar, registrar, controlar y evaluar los ingresos y el destino de los fondos públicos. Con la presente Ley se estructuró la norma fundamental que rige el proceso presupuestario del sector público, en base a la técnica denominada “Presupuesto por Programas”.

- o **Ley N° 396/72**: Que crea las Juntas de Saneamiento.

Las Juntas tienen la finalidad de colaborar en la orientación y organización de las comunidades con relación al saneamiento, representar a los beneficiarios y usuarios de los servicios de saneamiento; participar en la elaboración de los programas locales de saneamiento y su ejecución; contratar la prestación de servicios; administrar los sistemas de agua potable y disposición de excretas y de basuras y vigilar el correcto funcionamiento de pozos de agua y letrinas.

La función de las juntas de saneamiento es la de autogestionar desde la comunidad y hacia la misma, de los servicios de provisión de agua corriente, letrinas sanitarias y manejo de residuos sólidos. Las mismas se conforman por núcleos de vecinos, los que ayudados por el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), del MSPyBS, conforman estatutaria y orgánicamente la institución.

- **Decretos y resoluciones:**

- o **Decreto N° 10.579** del 20 de septiembre de 2000, que reglamenta la Ley N° 1.561/2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

El decreto en cuestión reglamenta en forma primaria las normas generales que regulan la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Otorga a la SEAM la facultad de dictar resoluciones que regulen los diferentes ámbitos de su competencia de manera específica.



- o **Resolución S.G. N° 548/96** del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

La Secretaría del Ambiente, no ha asumido hasta el momento su condición de órgano regulador de la gestión de residuos sólidos y la resolución 548/96 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social es el instrumento legal que sigue rigiendo la materia.

Esta resolución ministerial reglamenta el Art. 90 del Código Sanitario.

El Art. 3° de la Res. S.G. 548/96 establece: El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), abarcará todo el territorio nacional para el cumplimiento y aplicación de las normas sanitarias establecidas en la Ley N° 369/72 y en el Código Sanitario, en cuanto se refiere al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición de basuras.

Esta resolución ministerial se constituye hasta la fecha en el único instrumento normativo directamente relacionado con los residuos sólidos. En ella se reglamenta todo lo concerniente al tema, inclusive con mayor amplitud que la contemplada en el Art. 90 del Código Sanitario. La resolución de referencia, contempla detalladamente todos y cada uno de los aspectos principales de las normas técnicas que reglamentan el manejo de los residuos sólidos.

- **Ordenanzas:**

La Ley N° 1.294/87, Orgánica Municipal, le faculta a los municipios a dictar ordenanzas, para reglamentar el servicio de recolección y la disposición final de los residuos sólidos dentro de sus municipios, también a establecer los precios de las tasas a ser cobradas a cada usuario por dichos servicios, efectivamente prestados.

### **2.3 Organización de los servicios del manejo de residuos sólidos: centralización y descentralización**

Los servicios del manejo de los residuos sólidos son los únicos servicios básicos que se encuentran realmente descentralizados en el país, siendo los municipios, los únicos responsables por esos. El gobierno central no posee ingerencia sobre los municipios en cuanto a la modalidad de la prestación de dichos servicios.

### **2.4 Las funciones de rectoría, regulación, operación, financiamiento, desarrollo tecnológico, investigación y formación de recursos humanos**

Como se mencionó anteriormente el sector de residuos sólidos, no posee una rectoría como tal. La regulación existente está basada en el Código Sanitario, en la resolución N° 548/96 del MSPyBS y en la Ley N° 1.561/2000; la autoridad de aplicación en la actualidad es la Secretaría del Ambiente.

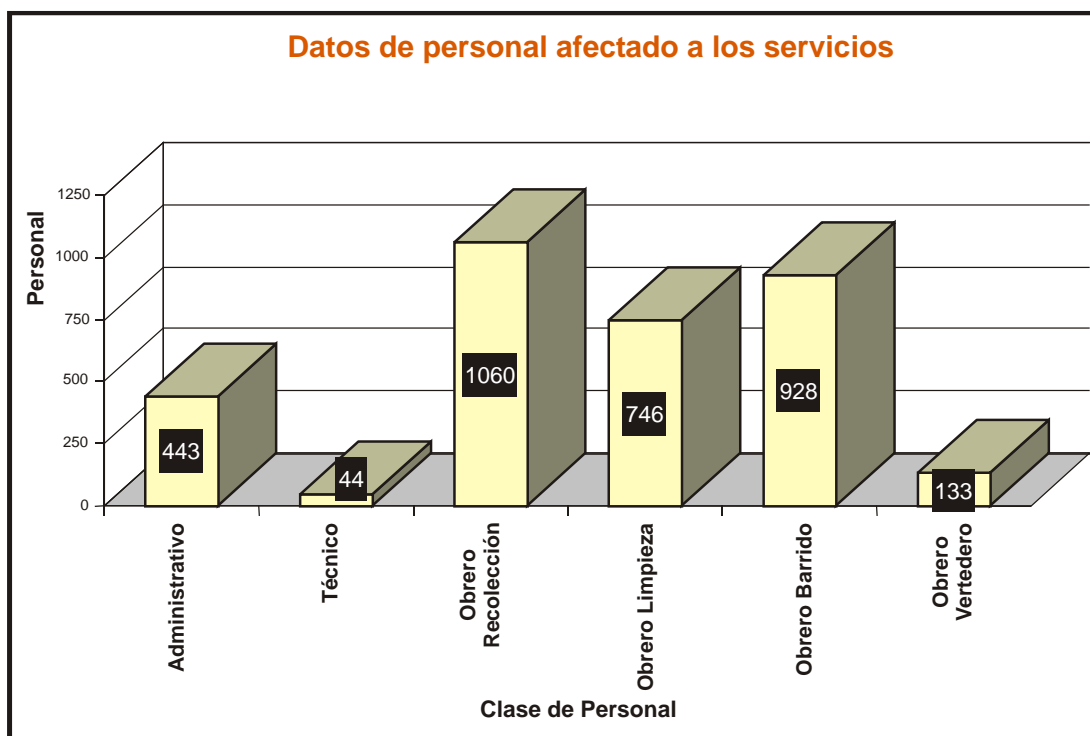
La operación es exclusiva de las municipalidades quienes pueden realizarlo en forma directa o ceder parte o la totalidad al sector privado. No existe un financiamiento para el sector. La única fuente de captación de fondo son las tasas cobradas por las municipalidades a los usuarios del servicio, aunque exista también la posibilidad que utilicen los royalties provenientes de las hidroeléctricas binacionales de Itaipú y Yacyretá para el financiamiento exclusivo de inversiones de capital.

En el Paraguay, no existe como práctica el estímulo al desarrollo tecnológico e investigación, por tanto el sector tampoco escapa a este hecho. Recién a partir de que las Universidades Católica y Nacional han introducido el tema de residuos sólidos como materia de post graduación, se han dado algunas tesis o proyectos finales, desarrollando proyectos relacionados con el sector. Hasta la fecha, estos proyectos son más de aplicación de conocimiento que de investigación y desarrollo.

Los recursos humanos calificados en los municipios son escasos, solo existen técnicos en los municipios en el orden de 0,015 % de la población urbana, o sea, 0,026 % de la población servida. Estos son a la vez el 1,5% del total del personal destinado al sector, entre recolección, barrido, limpieza, disposición final y otros.

El **gráfico 1** presenta el personal afectado a los servicios de residuos sólidos urbano en el Paraguay.

**Gráfico 1: Personal afectado a los Servicios de Residuos Sólidos Urbano**





## 2.5 Financiamiento del sector. Sistema de recaudación

Al no identificarse el sector de RSU como tal, no existe un sistema de apoyo financiero al mismo y la responsabilidad está repartida en varias entidades gubernamentales que tienen algún tipo de competencia, siendo la municipalidad la principal unidad operativa y financiera de los servicios de recolección, transporte y disposición final.

### 2.5.1 Composición del presupuesto del sector (5)

A fin de identificar las posibles fuentes de financiamiento, se revisa a continuación la composición del presupuesto del sector público en Paraguay.

#### Fuentes de financiamiento del sector público

El sector público tiene básicamente las siguientes fuentes de financiamiento previstos en el Presupuesto General de Gastos:

##### A. Gobierno Central

Para las entidades promotoras de la salud y el ambiente y las entidades de vigilancia sanitaria y ambiental (SEAM, MSP y BS y otros) las fuentes son: (i) Recursos del Tesoro (96%), (ii) Recursos Institucionales (2%); (iii) Royalties (1%); (iv) Varios (donaciones, legados) (1%).

Se deberían agregar a este listado los recursos del crédito externo, pero en los últimos años no se registra ningún programa del sector financiado con este tipo de fondos, con excepción de algunos fondos de la KfW puestos a disposición del Gobierno para ser utilizados en la implementación del Plan Regional de las Ciudades Coronel Oviedo, Caaguazú y Villarrica

Del análisis del Presupuesto General de Gastos de la Nación no se encuentra en la Administración Central, a excepción de SEAM y SENASA, ningún sub-programa programa específico concerniente a los residuos sólidos, lo que no implica que necesariamente se carezca del mismo, debiéndose profundizar su análisis a nivel de ejecución.

En la Administración Central no se tiene especificado claramente, a nivel de presupuesto general de gastos, programas y proyectos de residuos sólidos, por lo que no se puede entrar en detalles de los montos asignados al sector.

En el Capítulo V del Patrimonio y Fuente de Recursos de la Secretaría del Ambiente, Artículo 28, literal h) se establece como fuente de recursos “el producido de bonos, letras, títulos y valores y otros recursos que se afecten al patrimonio de la Secretaría”, constituyéndose en una posibilidad de financiamiento para programas específicos de inversión.

##### B. Los Gobiernos Departamentales

La estructura presupuestaria de los Gobiernos Departamentales, en cuanto a sus fuentes de financiamiento, se compone de: (ai) ingresos corrientes; (ii) ingresos de explotación - venta de bienes, venta de servicios, dividendos, intereses y comisiones; rentas patrimoniales y otros; (iii) ingresos ajenos de explotación.

Además, está previsto que reciban transferencias de la Administración Central, de las empresas públicas y de las municipalidades.

De los Ingresos de Explotación, según las Cuentas Consolidadas (STP) registradas, reciben ingresos solamente en el rubro “otros”, que básicamente corresponde al porcentaje de Impuesto Inmobiliario. En el ejercicio fiscal del año 1999 percibieron en ese concepto la suma de 3.589 millones de guaraníes. Las transferencias recibidas de la Administración Central en el mismo año están en el orden de 55.153 millones de guaraníes. Su capacidad de generar ingresos propios está, por lo tanto, en el orden del 0,6% del total recibido, poniendo de manifiesto la debilidad estructural de generar sus propios ingresos. La comparación de sus ingresos registrados con sus partidas presupuestarias aprobadas indica un déficit de ejecución de 49.703 millones de guaraníes, que son cubiertos con las transferencias de la Administración Central. No se tienen registros de utilización de fondos del financiamiento externo.

No se consiguieron datos posteriores a 1999.

En cuanto a la estructura presupuestaria, todas tienen en común los siguientes programas: (i) Despacho de la Gobernación; (ii) Juntas Departamentales; (iii) Secretaría de Salud; (iv) Secretaría de Educación; (v) Secretaría de Obras Públicas; (vi) Secretaría de Agricultura; (vii) Secretaría de la Mujer, Juventud e Infancia; (viii) Secretaría de Asuntos Indígenas; (viii)? Escuelas Agrícolas, en la mayoría de ellas. Posiblemente la realización y ejecución de programas relativos al medio ambiente se realizan en forma indirecta.

### **C. Los Municipios**

Las municipalidades son autónomas en el orden político, jurídico, económico y administrativo. La elaboración del presupuesto anual debe reflejar los objetivos y metas fijados en los planes de desarrollo comunal. Los presupuestos deben ser aprobados y controlados por las respectivas Juntas Municipales, a quienes el Ejecutivo Comunal rinde cuentas. La estructura presupuestaria de las municipalidades está definida en la Ley No. 1.294/87 Orgánica Municipal y debe ser elaborado con base al Clasificador de Ingresos y Gastos del Presupuesto General de la Nación (Resolución No. 14 del 21/01/99 de la Sub Secretaría de Estado de Tributación del Ministerio de Hacienda).

En el Presupuesto de Ingresos y Gastos (Tipo A) debe consignarse el detalle de los ingresos clasificados según los recursos y el detalle de los egresos clasificados en rubros y que es resultante de la sumatoria de los presupuestos Tipo B. El Presupuesto Tipo B, Programáticos y No Programáticos de los Gastos, se compone de la sumatoria del Presupuesto de Actividades Centrales (Junta Municipal + Intendencia), del Presupuesto de los Programas de Acción (sumatoria de sub programas, que a su vez pueden ser sumatorias de proyectos), de los Programas y Proyectos de Inversión y del Servicio de la Deuda. Existen todos los elementos necesarios para poder llegar sin mayores inconvenientes a contar con datos precisos de las partidas presupuestarias utilizadas en el sector. Sin embargo, la mayoría de los municipios elaboran y aprueban solamente los Presupuesto Tipo A, o sea el global de ingresos y egresos del ejercicio, pero no se indican en él las funciones, programas, sub programas y proyectos que se ejecutarán durante el ejercicio. Salvo excepciones, no se cumple esta última disposición, por lo que no se cuenta con un presupuesto del sector.

Como aspectos críticos se indican: (i) debilidad e ineficiencia en el sistema de percepción de ingresos, (ii) los presupuestos son elaborados sin bases reales, más bien para cumplir el trámite de rigor; (iii) la asignación de recursos a las actividades del sector se realizan en forma aleatoria, de acuerdo a las necesidades, tomando recursos de cualquier programa; (iv) no se cuentan con programas específicos a corto, mediano y largo plazos en el sector, salvo la Municipalidad de la ciudad de Asunción y otras pocas excepciones.

Para concluir, algunos puntos importantes: (i) no existe un presupuesto para el sector, pues al no estar los programas presupuestarios indicados por actividades, no se puede realizar una sumatoria que permita contar con algún indicio de los gastos anuales del sector; (ii) al no contar con datos de programas específicos no se puede proyectar los gastos futuros del sector. (iii) la proporción de gastos sufragados por el gobierno nacional y los gobiernos regionales es prácticamente nula. Los gobiernos locales (municipios) llevan la responsabilidad de sufragar con todos los gastos, generalmente de una manera ineficiente; (iv) con la excepción de la Municipalidad de Asunción, los gastos proyectados son subsidiados en mayor parte, de entre los que ejecutan por sí mismos los trabajos de recolección y tratamiento final de las basuras.

### **2.5.2 Sistema de Recaudación**

En el Paraguay no existe una política de manejo de los residuos sólidos con respecto a las tasas y/o a la recaudación. Las municipalidades tienen la potestad de definir sus prioridades. En la actualidad sólo se pueden aplicar tasas por la prestación del servicio, en el entendido de que las mismas se determinan a partir del costo del servicio.

La capacidad de recaudación de los municipios es baja, lo que sugiere la necesidad de desarrollar estrategias para solventar esta situación; sin embargo, debe tomarse en cuenta que hasta que no se esté en capacidad de ofrecer un servicio aceptable por parte de los usuarios, no habrá posibilidad de exigir el pago de las tasas o tarifas correspondientes.

Por lo tanto, la situación económica del sector de residuos sólidos presenta los problemas de un limitado apoyo financiero originado fundamentalmente en la falta de políticas y estrategias para el sector, que es atendido por los municipios. Es indispensable que en las instituciones involucradas se incluyan programas presupuestarios específicos para los residuos sólidos de manera a contar con información confiable sobre gastos e inversiones del sector.

### **2.6 Modalidades de operación de los servicios, participación privada, operación mixta, tercerización, concesión por licitación, otras**

La operación de los servicios de recolección y disposición final de los RSU es realizada directamente por las municipalidades en 66% de los casos, 30% por el sector privado y 4% de los municipios poseen ambos servicios. Aunque exista un alto índice de concesión de estos servicios al sector privado, esas concesiones disminuyeron comparativamente con los datos de 1995. Las modalidades que más son aplicadas en la operación de los servicios son:

- Administración municipal directa: cuando lo presta directamente la institución municipal, a través de alguna dependencia. Ejemplo: Asunción.
- Tercerizada: cuando la municipalidad, concesiona al sector privado una parte del servicio. Normalmente, la cobranza y la fiscalización quedan en manos del sector público. Ejemplo: Luque, San Lorenzo.
- Privatizado: cuando la municipalidad cede la totalidad del servicio al sector privado. Aunque la responsabilidad última, por Ley, sigue siendo de la municipalidad. Ejemplo: Fernando de la Mora, Lambaré.

- Servicio privado directo: cuando el servicio se realiza, por iniciativa propia de un privado, una cooperativa, o asociación de barrio, realiza el servicio sin ingerencia de la municipalidad, cuando esta no ha asumido su responsabilidad. Ejemplo: Carmen del Paraná

## 2.7 Asignación de recursos de las municipalidades para la prestación de servicios de barrido, recolección, transporte y disposición final

No existen datos detallados de la asignación de recursos por cada etapa de la prestación de los servicios.

## 2.8 Planes y estrategias nacionales y locales para el desarrollo de los servicios de manejo de residuos sólidos

Hasta antes de ingresar a la década pasada no existían planes en el sector de residuos sólidos, con excepción del Plan Nacional de Promoción del Aseo Urbano; el Plan tuvo poca divulgación y aplicación y los intereses nacionales se apuntaban más hacia el sector de agua. Con la elaboración del Plan Maestro del Manejo de los Residuos Sólidos para el Área Metropolitana de Asunción de 1993-1994, se inicia un proceso de elaboración de planes para varias localidades. A nivel nacional se elabora el año 2001 el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos (ASRS), por iniciativa de la OPS/OMS y la Secretaría Técnica de Planificación - STP. La STP, para dar continuidad al ASRS promueve la elaboración del Plan Maestro para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos para la Región Oriental del Paraguay (2003), con el financiamiento de la KfW de Alemania.

A continuación en la **tabla 4** se describen los planes específicos a nivel nacional y local del sector, a los cuales se ha tenido acceso:

**Tabla 4 Planes y estrategias a nivel nacional y local**

<p><b>Planes y estrategias nacionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Maestro para la gestión de residuos sólidos urbanos en la región oriental del Paraguay, 2002 - 2003.</li> <li>- Análisis Sectorial de los Residuos Sólidos de la República del Paraguay, OPS/SPT - 2001.</li> <li>- Plan Nacional de Promoción del Aseo Urbano, 1978.</li> </ul>
<p><b>Planes y estrategias locales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Habilitación de Vertedero Municipal, para el municipio de Limpio. 2003 - 2004 (en ejecución).</li> <li>- Estudio de Factibilidad para la de Gestión Regional de los Residuos Sólidos en la Región de las Ciudades de Coronel Oviedo, Caaguazú y Villarrica. 2002 - 2003.</li> <li>- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Emboscada, 2003.</li> <li>- Plan de Remediación Vertedero Municipal, para el municipio de Ciudad del Este. 2001 - 2003.</li> <li>- Proyecto de Relleno Sanitario para los municipios de Puerto Falcón y Nanawa, 2002.</li> <li>- Plan de Habilitación y Operación de Vertedero Municipales, para los municipios de Santiago, Santa María, San Miguel, Atyrá, Piribebuy, Tobati, Mcal Estigarribia, Choferes del Chaco y Villa Boquerón 2001 - 2002.</li> <li>- Plan de Remediación y Habilitación de Vertedero Municipal (mixto mecanizado), para el municipio de Concepción. 2001 - 2002.</li> </ul>

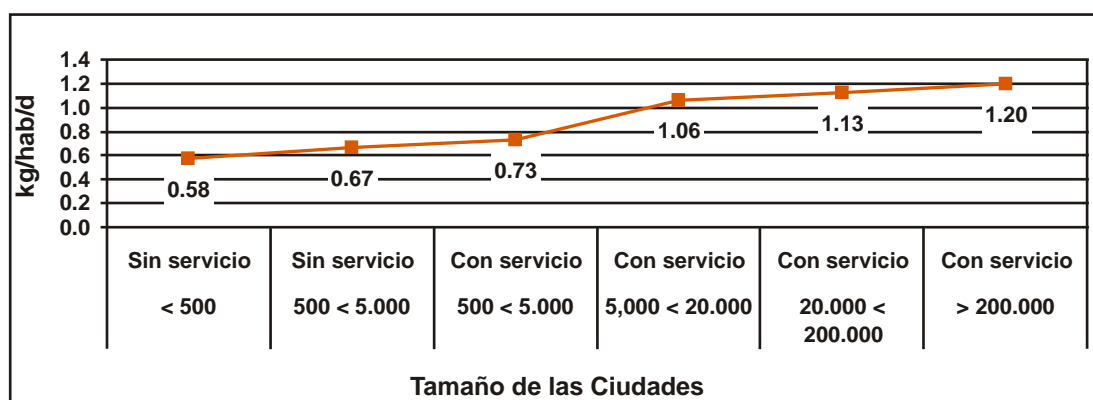
- Plan de habilitación vertedero intermunicipal San Ignacio/ Santa Rosa 2002.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Ayolas, 2000.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Carmen del Paraná, 2000.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Coronel Bogado, 2000.
- Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbano, para los municipios de Bella Vista y Obligado, 1999.
- Proyecto de Relleno Sanitario para el municipio de San Bernardino, 1999 - 2000.
- Proyecto de Relleno Sanitario para el municipio de Itauguá, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Itauguá, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Hernandarias, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de San Alberto, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Minga Guazú, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Minga Porá, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Santa Fe, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Mbaracayú, 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de la ciudad de Ypacaraí, 1998 - 1999.
- Plan Decenal de Manejo de Residuos Sólidos de las ciudades de Aregua, Itauguá e Ypacaraí, 1998 - 1999.
- Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para el Dpto. de Itapúa, 1997.
- Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para el área metropolitana de Ciudad del Este, 1997.
- Plan Maestro de Aseo Urbano de la Ciudad de Encarnación y Evaluación de Impacto Ambiental de las Alternativas de los Sitios de Vertedero Comunal, 1995 - 1996.
- Plan Maestro de Aseo Urbano para las ciudades de Cnel. Oviedo, 1995.
- Plan Maestro de Aseo Urbano para las ciudades de Villeta, 1995.
- Plan Maestro de Aseo Urbano para las ciudades de Carapeguá, 1994.
- Plan Maestro de Aseo Urbano para las ciudades de Quiindy, 1994.
- Plan Maestro de Aseo Urbano para las ciudades de Paraguarí, 1993.
- Plan Maestro sobre el Manejo de Residuos Sólidos para el área metropolitana de Asunción, 1993 - 1994.
- Estudio Socio Económico de Aseo Urbano para las ciudades de Puerto Presidente Stroessner y Encarnación - 1988, 1989.

### 3. Situación de la prestación de servicios de manejo de RSM a nivel local

#### 3.1 Análisis de la calidad y cobertura de los servicios de recolección, transporte y disposición final en núcleos poblacionales grandes, medianos y pequeños.

Las características del Paraguay, así como sus condiciones socioeconómicas se reflejan en la cantidad y composición de los residuos producidos, observándose que a medida que disminuye el tamaño de la población y predominan las actividades propias de áreas rurales, aumenta la fracción orgánica en los mismos. La tasa promedio de generación de residuos sólidos urbanos es alrededor de 1,0 kg/persona.día, variando entre 0,5 y 1,8 kg/persona.día. Se estima que actualmente se está generando alrededor de 3.700 t/día en las poblaciones urbanas. El **grafico 3** presenta la tasa de generación de residuos sólidos urbanos.

**Grafico 3: Generación de Residuos per Cápita**



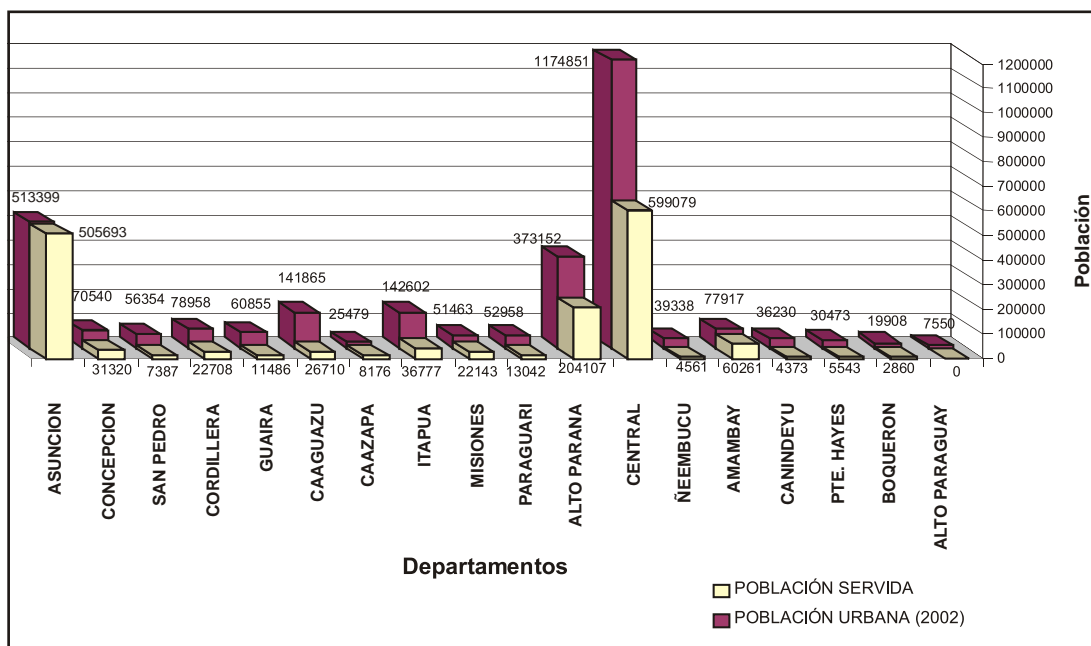
Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunales en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

La cobertura del servicio de recolección de RSU, que es la fracción de la población urbana con acceso al servicio, es baja, ya que sólo alrededor del 57% de la población urbana tiene acceso al servicio. Se estima que un total de 1.950 toneladas al día son recolectadas en el ámbito urbano<sup>5</sup>.

El porcentaje de cobertura ha aumentado en un 15%, en el interior del país, en comparación al año 1996. Las estimaciones indican que la cobertura en ciudades del interior es de 48% y en el del país también habría un aumento del 13%, en comparación al año 1996. El **gráfico 4** presenta las Cantidades de Generación y de Recolección de Residuos Sólidos por Departamento.

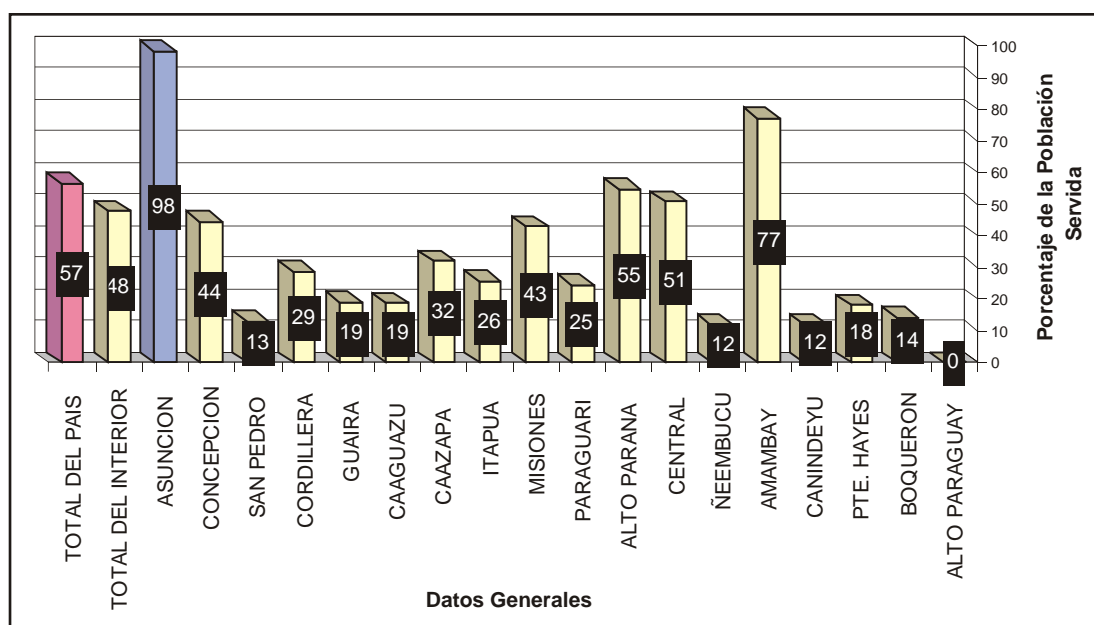
<sup>5</sup> Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunales en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

**Grafico 4: Cantidades de Generación y de Recolección de Residuos Sólidos por Departamento**



El gráfico 5 presenta el porcentaje de recolección por departamento en el país.

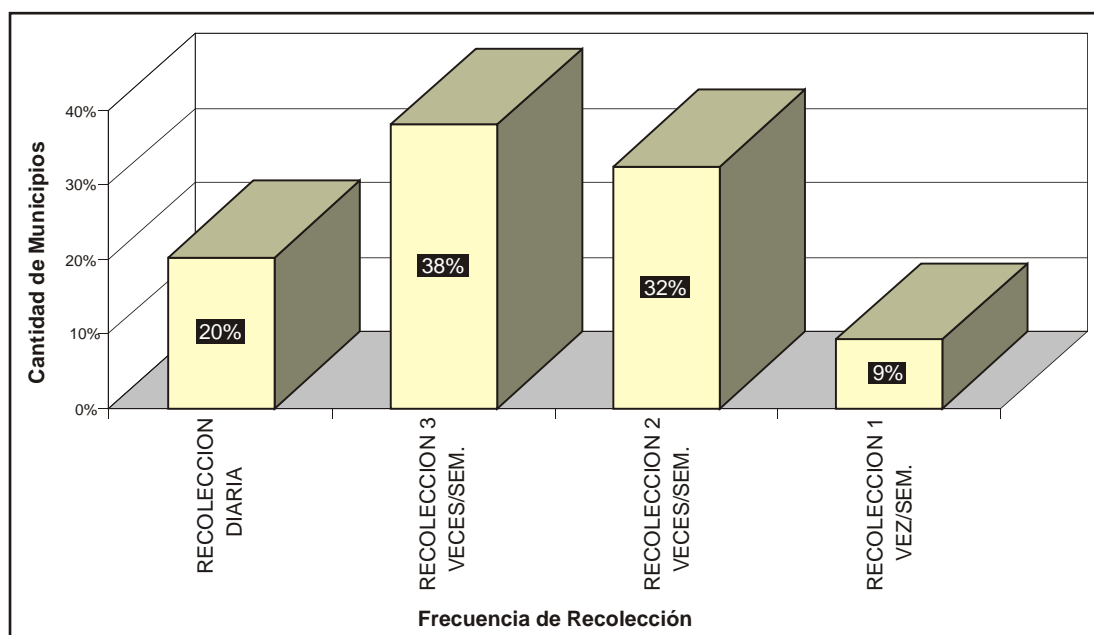
**Grafico 5: Porcentaje de la Población Servida por Departamento**





La frecuencia de recolección presentada en el **gráfico 6** - es variable: el 20% de las ciudades tienen un servicio diario, el 38% íter diario, el 32% dos veces a la semana y 9% una vez a la semana. La mayoría de los municipios no poseen estudios de macro y microruteos, tampoco poseen una ruta de recolección establecida. Muchas quejas se refieren a la falta de regularidad en la frecuencia y el horario de la recolección.

**Gráfico 6: Frecuencia de la Recolección**



### 3.2 Modalidades de gestión administrativa, económica y financiera de los servicios de manejo de residuos sólidos

La administración de los servicios de recolección de RSU es realizada en el 66% de los casos por la municipalidad, en 30% por empresas privadas y en un 4% de los casos, existe una combinación de ambas modalidades presentada en el **gráfico 7**. Ningún municipio posee en la fecha un sistema de recolección selectiva. Aunque existen programas pequeños de reciclaje en algunos municipios (ver **gráfico 8**).

El 39% de los municipios poseen un servicio de barrido. El servicio de barrido implementado en algunas ciudades es realizado en su mayoría directamente por la Municipalidad, o en ocasiones es tercerizado, como es el caso de Fernando de la Mora. El servicio de limpieza es la actividad que más municipios ejercen, alcanzando el 60% del total. Dicho servicio, por lo general, lo ejecuta en forma directa las municipalidades, que para el efecto cuentan con cuadrillas conformadas por 2 a 6 personales.

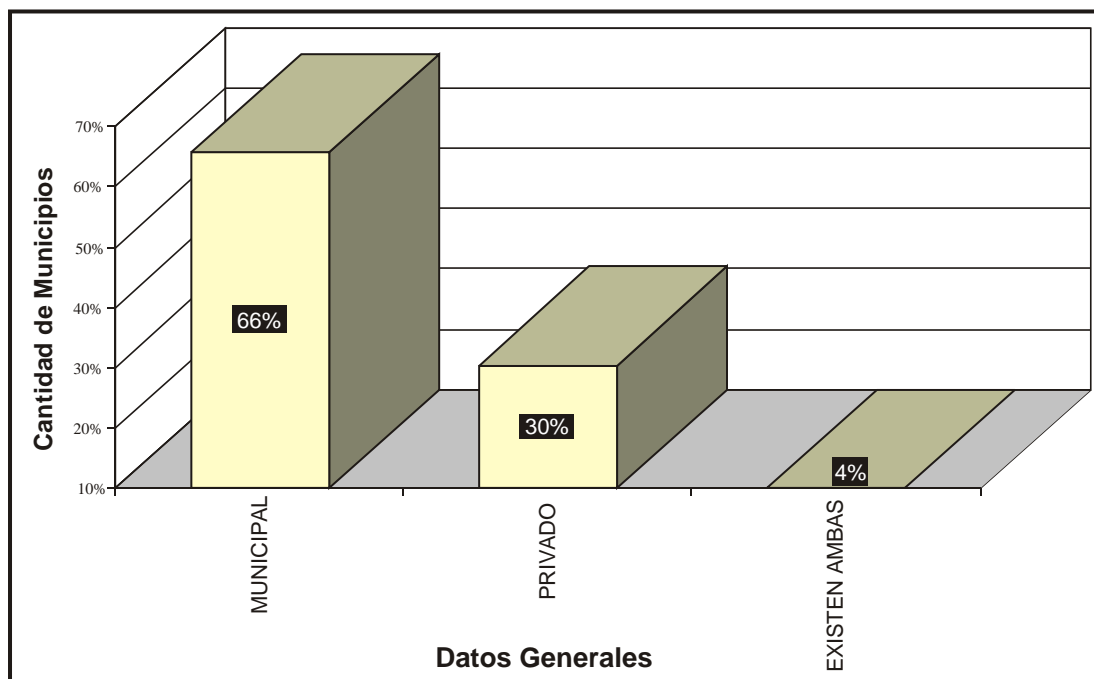
En cuanto a Ordenanza Municipales que avalen los servicios, el 51% de los municipios poseen instrumentos legales promulgados, lo cual demuestra que varios municipios realizan los servicios sin su complemento legal.

En cuanto al estado económico y financiero de los municipios, en general, con excepción del municipio de Asunción y otros pocos, carecen de liquidez, poseen deudas con proveedores y con

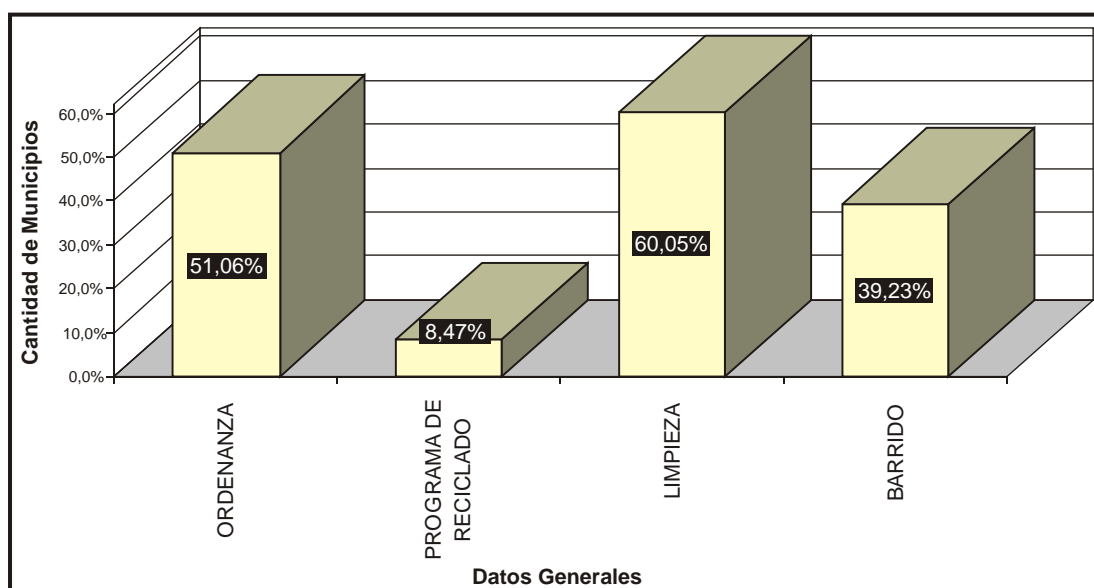


sus propios funcionarios. No poseen planes de inversión. Sus ingresos anuales por recaudación, en muchos casos, no alcanzan el 50% del total presupuestado a recaudar. Sus mayores ingresos se dan por los royalties que el Gobierno Central les transfiere a cada municipalidad y de los impuestos inmobiliarios.

**Grafico 7: Datos sobre la modalidad de prestación de los servicios**



**Gráfico 8: Datos Generales de los Servicios de Recolección**



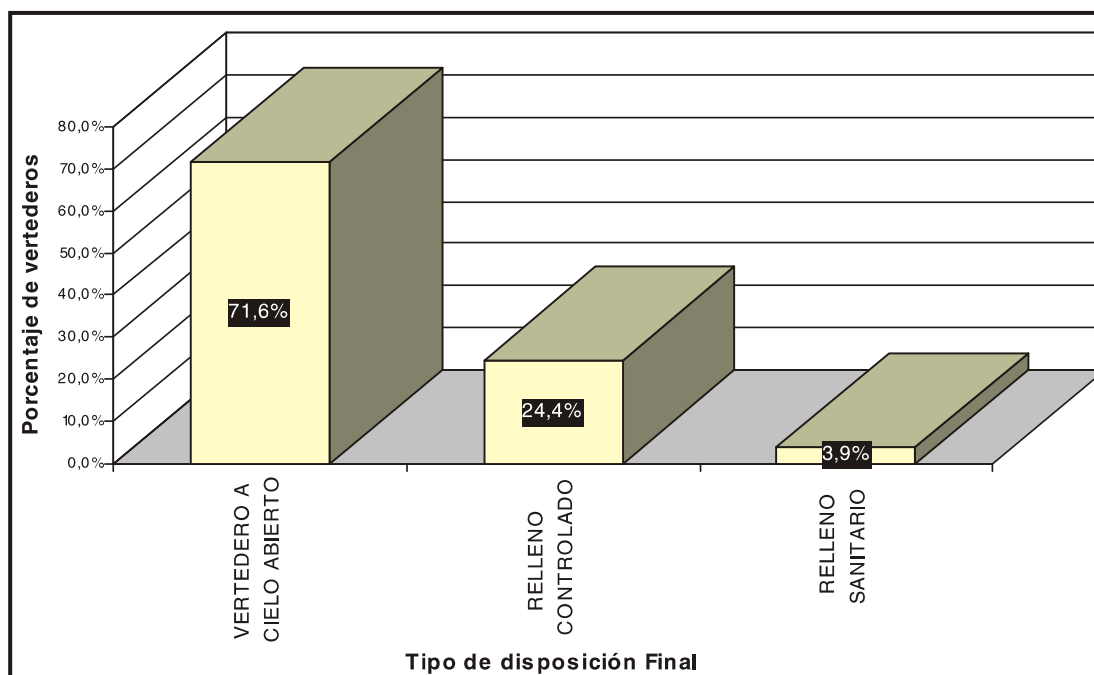
En cuanto a la disposición final de los RSU - presentada en el **gráfico 9** - la situación es crítica: 72% de la disposición final de los residuos sólidos son realizados a través de vertederos a cielo abierto; 24% en vertederos controlados y ; 4% en vertederos controlados operados manualmente 4%. En el país no existen rellenos sanitarios, que cumplan estrictamente con lo establecido con la resolución N° 548/96. Así mismo no existen sitios diferenciados para la disposición de los escombros en los vertederos; cuando ahí llegan, o rellenos controlados. Cuando estos llegan al relleno controlado, los escombros son utilizados como material de cobertura de las celdas o para en caminos internos.

Por lo general, los residuos originados en establecimientos de salud se recolectan conjuntamente con los otros RSU. No obstante, se debe mencionar que en algunas municipalidades del país, existen programas de recolección separada de residuos hospitalarios peligrosos, caso de Asunción. La tasa de producción de este tipo de desecho se estima aproximadamente en 0,24 kg/cama.día.

En la actualidad no existe un registro de la producción de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.

En lo que respecta a la transferencia y transporte a larga distancia de los RSU, se conoce solo el Municipio de Concepción cuenta con un predio utilizado como Estación de Transferencia, pero las características de infraestructuras, dejan mucho que desear a lo que técnicamente se lo conoce como tal. Como experiencia futura se tendrá la de la Municipalidad de Asunción que viene planificando la concesión del servicio de disposición final, que incluye la construcción y operación de una estación de transferencia.

**Grafico 9: Situación de los Sitios de Disposición Final**

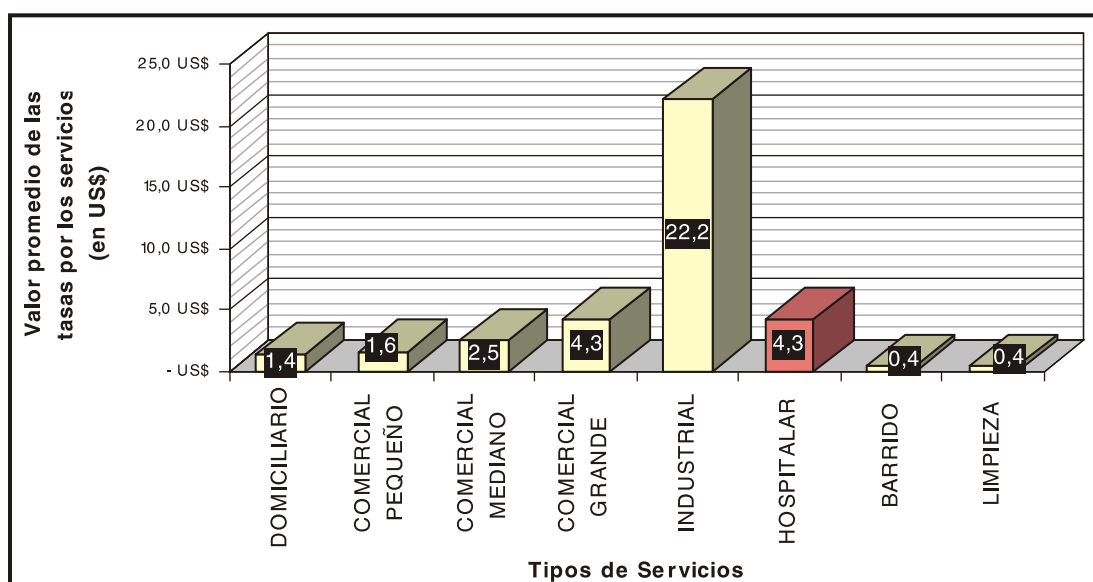


### 3.3 Análisis de costo y tasas por prestación del servicio

Los municipios no poseen un desglose de sus presupuestos, tampoco poseen una elaboración analítica de los costos de los servicios, por tanto se hace muy complicado conocer los costos promedio que poseen los servicios.

Las tasas son fijadas por ordenanzas por lo cual fue posible elaborar un promedio mensual de las mismas, las cuales se presentan a continuación.

**Grafico 10: Tasas Promedio Mensual de la Recolección según Tipo de Servicio**



### 3.4 Desarrollo municipal y su relación con los servicios de residuos sólidos

El fortalecimiento de la gestión municipal es un factor importante en Paraguay para que los municipios puedan llevar a cabo el manejo de los residuos sólidos.

La responsabilidad de todo el sistema de gestión de los residuos recae actualmente en el fuero municipal.

Es en ese fuero que se ejecutan, concientizan y se unen las acciones entre los distintos actores implicados: ciudadanos, técnicos, empresas privadas, ONG, gobierno central y departamental (6). Sin embargo, los municipios no tienen capacidad de autogestionarse y dependen en gran medida del Gobierno Central, no pueden contraer deudas o pedir financiamiento sin la participación del Ministerio de Hacienda o de otro estamento del Gobierno Central. Los recursos económicos de los municipios son muy escasos y son deficitarios para cubrir los gastos de los servicios. Para agravar más la situación, la mayoría de los municipios no cuentan con un catastro fidedigno de sus usuarios, que esté actualizado. La elaboración y mantenimiento de un

catastro municipal es esencial para mejorar la capacidad de cobro municipal y una buena recaudación.

No existe una planificación entre las municipalidades del país, sino acciones aisladas de cada uno de los 232 municipios, que generalmente, con algunas excepciones, no van más allá de elaborar los correspondientes presupuestos anuales de costos de la prestación del servicio a su cargo.

Asimismo, en general, las municipalidades no cuentan con planes, políticas o estrategias para la inclusión de la comunidad en los proyectos y hay una falta de cultura para trabajar de forma multidisciplinaria. De igual manera, hay carencias de programas ambientales o de salud laboral en las municipalidades.

Parte de las municipalidades ha organizado una Unidad más de la administración municipal a que se le asigna la responsabilidad de la gestión de los servicios de residuos sólidos. Sin embargo, estas unidades son en general muy precarias y sin recursos, sean humanos o financieros. Estas unidades tienen que ser organizadas y fortalecidas para que puedan funcionar de forma adecuada, ser responsable de la gestión integral de los residuos sólidos, contando con los recursos para su operación financieros, técnicos y recursos humanos entrenados.

A la vez, hace falta programas de concienciación a la población sobre los beneficios de un servicio de aseo urbano adecuado, sus relaciones con la salud humana y la responsabilidad de todos en el pago de los servicios para su sostenibilidad (6).

En cuanto a la participación ciudadana, poco a poco, las municipalidades se están incorporando a la red de municipios saludables actualmente son 38 los municipios que la integran - lo que podrá facilitar la inclusión de la comunidad en las tomas de decisiones municipales.

### **3.5 Pequeñas empresas de limpieza y aseo en la recolección, transporte y disposición final de los residuos y su relación contractual con las municipalidades**

Existen pequeñas empresas de limpieza y aseo en la recolección y transporte de los residuos sólidos. Sin embargo, en muchos casos, no existe una relación contractual entre la empresa y el municipio. Es relativamente reciente la realización de licitaciones de concesión de estos servicios. Si bien es cierto las Municipalidades concesionan la recolección y disposición final, las pequeñas empresas solo realizan la recolección conforme a los pliegos y términos de referencia; la disposición final de los residuos recolectados por estas empresas es realizada a cielo abierto, sin tratamiento o técnicas adecuadas o los residuos son transportados a las instalaciones de disposición final de municipios cercanos y de mayor porte, como Asunción, Ciudad del Este y Encarnación. En la mayoría de los casos, los municipios no ejercen su rol de contralor del servicio.

En la actualidad no existen microempresas de barrido y limpieza de vías. Entre el 2000 y 2001, se realizó la privatización de este servicio en la ciudad de Fernando de la Mora, pero, la alta tasa de morosidad de este servicio, hizo fracasar a dicha empresa.

La segregación no ha logrado hasta la fecha establecer microempresas formales. Sin embargo ya existen muchas empresas dedicadas al reciclaje y otras a la exportación de materiales potencialmente reciclables, funcionando principalmente con los residuos separados por segregadores informales. Los Municipios de Nanawa y Falcón, cuentan con centros de acopio, administrados por la municipalidad donde reciben de los pobladores los residuos separados en el origen (vidrio, cartón, plástico) y lo venden a las empresas recicladoras. Los pobladores reciben como pago por los residuos seleccionados entregados, leche y otros componentes de la canasta básica (Proyecto “Frontera Saludable”).

### **3.6 Proyectos sectoriales importantes que se están llevando a cabo en el país.**

El Gobierno del Paraguay ha solicitado al Gobierno Alemán su apoyo en el desarrollo de un concepto moderno de gestión de residuos que considera sistemas intercomunales de manejo de residuos sólidos urbanos. Basado en un acuerdo paraguayo-alemán y con la cooperación financiera de la KfW de Alemania se está desarrollando un Plan Maestro para la gestión de residuos sólidos urbanos en la región oriental del Paraguay por el Consorcio FICHTNER-CONTECSA.

Como proyecto piloto, el mismo Consorcio elabora un Estudio de Factibilidad de la aplicación del Plan Maestro en el área de tres ciudades: Coronel Oviedo, Caaguazú y Villarrica, con un solo relleno sanitario que cumplirá con los requerimientos legales del Paraguay y los estándares usuales en los países vecinos. Así mismo, dentro de los términos de referencia, el Consorcio apoya al gobierno paraguayo en la descentralización gradual de responsabilidades y recursos, fortaleciendo el capital humano y las instituciones territoriales.

### **3.7 Aporte de fondos**

Los fondos con que el sector cuenta para su financiación son:

- Para inversiones: (compra de vehículos, construcción de obras, etc.) - los royalties.
- Para proyectos: los municipios no cuentan normalmente con fondos para estas contrataciones. Las mismas se realizan por aporte de organismos internacionales como USAID, JICA, KfW y otros, o como medida de compensación a algunas municipalidades por obras que impactan al sector o tienen alguna vinculación, ejemplo: las hidroeléctricas.

#### 4. Fortalezas y aspectos críticos del sector

A continuación se lista una serie de fortalezas que hacen al sector:

- **Aspectos legales e institucionales**

- A partir del 2003 existe un Plan Maestro para el desarrollo del sector, para la Región Oriental del Paraguay;
- Existen varias leyes y reglamentos que se vinculan con el sector;
- Las autoridades, en todos los niveles (nacionales, departamentales y municipales), se hayan sensibilizados con el tema;
- Algunas Gobernaciones departamentales quieren tener un papel más protagónico en el sector;

- **Aspectos financieros y administrativos**

- El sector residuos sólidos crea varios puestos de trabajo y se espera que estos se dupliquen en los próximos diez años;
- El sector privado tiene interés en participar de los servicios y posee mejores condiciones para invertir en el sector residuos sólidos en comparación con los propios municipios;

- **Aspectos sociales y de comunicación**

- Las comunidades se encuentran predispuestas a recibir de sus autoridades la solución a los problemas derivados del mal manejo de los residuos sólidos, aunque haya dificultades en la valoración de los servicios;
- Parte de la población está predispuesta a realizar programas comunitarios en su localidad, barrio o cuadra;
- Los medios de prensa dan espacio al sector;
- La baja población, hace que los problemas no sean tan graves como se esperaría en los municipios, aunque con el crecimiento acelerado de las ciudades esta situación pueda cambiar rápidamente;

- **Aspectos técnicos**

- El Paraguay es un país que afortunadamente no es extremadamente consumista, y la alta generación de residuos por habitantes es de carácter orgánico y tierra proveniente de los patios y jardines, que son rápidamente biodegradables, aunque son los mayores generadores de lixiviados;
- En el Paraguay, existen técnicos, ONG y consultoras especializadas en la gestión de residuos;
- La formación de profesionales en el manejo de los residuos sólidos es posible a través de las universidades;
- Existen ONG y consultoras que realizan capacitación para mandos medios en la gestión de los residuos sólidos para funcionarios municipales;
- Las agencias de cooperación internacional están dispuestas a apoyar el proceso de mejoramiento de la gestión de los residuos en Paraguay;

De forma similar al listado anterior, se lista a continuación, los **aspectos críticos** del sector residuos sólidos:

- **Aspectos legales e institucionales**

- Ninguna institución ha asumido el rol rector o regulador del sector;
- Falta una ley específica para el sector;
- Los municipios no tienen capacidad de autogestionarse y dependen en gran medida del Gobierno Central;
- No existe una instancia interinstitucional en el ámbito nacional, que busque soluciones a los problemas y conflictos relacionados con el sector;
- No existe en ninguna instancia (nacional, departamental, municipal), políticas de recuperación y reciclaje, uso de tecnologías limpias y la aplicación de criterios de minimización;
- Los municipios no pueden contraer deudas o pedir financiamiento sin la participación del Ministerio de Hacienda o de otro estamento del Gobierno Central;
- No existen incentivos fiscales para la implementación de medidas mitigatorias;
- Gran parte de los Municipios, principalmente los medianos y pequeños no cuentan con capacidad de gobernabilidad institucional en la realización de planes de gestión de los residuos sólidos de mediano y largo plazo.

- **Aspectos sociales y de comunicación**

- Una gran mayoría de los usuarios de los servicios de recolección utilizan bolsas plásticas para basuras, pero aún así, un número no despreciable de usuarios sacan sus basuras en cajones de madera, cajas de cartones, etc., acarreando serios problemas a la hora de la recolección;
- Muchas quejas se refieren a la falta de regularidad en la frecuencia y el horario de la recolección;
- El síndrome de NIMBY (not in my backyard o no en mi patio) es generalizado;
- Poca difusión de los conocimientos sobre el manejo de los residuos sólidos;
- Falta de cobertura de zonas urbano-marginales (exclusión de los más pobres);
- Insuficiente campañas de concienciación y soporte institucional para sustentar programas de segregación en origen, a larga escala;
- Quema de basura, principalmente en las áreas rurales, provocando contaminación del aire, con emisión de sustancias tóxicas, partículas y otros;
- Falta de conciencia de la gente sobre los riesgos a la salud que implica la quema de la basura, aunque esta situación se esté modificando poco a poco;
- Falta de una estrategia en las municipalidades para la inclusión de la comunidad en los planes y proyectos de manejo de los residuos sólidos y consecuente baja participación de la misma en el tema;
- Falta de cultura para trabajar de forma multidisciplinario;
- Carencia de programas de salud ambiental y salud ocupacional en las municipalidades;
- Existencia de segregadores (gancheros) en los vertederos;
- Presencia de niños, niñas y mujeres embarazadas entre los gancheros;
- Presencia de desechos hospitalarios y tóxicos en los vertederos, haciendo más grave la situación de los trabajadores formales e informales en los mismos;
- Segregadores de la calle (manzaneros), que aparentemente aumentan día a día;
- Falta de vigilancia y control para impedir el ingreso de animales en los sitios de disposición final;
- La gente no valora el servicio de recolección de residuos sólidos y menos la disposición final, como servicio básico no hay conciencia sobre la necesidad de pagar la tasa de servicio;

- **Aspectos financieros y administrativos**

- Los recursos económicos de los municipios son muy escasos y son deficitarios para cubrir los gastos de los servicios;
- La mayoría de los municipios no cuentan con un catastro fidedigno de sus usuarios, que esté actualizado;
- No se incentiva el pago por los servicios a los usuarios; debido a . la alta morosidad y la inexistencia de catastros fidedignos, las municipalidades subsidian Provocando la existencia de subsidio obligado para el sector,;
- Baja densidad poblacional y el número reducido de usuarios en varios municipios, hace imposible la implementación de un servicio autosustentable;
- La pre-inversión requerida para la planificación adecuada y operación del sistema en todas sus fases es muy alta para los municipios pequeños;
- Las municipalidades, en grande parte, cobran solamente la recolección y no la disposición final; otras, incluyen la disposición final en el cobro, pero llevan la basura a los vertederos no controlados (costo de disposición final es 30% del proceso de manejo de residuos sólidos).

- **Aspectos técnicos**

- Las coberturas de los servicios de recolección son bajas. Existen algunos departamentos que poseen cobertura de recolección nula o muy próxima a cero;
- Existen pocos técnicos que manejan los temas relacionadas con la gestión de los residuos sólidos en los municipios;
- La mayoría de los municipios no poseen estudios de macro y microruteos, tampoco poseen una ruta de recolección establecida;
- Las eficiencias del los personales ayudantes de los servicios de recolección, en la mayoría de los municipios, son bajases baja;
- La eficiencia del barrido es muy variado y los personales no poseenno hay métodos de barrido implementados;
- El parque automotor de los municipios, en la mayoría de los casos, ya ha cumplido su vida útil;
- Existen 4 barredoras mecánicas en el país, pero no operan;
- Los equipos, vehículos y maquinarias utilizados no son los apropiados;
- Muchos municipios poseen vehículos parados debido a la imposibilidad de realizar mantenimientos a sus unidades;
- prácticamente el único tratamiento que se realiza es la recuperación de residuos en los sitios de disposición final, de un modo informal a través de los gancheros;
- El total de recuperación de los productos posibles no alcanza el 10% ;
- Poca disponibilidad de terrenos para posibles sitios de disposición final;
- Muchos municipios carecen de sitios de disposición final a causa de no conocer como realizar una correcta disposición;
- La técnica del rRelleno sSanitario, en la mayoría de los casos, no es aplicadao por los municipios;
- No se observa la existencia de vigilancia, evaluación y control de los servicios de aseo urbano;



## **5. Relación de los servicios de manejo de residuos sólidos con la salud, ambiente, desarrollo económico y social**

### **5.1 Impacto de los servicios de manejo de residuos sólidos sobre la salud y el ambiente**

Los residuos sólidos en sus diferentes fases de manejo (generación y almacenamiento, disposición en la vía pública, recolección y transporte, segregación, tratamiento y disposición final) conllevan a numerosos riesgos ambientales a la salud; entre los más importantes se encuentran la contaminación del aire y el agua, y procesos mórbidos como las enfermedades infecto contagiosas y parasitarias, enfermedades alérgicas (respiratorias, piel y mucosas), enfermedades y accidentes laborales, intoxicaciones, y enfermedades crónico degenerativas (3). A su vez, los desechos industriales afectan tanto a quienes trabajan en las instalaciones como a los vecinos y también producen impactos en la producción agrícola y pesquera (5).

En el Paraguay la mala calidad ambiental está íntimamente relacionada con la sustentabilidad ambiental y la justicia social y afecta más a la población rural y la más pobre que vive en las periferias de las ciudades, donde no existen servicios sanitarios adecuados y es más significativa la exposición a la contaminación debida al mal manejo de las basuras.

Grandes contingentes humanos asentados en las franjas periféricas se ven enfrentados a situaciones de pobreza extrema con viviendas inadecuadas, hacinamiento y ausencia de servicios básicos lo que posibilita la rápida propagación de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias, más aún favorecidas por las privaciones nutricionales en cantidad y calidad.

Al mismo tiempo, estas poblaciones sufren las afecciones propias de la modernización, con la contaminación de los ambientes comunitarios y laborales, debido a un modelo de desarrollo que no toma en cuenta la salud y el ambiente, con un patrón de consumo insostenible de los recursos naturales.

Como citado anteriormente, 72% de los residuos son dispuestos en vertedero a cielo abierto con todos los riesgos sanitarios que ello implica. Parte de los residuos sólidos son quemados o depositados en terrenos baldíos, en cuerpos hídricos o próximos a ellos, contaminándolos con los lixiviados y afectando el ecosistema acuático.

Según estudio realizado por Marcos Robles, cuando analiza la Encuesta de Hogares 2000/2001, 52% de la población del país quema (por lo menos parte de) la basura, estando esta practica concentrada en los quintiles más pobres en 78% de los 20% más pobres contra 22% de los 20% más ricos. La quema de la basura genera partículas, gases y contaminantes tóxicos en el ambiente, pero gran parte de la población no tiene conciencia de estos peligros.

Por otro lado, la falta de contenedores municipales y de basureros públicos no facilita el hábito de la población para disponer sus residuos sólidos en forma ordenada en recipientes, por lo tanto continúa con su costumbre de arrojarlos en las calles.

En las áreas rurales es cada vez mayor el uso de agroquímicos con serias consecuencias para la salud de la población. No existe disposición final adecuada para los envases de estos productos, que son tirados en los cuerpos hídricos o enterrados, dando lugar a la contaminación del suelo; en otros casos son almacenados en los patios de sus casas, mezclados con la basura doméstica y en casos más graves son reutilizados como recipientes, por desconocimiento del daño que pueden ocasionar a su la salud.

En Paraguay, la selección y clasificación de residuos sólidos en la fuente no constituyen hábitos. En los hogares paraguayos la reutilización de la basura es mínima y por lo general se recuperan frascos de vidrio o plástico para envases de alimentos. En algunos casos los residuos orgánicos se utilizan en jardines o huertas familiares, o se destinan para alimento de animales domésticos.

El perfil epidemiológico de salud emergente se caracteriza por dos tipos de afecciones bien definidas. Por un lado, el incremento creciente de las enfermedades crónico degenerativas, y, por el otro, la permanencia y recrudescencia de enfermedades transmisibles y de deficiencia nutricional. Es la coexistencia del patrón moderno de morbi-mortalidad junto al patrón de dolencias relacionadas a la pobreza configurando el perfil característico de los países subdesarrollados. El porcentaje de fallecidos en Paraguay en el 2001 según causas fueron: enfermedades del sistema circulatorio (24%), tumores (14%), causas externas<sup>6</sup> (11%), enfermedades transmisibles (9%), afecciones periodo perinatal (5%), mal definidas (18%), otras (19%)<sup>7</sup>.

Las tasas de mortalidad de los niños y niñas menores de 5 años, al igual que la mortalidad infantil (en menores de 1 año), son reflejo de la pobreza, ignorancia, y deficiencia de los servicios básicos y de salud entre otros factores. Todos estos explican también el subregistro existente de estos eventos de estos indicadores.

Las condiciones de la niñez se muestran más adversas en el área rural donde la cantidad de niños y niñas menores de 5 años que mueren es 2,5 más alta que la del área urbana, tres veces mayor entre los que hablan guaraní y 4 (cuatro), 5 (cinco), cuatro veces mayor entre el 20% más pobre frente al 20% más rico de la población (7).

Sobre el total de defunciones en menores de 5 años registradas por la Dirección de Bioestadística del MSPy BS en el año 2000, un 79% corresponde a los niños y niñas menores de un año. Las principales causas de muerte para ese año fueron: lesiones debidas al parto (15%), infecciones del recién nacido (15%), malformaciones congénitas (12%), diarrea y neumonía (9.5% y 9.4%, respectivamente). El grupo menor de 28 días corresponde al 54% del total, siendo las principales causas: lesiones debidas al parto (35%), infecciones del recién nacido (19%), prematuridad (17%) y malformaciones congénitas (13%).

Para ese mismo año, del total de muertes registradas, el 21% corresponde a niños y niñas de 1 a 4 años; registrándose como principales causas la neumonía (20%), causas externas (15%) y diarrea (15%).

## **5.2 Estudios epidemiológicos realizados para medir el impacto del manejo de los residuos sólidos en la salud**

Hay falta de datos y análisis en el sector, también en relación a la salud:

- No existen estudios epidemiológicos de causa-efecto de las enfermedades (infecto contagiosas, laborales, crónico degenerativas, accidentes) relacionadas a residuos sólidos de la población en general; con y sin servicio de recolección; trabajadores formales e informales de aseo urbano; segregadores y sus familias; y población adyacente a los sitios de disposición final de residuos sólidos.

<sup>6</sup> Causas externas - accidentes de tránsito, homicidios, suicidios, violencia, ahogamiento

<sup>7</sup> Información del MSPyBS

- Acerca de los efectos en la salud de las personas que consumen residuos y los que se alimentan con carne de animales alimentados con residuos sólidos, no existe información.
- Accidentes laborales en el sector y las condiciones de su ocurrencia no se hallan registrados ni son notificados a la autoridad competente.
- Los casos de violencia en trabajadores de aseo urbano o segregadores, así como la incidencia de alcoholismo y drogadicción, son referidos por los informantes claves pero sin tener registrada ni procesada la magnitud, causa y alcance de tales eventos.

### 5.3 Salud de los trabajadores formales e informales

En general los trabajadores del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos provienen de los estratos socioeconómicos más bajos y no se les exige capacitación en el área para contratarlos. Los trabajadores cumplen jornadas agotadoras, sin protección suficiente, están mal alimentados y en general, la sociedad no es solidaria con la tarea que ellos realizan: por ejemplo, no se tiene cuidado con la disposición de elementos cortantes, o de sustancias potencialmente tóxicas para el trabajador en los desechos domésticos. En ciertos lugares las bolsas de basura están al alcance de los animales, que se encargan de esparcir la basura por las calles.

Los trabajadores formales son los contratados por las municipalidades o por empresas a las cuales se concesiona o se terceriza los servicios.

Los trabajadores informales son principalmente los segregadores, los llamados gancheros. Son personas que, normalmente no pertenecen a las empresas de aseo urbano y son producto de las condiciones socioeconómicas del país. En los últimos años ha aumentado el número de ellos en los distintos vertederos.

La recuperación manual en los vertederos es realizada en el país por los gancheros y tiene un costo social muy alto por las condiciones degradantes en que viven y trabajan los mismos; debiendo soportar el rechazo de la sociedad la cual no les ofrece otra alternativa para sobrevivir. Los adolescentes que trabajan en el vertedero tienen problemas de consumo de drogas y agresividad manifiesta. Los adultos en su mayoría consumen alcohol.

El Ministerio de Justicia y Trabajo considera que el trabajo en contacto con la basura conlleva a riesgos para salud del trabajador, y establece para tal caso 30% más de beneficio sobre las remuneraciones ordinarias y 6 horas como jornada máxima de trabajo; Sin embargo, normalmente el salario de los trabajadores es bajo, sin compensación alguna, siendo los horarios a cumplir variables de acuerdo a cada municipio. Generalmente trabajan más de 8 horas diarias. Constituye una excepción el Municipio de Asunción que paga un 20% adicional por trabajo insalubre con reducción del horario de trabajo a 6 horas y un adicional de 30% sobre el sueldo a los que trabajan en horario nocturno.

Los trabajadores del aseo urbano (barrido, limpieza, recolección y transporte) en general trabajan sin los equipos de protección necesarios: no cuentan con una vestimenta adecuada, utilizan zapatos comunes y pocas veces utilizan guantes de látex o cuero, refiriendo que esto les causa incomodidad para la realización del trabajo sobre todo en los días calurosos. Algunos municipios como el de Asunción les proporcionan camisas de mangas largas y pantalones de colores llamativos; no así en otras localidades ni en las empresas privadas. En Asunción los trabajadores formales están vacunados contra el tétano y en otras localidades en menor medida. En ningún municipio han sido vacunados contra la hepatitis B. Sólo en el municipio de

Asunción se dispone de servicios sanitarios para el baño y cambio de ropas, recomendados al final de la jornada.

La información que tienen los trabajadores de aseo urbano sobre los riesgos inherentes a sus actividades laborales es insuficiente. Las afecciones más observadas, según los responsables de esa área en Asunción son infecciones respiratorias altas, en los trabajadores formales y gancheros así también las parasitosis y anemias en los niños y acompañantes. Estos no cuentan con una revisión médica periódica y en casos de enfermedades o accidentes recurren al Centro de Asistencia pública más cercana. El Municipio de Asunción es el único que cuenta en el país, con un servicio propio de Salud ambulatoria, pero no está orientado a prestar atención en salud laboral a los trabajadores del sector.

La Municipalidad de Asunción tiene un programa de Acción Social que se ocupa de mejorar las condiciones de vida de los segregadores; se realizan vacunaciones periódicas (antitetánica y otras) a niños y adultos. Esta atención es coordinada con el MSPyBS.

#### **5.4 La equidad de los servicios: equidad, eficiencia calidad, efectividad, sostenibilidad sobre la base social**

La prestación de los servicios de residuos sólidos se caracteriza por una marcada inequidad. Son en general los más pobres los que no cuentan con este servicio. Los municipios, en su mayoría, no pueden absorber los costos del servicio en su totalidad, por falta de presupuesto, debido a las escasas recaudaciones. Los ciudadanos por su lado, no están lo suficientemente concienciados respecto a los costos que demanda el manejo de los residuos sólidos, por lo tanto no quieren pagar por este servicio. Consideran que es responsabilidad exclusiva de las municipalidades. Esto afecta tanto a la eficiencia como a la calidad de los servicios, haciéndose más visibles estos problemas en las áreas urbanas deprimidas y en las áreas rurales.

La responsabilidad para proteger la salud pública se le ha asignado históricamente al gobierno. El gobierno es elegido para promover el bienestar de las personas y la provisión de la salud y el bienestar de la población. Sin embargo, el gobierno solo no puede asegurar todos los servicios y la salud de la población. Por lo tanto, además de una buena infraestructura de servicios es necesario incluir a varios actores importantes para una buena gestión integral de estos servicios: la comunidad, instituciones de atención de salud, las ONGs, las empresas, los medios y las instituciones educativas.

Solo se podrá lograr la sostenibilidad de los servicios del manejo de residuos sólidos en las áreas urbanas deprimidas y en las rurales, mediante una gestión compartida entre comunidad y municipalidad. Al participar los ciudadanos activamente en la elaboración y desarrollo de los planes, programas y proyectos de la gestión de los residuos, se creará conciencia sobre los riesgos a la salud a que están expuestos, sobre la responsabilidad ciudadana como generador del residuos y se podrán establecer tasas de acuerdo a alternativas estudiadas con ellos y a la realidad socio económica del área.

## **6. Gestión participativa en el manejo de residuos sólidos.**

### **6.1 Participación comunitaria: movilización y organización de la comunidad, participación de ONGs y otros grupos de la sociedad**

Los municipios del país cuentan con comisiones vecinales, barriales y de fomento. En la actualidad muchos de ellos están trabajando en campañas de concienciación sobre la importancia del manejo de los residuos sólidos, sobre todo en la separación en origen, cursos sobre reutilización artesanal de ciertos residuos sólidos, el reciclado de plásticos, papeles, vidrios y otros, hermoejamento de espacios verdes, mediante concursos inter barriales para elegir el barrio más limpio. Algunos tienen organizados pequeños centros de acopio.

Estos programas se desarrollan en varios de los Municipios afiliados a la red de Municipios Saludables, actualmente con 38 miembros.

En el Departamento de Itapúa por ejemplo, se asociaron 7 municipios formando un grupo comunitario, el “G7”, cuya mayor preocupación es el manejo adecuado de los residuos sólidos, sobre todo los de agro tóxicos, muy utilizados en la zona por ser eminentemente agrícola. Además de estos están llevando a cabo programas piloto con reciclaje/recuperación/reutilización de residuos los municipios de Emboscada, Asunción, Nanawa y Falcón, Villa Elisa, Villa Hayes y otros, así como varias escuelas en diversos municipios.

### **6.2 Participación de ONG y Otros Grupos**

Son muchas las ONG que trabajan con la gestión de los residuos sólidos. Todas trabajan en programas con la participación comunitaria. La Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria de Paraguay (AIDIS-PAR), en un trabajo coordinado con UNICEF y ESSAP viene realizando un programa para la mejoría de la calidad de agua y el manejo de residuos sólidos en 200 municipios del país el “Agua Viva”; Alter Vida y CEAMSO trabajan en la gestión integral de los residuos y en el proyecto construcción y operación de rellenos manuales en varios municipios. Otras ONG se ocupan de promover la participación ciudadana, realizando cursos talleres de educación ambiental, específicamente en el área de Residuos Sólidos, dirigidos a docentes y a líderes comunitarios como el Comité de Iglesias y la Pastoral Social. Existen también ONG de jóvenes como la Unión Nacional de Ecoclubes que cuenta con 14 unidades operativas en diferentes municipios y actúan en la capacitación de otros jóvenes, en la minimización y reciclado de materiales y en la reutilización del papel, así como en la prevención del dengue; otra ONG de jóvenes es la Juventud Que se Mueve (JQM) quienes organizan grandes movilizaciones de limpieza de calles.

Otras ONG trabajan en alianza con varias instituciones, en masivas campañas de concienciación de la ciudadanía, como la Fundación Moisés Bertoni (Campaña Nacional “Mi ambiente, Mi Vida”) y Pro-natura. La última trabaja en campañas de concienciación para jóvenes y niños sobre la importancia del medio ambiente en áreas urbanas y rurales.

### **6.3 Apoyo municipal para programas comunitarios**

Las municipalidades cuentan dentro de su presupuesto general de gastos, con un porcentaje del mismo que debe ser invertido en programas comunitarios, presentados por las comisiones vecinales, barriales o de fomento.

Estos programas pueden materializarse en campañas de arborización, capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos, importancia del uso adecuado de los recursos hídricos y su recuperación y otros proyectos ambientales. Sin embargo, hay dificultades para la realización de estos programas, por falta de coordinación entre la municipalidad, la Junta Municipal y las comisiones vecinales, o por la escasa recaudación o planificación municipal.

A pesar de estos problemas cabe señalar que hay cada vez mayor conciencia respecto a la importancia del trabajo coordinado entre municipalidad y comunidad para el crecimiento de la misma.

#### **6.4 Educación y comunicación ambiental sanitaria**

En la actualidad, con la creación de la Secretaria del Ambiente (SEAM) la educación y comunicación ambiental sanitaria quedó a cargo del Departamento de Educación Ambiental de la misma. La SEAM se formó a través de la unión de varios departamentos de los Ministerios de Salud y Agricultura. Este departamento realiza cursos seminarios y charlas en diferentes instituciones, comisiones vecinales y municipios, referente al manejo de residuos sólidos, la contaminación ambiental, reciclado de desechos y reutilización. El MSPyBS también trabaja en la educación sanitaria a través de SENASA.

Dentro del MSPyBS se encuentra también el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismos SENEPA, que realiza charlas educativas, campañas de eliminación de vectores (dengue, paludismo) y fumigaciones en las zonas de riesgo. Estas campañas fueron incrementadas en las últimas epidemias de dengue que azotan al país y a la región.

En algunos Municipios existe un Departamento de Medio Ambiente, el cual se encarga, entre otras responsabilidades, de los servicios de aseo urbano. Ningún municipio cuenta con un departamento de Salud Ambiental que se encargue de difundir el daño que causa el deterioro del ambiente en el ser humano.

La Educación Ambiental está incluida dentro del programa de estudio de la Educación Escolar Básica (1°, 2° y 3° ciclo) en las materias de Ciencias y Salud, Trabajo y Tecnología y Taller. Los contenidos en relación a la Educación Sanitaria en lo que respecta a residuos sólidos son: el uso correcto de las letrinas sanitarias, la recolección y eliminación de basura, reutilización y reciclaje de residuos sólidos y las enfermedades causadas por la mala utilización y contaminación del ambiente.

Así también las ONG cumplen un papel importante en la Educación Sanitaria, pues muchas de ellas se dedican a realizar programas de capacitación ciudadana, que hacen referencia al tema de residuos sólidos.

#### **6.5 Programas de higiene y seguridad ocupacional para los funcionarios del sector**

Los trabajadores de aseo urbano y segregadores están expuestos a riesgos, entre otros motivos, por ausencia de adecuada capacitación en salud, higiene y seguridad en el trabajo, además de provisión de equipamiento de protección pertinente, como ya fue discutido en el ítem 5.3

No existen programas de salud ocupacional, en los municipios, para los trabajadores de aseo urbano y segregadores; ni en los establecimientos de salud para el personal sanitario.



No existen servicios de salud apropiados para exámenes médicos periódicos (inmunizaciones, cura parasitaria, atención de patologías comunes, etc.) detección precoz, tratamiento y rehabilitación de enfermedades ocupacionales y accidentes.

Hay que seguir trabajando con los directivos de los centros asistenciales de salud sobre los riesgos a que está expuesto el personal que maneja residuos sólidos hospitalarios (infecciosos y especiales); aunque ya exista alguna separación al interior de los centros asistenciales de salud, faltan planes de manejo intra y extra-hospitalarios para considerar la situación controlada. Así mismo, al interior del país, faltan soluciones para la disposición final de los residuos de hospitales y centros de salud.

## **6.6 Trabajadores informales en la segregación y reciclaje de materiales**

Es conocido el hecho de que cuando se establece un vertedero comienzan a surgir casas precarias en los alrededores o dentro del mismo sitio, si así es permitido. En ellas viven personas que se dedican a la recuperación y venta de materiales reciclables; trabajan ahí, hombres y mujeres, niños y niñas, ancianos y ancianas y madres embarazadas, que por la imposibilidad de dedicarse a otras ocupaciones se dedican con su familia a la recuperación de materiales valorizables entre la basura. Conforme crece la comunidad, surge la competencia hasta que un grupo o una persona lidera y explota al resto.

Los segregadores son personas que no pertenecen a las empresas de aseo urbano, se dedican a este trabajo debido a las condiciones socioeconómicas del país y a la falta de empleo. Se tienen tres clases de segregadores: (i) aquellos que seleccionan materiales (latas, papel, cartones, vidrios, plásticos, botellas) en las calles; (ii) los que seleccionan los residuos en los lugares de disposición final (vertedero), y (iii) los propios trabajadores de recolección (municipal o privado) que separan ciertos objetos de la basura para comercializarlos.

Hasta hace algunos años prácticamente solo se observaba la presencia de segregadores en los vertederos de mayores dimensiones como Asunción, Ciudad del Este, Encarnación, Concepción y Pedro Juan Caballero. Hoy, los gancheros están en todos los vertederos donde se les permite la entrada y han aumentado en gran número. De igual manera su número ha aumentado en las calles, donde familias completas separan los materiales de los basureros de las casas, edificios, negocios, etc. Seleccionan no solamente latas, cartones y vidrios, pero también separan comida y cualquier desecho que ellos crean les sea útil.

En la actualidad existen aproximadamente 3600 segregadores en el país, de los cuales 1600 se encuentran en el vertedero de Cateura. De estos últimos, unos 1200 están agrupados en 4 cooperativas y unas 400 personas recurren al lugar sin pertenecer a ninguna de estas organizaciones. Ese vertedero está en fase de cierre, previsto para diciembre del 2003.

La Municipalidad de Asunción cuenta con un proyecto de apertura de un relleno sanitario con un centro de acopio que se instalaría en la ciudad de Villa Hayes. Los segregadores de Cateura plantean que el cierre del vertedero les quitaría su medio de vida. La Municipalidad no les ha planteado en el transcurso del proceso de cierre una reconversión laboral. Los recolectores de la municipalidad de Asunción también separaban ciertos objetos de la basura. Esto creó tal problema entre segregadores (gancheros) y recolectores que la Municipalidad de Asunción tuvo que sacar una ordenanza que prohibía a estos últimos la separación de materiales de los residuos sólidos.

Según encuesta realizada por la Municipalidad de Asunción en el vertedero Cateura, el 90% de la población de segregadores tiene un ingreso de Gs. 10.000 a 20.000 diarios. Los jóvenes (40% de la población) tienen los más altos ingresos de este grupo; los adultos mayores en general no consiguen el nivel de salario mínimo diario. Según la mencionada encuesta el 24% de los trabajadores son analfabetos y el 76% completó el nivel primario (5).

En el vertedero de Encarnación trabajan unas 100 personas aproximadamente, de las cuales viven en el lugar junto a sus familias, unas 60 personas; los restantes vienen de zonas cercanas, incluso de la Argentina. Los niños acompañan a sus padres en el trabajo de segregación. Las familias que ahí viven no cuentan con agua potable, se bañan en un arroyo próximo y consumen alimentos encontrados entre los residuos.

Los materiales reciclados son: papel y cartón, plásticos, vidrios y otros. Existen en el país más de 15 fábricas recicladoras que procesan los diferentes materiales.

### **6.7 Presencia de niños, niñas y madres que trabajan en la basura**

Según un estudio realizado en el 2001 por la Dirección de Medio Ambiente de la Municipalidad de Asunción sobre los gancheros del vertedero Cateura, tomándose una muestra aleatoria del 50% de la población total de los mismos, el 46% de dicha población, son mujeres entre 15 a 34 años (31%), menores de 14 años (6%) y mayores de 60 años (2%). Según datos de la misma Municipalidad, hay unos 350 niños y niñas de 5 a 12 años que acompañan a sus padres diariamente en la segregación de material. También existen unos 100 adolescentes que trabajan en el lugar<sup>8</sup>.

Cerca del 2% de estos niños no asisten a la escuela, sino ayudan a sus madres en la segregación de materiales. Según relato de esas últimas, los niños son más ágiles para cavar en la basura y mientras ellos trabajan, ellas cuidan los materiales que sus hijos recuperan. Con su trabajo es mayor el lote de material recuperado, si comparado al que ellas producirían solas.

Comprobando la situación de alto riesgo en que se encuentran estos niños y niñas, ya hubo accidentes que resultaron en pérdidas de miembros superiores o inferiores entre ellos. Los niños y niñas están también expuestos a todo tipo de violencia verbal y física de parte de los segregadores adultos, agravado por el hecho de existir un alto consumo de drogas y alcohol entre estos últimos.

Actualmente, en un intento de mejorar la situación de los gancheros, la administración de Cateura ha destinado un sitio para la separación de las basuras, reduciendo así el riesgo de los accidentes. Existen aún, ONGs que trabajan en la inclusión de los niños y niñas en las escuelas de la zona, a través del desayuno y almuerzo escolar.

<sup>8</sup> Información de las comisiones vecinales, 2001.



## **7. Perspectivas futuras**

### **7.1 Necesidades futuras de inversión y reorganización institucional**

Las inversiones requeridas en el servicio de manejo de residuos sólidos son cuantiosas, del orden de US\$ 110.000.000 para un periodo de 10 años y son descritas en el ítem 7.5 de este informe.

Para que los servicios de manejo de residuos sólidos puedan ser funcionar de forma más adecuada es necesario entre otras acciones, institucionalizar las funciones rectora y reguladora del sector, además de fortalecer la gestión municipal.

En cuanto a la estructura presupuestaria hay que considerar que no existe un presupuesto dedicado al medio ambiente. La elaboración y ejecución de programas relativos al medio ambiente se realizan en forma indirecta.

Se destacan, sin embargo las Gobernaciones de Caaguazú, Paraguarí, Boquerón y Central que cuentan con programas y proyectos presupuestados para una Secretaría de Medio Ambiente, lo que indican un interés de las mismas en el tema. Las Gobernaciones de Alto Paraná y Central, incluyen el tema en programas presupuestados de Secretarías denominadas de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En estos programas presupuestarios relacionados al medio ambiente, se cuentan con rubros destinados a Transferencias, a Instituciones Educativas y Sin Fines de Lucro, lo que indica el interés de las Gobernaciones de colaborar con ONGs, fundaciones u otro tipo de organización privada suministrándoles recursos para proyectos específicos en cuanto a promoción y preservación del medio ambiente. También cuentan con montos para el rubro Transferencia a Instituciones Privadas, lo que indica la posibilidad de contratación de empresas y organismos especializados en el tratamiento del tema.

La estructura presupuestaria de la Gobernación de la Cordillera es la más destacada en cuanto a asignar fondos a programas y proyectos específicos del sector, señalando claramente su orientación. Así, en su Presupuesto de Programas de Acción cuenta con el denominado “Proyecto de Arborización de los Recursos Hídricos” con una asignación anual de 130 millones de guaraníes y otro “Proyecto de Parque Ecológico Ciudadano (Caacupé)” con una asignación anual de 150 millones de guaraníes. En su Secretaría de Medio Ambiente, que cuenta con una asignación anual de más de 800 millones de guaraníes, se prevén dos acciones. “Proyecto de preservación de tierras” (216 millones de guaraníes anuales) y “Proyecto Ecológico y Medio Ambiente” (150 millones de guaraníes anuales).

### **7.2 Necesidades de Reforma y modernización para corregir los problemas y aumentar la eficacia y eficiencia del manejo de residuos sólidos**

En el documento nacional, “La agenda de un país mejor”, para el 2003-2007, se propone como primera prioridad, la reforma de la administración pública: un crecimiento económico sostenible desde el punto de vista económico, social, fiscal y ambiental. La Agenda reconoce que si bien ha habido un cierto avance en la descentralización con la creación de las gobernaciones y con la mayor autonomía de los municipios, este es todavía insuficiente. Se propone la descentralización que permita mejorar los servicios públicos, crear los mecanismos de la participación ciudadana, aumentar el control y la evaluación de desempeño de la función pública, lograr mayor transparencia, simplificar los procedimientos, y reducir los costos del sector público. Se asumen los objetivos de la Política Nacional Ambiental que son: i) promover

y articular proyectos para la conservación y el uso sostenible de los recursos hídricos, del suelo y de la biodiversidad; ii) impulsar un nuevo enfoque de la gestión ambiental fortaleciendo la capacidad institucional a escala nacional, local y regional; iii) dinamizar la economía mediante la reconversión gradual de los procesos productivos, introduciendo consideraciones ambientales en los sectores de la producción y los servicios; iv) coordinar las políticas públicas para el aprovechamiento sostenible de las oportunidades ambientales en función a la demanda social y al mejoramiento de los indicadores de equidad; v) involucrar activamente a la ciudadanía en la gestión ambiental; vi) prevenir el deterioro ambiental, y recuperar y mejorar la calidad de los recursos naturales; vii) perfeccionar la legislación ambiental en función al desarrollo de nuevos instrumentos de gestión; viii) dar seguimiento y hacer efectivos los convenios, acuerdos y tratados internacionales. La Agenda propone aún poner énfasis en diseñar y ejecutar planes para el manejo de los residuos sólidos y el tratamiento de residuos cloacales por regiones y ciudades; y establecer políticas para el tratamiento de residuos sólidos y líquidos.

Dentro de este marco, el Gobierno Nacional debe asumir el papel que le corresponde y proporcionar el marco institucional y legal para aumentar la cobertura de los servicios públicos mediante su ordenamiento y la regulación adecuada; proporcionar una efectiva conservación del medio ambiente y los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de todos los paraguayos; la descentralización del Estado es un eje importante de la modernización, debido a que se trata de la transferencia de competencias, recursos y poder de decisión desde el nivel central hacia el nivel subnacional (gobernaciones y municipios), para la solución directa y cercana a las necesidades de la población.

### **7.3 Alternativas y sugerencias para aumentar la efectividad de los servicios de manejo de residuos sólidos**

Para aumentar la efectividad de los servicios de manejo de residuos sólidos se deben retomar todos los elementos del ítem anterior, para definir líneas de acción y estrategias que consoliden las políticas del sector residuos sólidos. A través de las estrategias de fortalecimiento institucional del sector, de la coordinación y acuerdos interinstitucionales e intersectoriales y el fortalecimiento del Sistema de Gestión Municipal, se proponen las siguientes acciones, además de otras recomendaciones descritas en el ítem 7.6:

- (i) Institucionalizar la función rectora del sector de residuos sólidos;
- (ii) Crear en los municipios, una Unidad sea departamento o sector - de gestión integral del sistema de manejo de los residuos sólidos;
- (iii) Fortalecer institucionalmente las unidades municipales de gestión integral de los residuos sólidos;
- (iv) Incentivar la participación del sector privado en la gestión de los residuos sólidos;
- (v) Institucionalizar la función reguladora del sector de residuos sólidos
- (vi) Fortalecer/desarrollar mecanismos de coordinación Inter-municipal, para la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales en forma conjunta;
- (vii) Desarrollar los recursos humanos vinculados al sector en sus tres niveles, nacional, departamental y primordialmente municipal.

### **7.4 Ordenamiento del manejo de residuos sólidos incluyendo la regulación de los servicios**

Una eficiente gestión de los residuos sólidos puede llegar a lograrse dentro de un marco institucional que lo permita y un sistema de gestión bien estructurado. Para lograr este objetivo es necesario llevar a cabo la reforma y modernización del sector, con su ordenamiento y asignación de una serie de funciones a las instituciones adecuadas. Estas funciones incluyen la

formulación de planes y políticas a nivel central, regional y municipal, la asignación de presupuestos acorde a las necesidades, la regulación del sector, con revisión y adecuación del marco legal existente, el establecimiento de reglas claras para la propiedad del sistema. Debe existir una entidad rectora que sea responsable del Sistema de Gestión de los Residuos Sólidos a nivel nacional. Las Municipalidades deben ser fortalecidas en la gestión integral de los residuos sólidos. Esto incluye entre otros cambios, trabajar con tarifas adecuadas (por el momento se trabajan con tasas), la asignación transparente y bien definida de subsidios, contar con catastros apropiados y posibilitar una mayor recaudación a las municipalidades.

Se sugiere que la Rectoría del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos lo ejerza la SEAM en colaboración con el MSPyBS y la STP. Así, se garantizarían la formulación de políticas, normas, planes, proyectos, la supervisión y evaluación de su cumplimiento, el control y vigilancia de la prevención de daños al ambiente y la salud humana por la mala gestión de los residuos sólidos. Todas esas funciones las contempla Ley 1561/ 2000, únicamente con un enfoque ambiental; con la participación de la autoridad de salud en todas las etapas del proceso, se garantizaría también la incorporación del componente de la salud ambiental.

La responsabilidad de todo el sistema de gestión de los residuos recae actualmente en el fuero municipal. Las municipalidades representan directamente los intereses públicos como la provisión del servicio de residuos sólidos y ellos son los que tienen el contacto mas directo con los usuarios. Se requiere un Departamento o Sector dentro del municipio (dependiendo del tamaño de éste) para ejercer esta función y tener la responsabilidad sobre la administración del sistema de Gestión de Residuos.

Para lograr el éxito, el gerente de este Departamento o Sector propuesto en la Municipalidad debe tener la autonomía y autoridad necesarias para controlar todas las tareas que necesita el sistema: planificar la gestión de los residuos, asegurar su operación, tener personal propio o tercerizado y monitorear los rendimientos. Inclusive debe tener a su cargo todas las cuestiones comerciales y financieras en esta área. Es de suma importancia que se tenga un sistema independiente de contabilidad de costos e ingresos, y que los pagos realizados por los usuarios no se mezclen con el presupuesto general del municipio.

El marco legislativo para la formulación de las políticas y desarrollo es competencia del Gobierno y el Parlamento. Aquí, la Secretaría del Ambiente juega el rol principal. La SEAM tendrá que trabajar coordinadamente con otros Ministerios, en particular el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Es mas, esta cercana coordinación es también requerida con la STP quien esta encargada de la implementación del Plan Maestro de Residuos Sólidos. La Comisión Bicameral de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Parlamento será mas adelante una participante importante en la formulación de políticas y desarrollo del sistema legal de la Gestión de Residuos Sólidos.

La función de Regulación primeramente contiene la formulación de la fijación de estándares y supervisión que la puesta en vigor del sistema requiere. También incluye la responsabilidad de conceder autorizaciones y permisos que se deberán dar para la disposición y tratamiento de los residuos. Se propone que a función de regulación sea asignada a la SEAM.

Para permitir que la SEAM pueda llevar adelante estas tareas futuras de formulación de políticas, desarrollo de la legislación y regulación de una manera eficiente, se recomienda que un departamento de residuos sólidos sea creado dentro de la SEAM. Se le deberá suministrar la cantidad y calidad de personal adecuado, tales como ingenieros, expertos en ciencias naturales, sociales y en derecho. Otro rol importante que deberá realizar esta robustecida SEAM será la creación de una oficina de difusión de temas relacionados con el manejo de residuos

fundamentalmente con objetivos como los de reducción de los residuos y el impacto negativo en el ambiente de los mismos.

La planificación operacional y estrategias efectivas para el desarrollo del sistema de recolección y disposición de RS, como también lo concerniente al reciclado debe quedar a cargo del municipio. Como no tiene sentido que todos los municipios implementen sus propias unidades especializadas en planificación para la construcción de un relleno sanitario, se sugiere la creación de una Unidad de Asistencia Técnica (UAT) que apoye a los municipios en sus esfuerzos de planificación y en la interacción de estos con consultoras privadas que proveen este tipo de servicio. La ubicación de esta UAT debe ser estudiada, si en la SEAM, en el MSPyBS o en otra institución. Su ubicación directa en la SEAM, como fue discutida en la elaboración de este informe, podría llevar a problemas de incompatibilidad de funciones las de regulación y control por un lado y las de asistencia técnica por otro. En ese punto, la SEAM podría contar sí, con un catastro de consultoras, pero la asistencia técnica directa, puede ser un problema en el ordenamiento propuesto.

Es recomendable que la posesión de los rellenos sanitarios como de las estaciones de transferencia quede en el sector público, para que se puedan controlar mejor los posibles daños ambientales en las etapas de la construcción, operación y cierre de los mismos. Los rellenos sanitarios pequeños y medianos deberían quedar también en posesión de los municipios y los rellenos mas grandes deben quedar en posesión de las mancomunidades para favorecer la economía de escala de los rellenos.

La responsabilidad total de los municipios en el manejo de los residuos, no significa que necesariamente deban operar el sistema. Pueden diligenciar los servicios de recolección como de disposición al sector privado (Empresas y Cooperativas). Es recomendable que el sector privado participe primeramente de la expansión del sistema, por ejemplo de la operación del relleno o la ampliación del sistema de recolección.

Para la recolección es más conveniente hacerlo a través de un contrato de concesión de recolección de residuos y para los rellenos hacerlo a través de los contratos llamados de gerenciamiento y operación. Es recomendable que el sistema de pago al sector privado sea a través del municipio y no directamente por los usuarios. Se recomienda que el municipio se encargue del cobro total del sistema de manejo de residuos a los usuarios. En general, es necesario que todo el sector privado involucrado, incluyendo la tercerización o concesión de algunos servicios existentes, esté basado en una relación formal entre el municipio y el que brinda el servicio a graves de un contrato. Solamente así se permitirá un control y supervisión adecuados del municipio al servicio. Todo el sistema de contrataciones del sector privado deberá realizarse a través de licitaciones transparentes.

Como el municipio es la entidad responsable última en la provisión del servicio de manejo de los residuos, también es la encargada de asegurar los recursos necesarios para que la gestión del sistema sea sostenible. Es, por lo tanto, la responsable de la fijación de las tarifas o cánones correspondientes al cobro. Un mejor sistema de fijación de tarifas deberá ser implementado para los usuarios.

Una de las Instituciones que se han presentado como agente de cambio, en el área del manejo adecuado de los residuos sólidos, es la Fiscalía del Medio Ambiente. A través de sanciones a los municipios que tienen vertederos a cielo abierto, se establecieron plazos para el cierre definitivo de algunos y otros ya fueron clausurados. Estas sanciones han generado una toma de conciencia por parte de las autoridades municipales en lo relacionado al manejo adecuado de los residuos sólidos y su disposición final.

Es cada vez mayor la toma de conciencia respecto a los daños que ocasionan a la salud y al medio ambiente el manejo inadecuado de los residuos sólidos en las comunidades y sobre todo en las rurales. Esta problemática ha abierto perspectivas de trabajo coordinado, entre las municipalidades, las comunidades y los diversos sectores con vistas a soluciones conjuntas para los problemas de los residuos sólidos.

Existen proyectos pilotos que han sido presentados a la Secretaría de Acción Social, para la construcción de un relleno sanitario compartido, entre tres municipios limítrofes, buscando de esta manera el abaratamiento de los costos que implicaría que cada municipio cuente con su propio relleno sanitario. Con el cierre obligatorio de los vertederos, se construirán rellenos sanitarios, los cuales contarán con centros de acopios, donde un número importante de gancheros, podrían trabajar en ellos, logrando de esta manera su reinserción laboral. Este tipo de alternativa debería ser implementado solamente como una etapa preliminar de programas de separación y recolección de los residuos sólidos en el origen, donde las municipalidades apoyasen a los segregadores a realizar de una forma más salubre su trabajo, tomando como base las experiencias exitosas de otros países, ajustadas a la realidad paraguaya.

### **7.5 Políticas de subsidios**

La consideración de aspectos sociales, o sea, el hecho que una parte de la sociedad es incapaz de pagar los costos correspondientes a su generación de residuos, tiene como consecuencia que los subsidios son inevitables. Estos costos deben ser cubiertos con los impuestos recaudados (a nivel nacional, departamental o municipal) o se tiene que implementar un sistema de subsidios cruzados.

A nivel internacional, la tasación basada en criterios sociales se justifica por análisis que correlacionan la generación de residuos con el nivel social. Según ello, el estrato alto genera más residuos que el estrato mediano o bajo. En el caso de Paraguay, sin embargo, el análisis de las cantidades de residuos generadas muestra que no existe una vinculación entre el estrato social y la generación de residuos. Por lo tanto, la tasación basada en criterios sociales únicamente se justifica por aspectos sociales, o sea, se trata de subsidios que contradicen al objetivo de eficiencia económica.

La cobertura de los subsidios por los gobiernos a nivel nacional y departamental no es muy probable porque la responsabilidad final para el sector de residuos sólidos pertenece al nivel municipal. Como la mayoría de las ciudades no tienen suficientes recursos, la obligación de cubrir los subsidios sería un obstáculo para la implementación de un manejo más adecuado de RSU.

### **7.6 Estimación de requerimientos financieros de aumento de cobertura y calidad de los servicios para los próximos 10 años.**

La inversión estimada en el país para cubrir los requerimientos del sector es del orden de US\$ 110.000.000 para un periodo de 10 años. Una inversión de este monto podría plantearse por etapas dependiendo de la fuente de financiamiento, debiendo impulsarse de manera decidida la participación del sector privado.

La **tabla 5** presenta los montos de inversión estimados para los periodos hasta 2005, 2005-2010 y 2010-2015 para la recolección, transferencia y centros de acopio, transporte y disposición final.

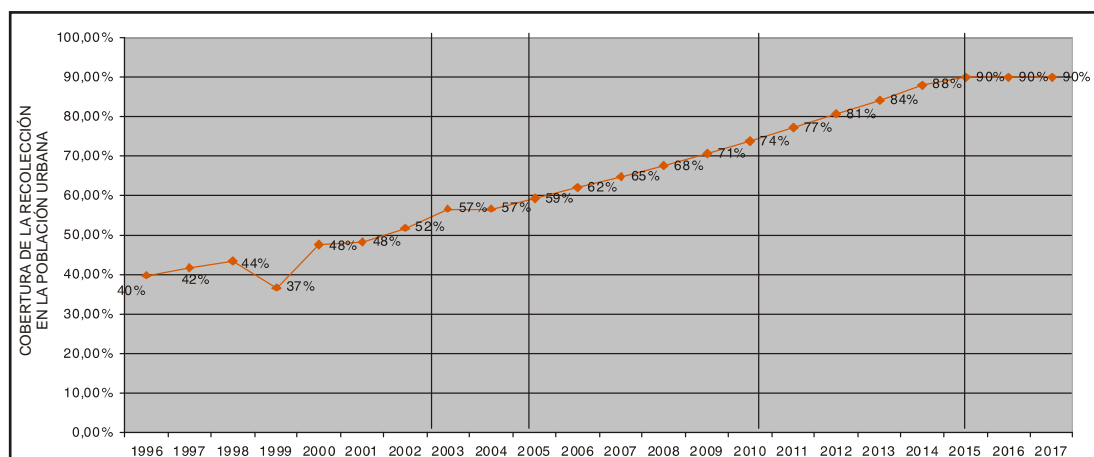
**Tabla 5 Montos de inversión estimados hasta el año 2015 para la recolección, transferencia y centros de acopio, transporte y disposición final**

Servicios	Periodo (Años)			Total (US\$)
	hasta 2005	2005 – 2010	2010 – 2015	
<b>Recolección</b>	17.315.364	14.162.264	31.349.486	<b>62.827.114</b>
<b>Transferencia y centros de acopio</b>	920.731	0	0	<b>920.731</b>
<b>Transporte</b>	1.815.153	412.032	2.295.197	<b>4.522.382</b>
<b>Disposición final</b>	5.400.000	18.106.661	18.209.083	<b>41.715.744</b>
<b>Inversiones totales</b>	<b>25.451.248</b>	<b>32.680.957</b>	<b>51.853.766</b>	<b>109.985.971</b>

Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunes en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

Se prevé un aumento de las coberturas de los servicios según la proyección del gráfico 10.

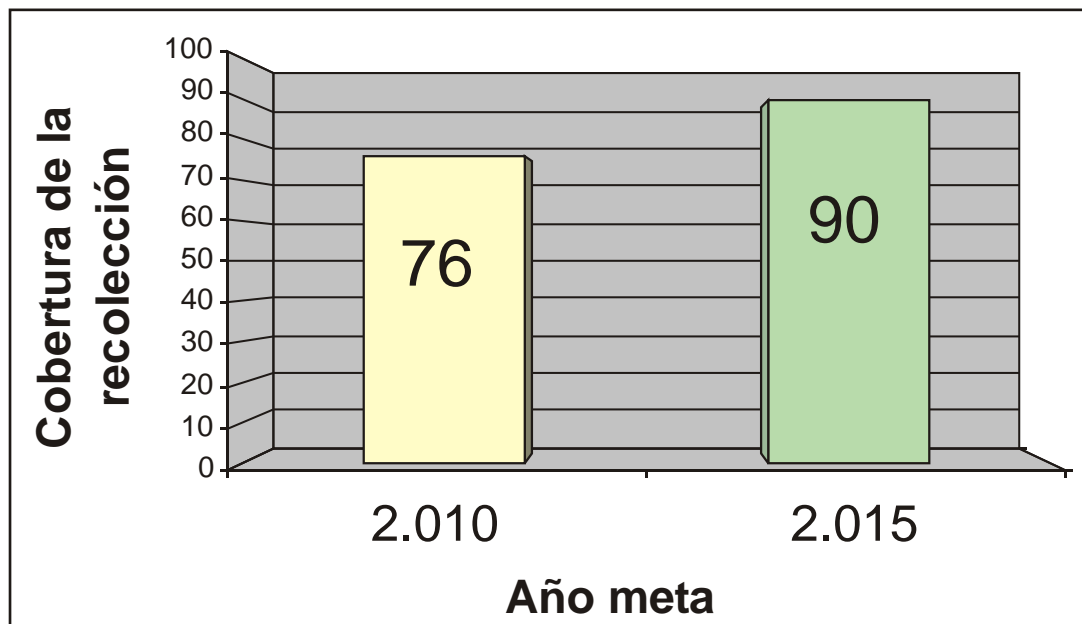
**Gráfico 10: Proyección del Aumento de la Cobertura de la Recolección en el Paraguay**



Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunes en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

En el Plan Maestro de Gestión de los Residuos Sólidos de la Región Oriental de Paraguay se establecieron las metas que se presentan en el gráfico 11.

**Grafico 11: Metas a Alcanzar en las Coberturas de la Recolección en el Paraguay, según el Plan Maestro**

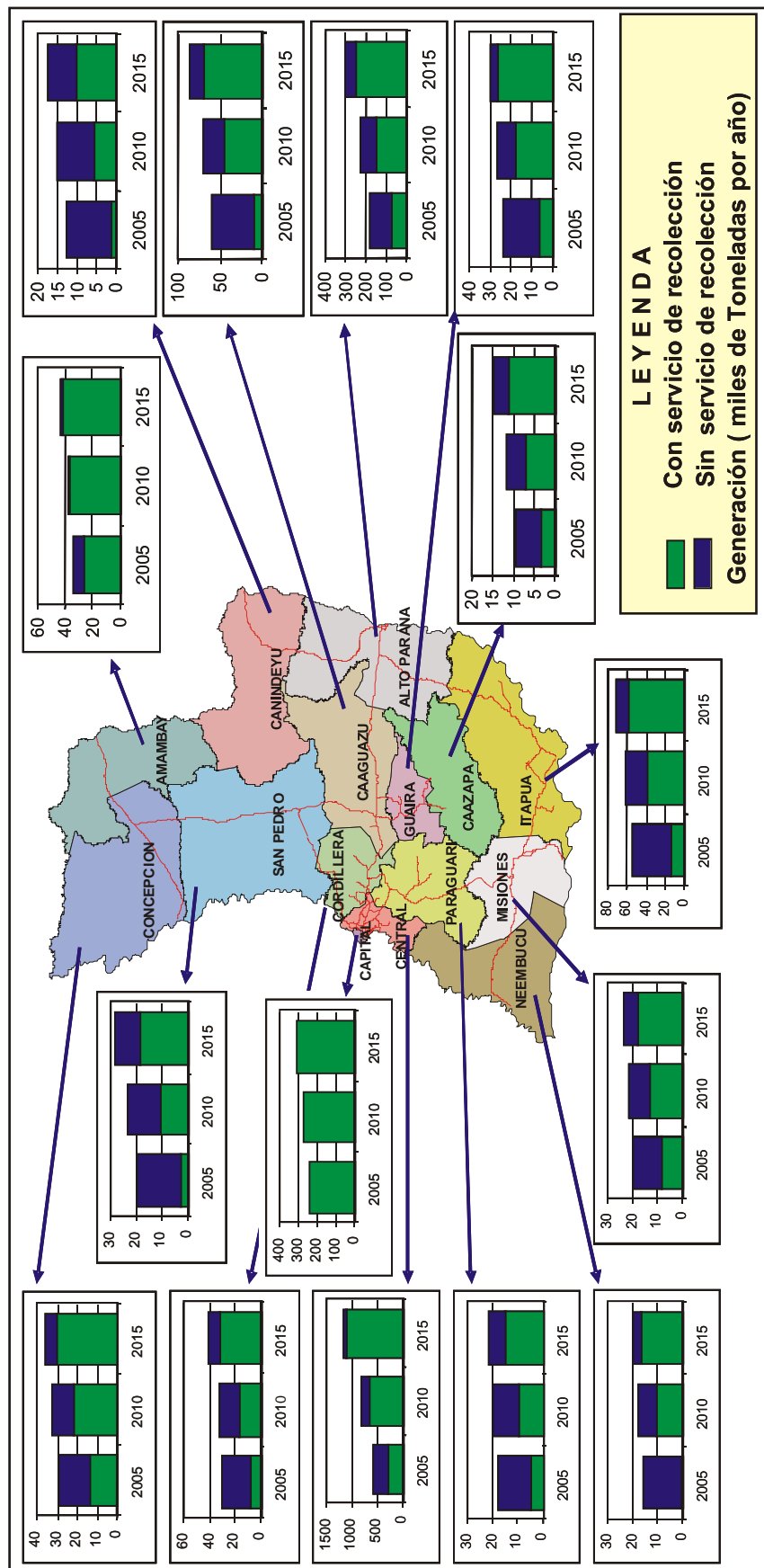


Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunes en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003



Para lograr las metas trazadas cada Departamento del Paraguay deberá aumentar su cobertura conforme a su realidad según el gráfico 12.

**Gráfico 12: Metas a Alcanzar en las Coberturas de la Recolección según Departamentos de la República**



Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunales en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003



Los valores de los costos para alcanzar las coberturas de recolección según el tamaño de las ciudades se presentan en **la tabla 6:**

**Tabla 6 Montos necesarios para alcanzar las coberturas de la recolección según el tamaño de las ciudades**

Habitantes	15.000	50.000	200.000
Recolección	13-16 US\$/t	9-12 US\$/t	7-8 US\$/t
Trasbordo al relleno	2-4 US\$/t	2-4 US\$/t	4-6 US\$/t
Relleno	6-7 US\$/t	10-11 US\$/t	4 – 5 US\$/t
<b>Total</b>	<b>21 – 27 US\$/t</b> <b>144.000 a</b> <b>187.000 Gs/t</b>	<b>22 – 27 US\$/t</b> <b>152.000 a</b> <b>187.000 Gs/t</b>	<b>15 – 19 US\$/t</b> <b>103.000 a</b> <b>132.000 Gs/t</b>
Presupuestos: <u>15.000 hab:</u> Recolección con carritos, relleno cerca a la ciudad, relleno Nivel A <u>50.000 hab:</u> Recolección con caja abierta o compactador, relleno cerca a la ciudad, relleno Nivel B o C <u>200.000 hab:</u> Recolección con vehículos compactadores, relleno a unos 30 a 50 km, requerimiento de una estación de Transferencia, relleno Nivel B o C			

Fuente: Plan Maestro de la Gestión de Residuos Comunes en la Región Oriental del Paraguay, STP/KfW, 2003

## 7.7 Recomendaciones para superar los problemas de los residuos sólidos

Seguidamente, se presentan las recomendaciones para superar los problemas de los residuos sólidos:

- **Aspectos legales e institucionales**
  - Crear una Ley de Residuos Sólidos de modo a que se cuente con un marco jurídico con la suficiente jerarquía legislativa para el sector;
  - Establecer la obligatoriedad de la prestación del servicio a todos los usuarios del casco urbano, incluyendo el servicio a las áreas urbano marginales o deprimidas;
  - Actualizar en varios de sus artículos la resolución N° 548/96 del Ministerio de Salud Pública, de forma a hacerla menos ambigua;

- o Establecer multas y sanciones que estén de acuerdo a la falta;
- o Institucionalizar y operacionalizar las funciones rectora y reguladora de la gestión de los servicios sólidos, como ya descrito;
- o Implementar el Plan Maestro para la gestión de residuos sólidos urbanos en la región oriental del Paraguay;
- o Crear en las municipalidades un Departamento o Sector (dependiendo del tamaño de estas) para ejercer la gestión y operación del sistema de manejo de residuos sólidos;
- o Crear la Unidad de Asistencia Técnica (UAT) que apoye a los municipios en sus esfuerzos de planificación, reducción de los residuos y del impacto negativo en el ambiente, formulación de políticas, desarrollo de la legislación y regulación y en la interacción de estos con consultoras privadas que proveen este tipo de servicio. La ubicación de esta Unidad, por la incompatibilidad con la SEAM en su función de regulación y control, debe estar en el MSPyBS;
- o Lograr una mayor estabilidad de los funcionarios de los municipios destinados al sector y mejorar la capacitación de los mismos;
- o Realizar cursos talleres a grupos juveniles para adiestrarlos en el área legal y promover la formación de agentes multiplicadores en las comunidades para orientar a los ciudadanos en sus derechos y deberes con respecto a las leyes ambientales;
- o Fortalecer las Juntas de Saneamiento existentes en sus comunidades para que puedan ejercer su papel en relación a residuos sólidos;
- o Fortalecer o crear mecanismos de coordinación intermunicipal para mejorar la gestión de los servicios en forma compartida entre municipios;
- o La SEAM, deberá ejercer un mayor control en los municipios, sobre todo en la disposición final, y en el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Maestro de la Región Oriental;
- o Crear y desarrollar otras instancias en instituciones involucradas en el sector como el área de Salud Laboral dentro de la estructura del MSP y BS definiendo sus atribuciones y funciones y la conformación del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo, a fin de diseñar políticas y estrategias pertinentes al Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo;

- **Aspectos técnicos**

- o Elaborar planes directores de los residuos sólidos en los municipios del país, siguiendo los lineamientos del Plan Maestro de la Región Oriental, para la gestión de residuos sólidos urbanos en la región oriental del Paraguay;
- o Cambiar los sistemas actuales de recolección, por ruta o clientes (usuarios), por la recolección por zonas; y la distribución adecuada de los recursos humanos en turnos de trabajo en función a las necesidades de cada municipio, de forma a aumentar la cobertura, sin descuidar el servicio actual;
- o Reponer el parque vehicular actual, ya que en la mayoría de los municipios del país, incluyendo a los que integran el Área Metropolitana de Asunción, están o han cumplido su vida útil;

- o Disponer adecuadamente los escombros en los vertederos, pudiendo utilizarse como material de cobertura de las celdas o para caminos internos;
- o Prever soluciones y planes a mediano plazo para ir disminuyendo el riesgo que esto conlleva recolección asociada de residuos hospitalarios peligrosos;
- o Crear un registro de la producción de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales a cargo de la SEAM;
- o Planificar adecuadamente la ubicación de la estación de transferencia de la ciudad de Asunción y su sistema de transporte a larga distancia de los RSU, para que las mismas no creen inconvenientes futuros;
- o Mejorar las vías (calles, caminos, etc.) del municipio, donde se deben prestar el servicio.

- **Aspectos financieros y administrativos**

- o Realizar un análisis de cuanto los organismos gubernamentales invierten en el sector;
- o Establecer, por parte del Gobierno Central, mecanismos que faciliten a los municipios a acceder a créditos internacionales;
- o Lograr que el 100% de los costos de operación se cubran con los ingresos
- o Elaborar y mantener un catastro municipal apropiado para la buena recaudación de los servicios públicos municipales;
- o Establecer el cobro obligatorio de las tasas de recolección, reduciendo las morosidades. En el caso de áreas pobres deberán ser previstos mecanismos que posibiliten el servicio tales como la operación con empresas comunales, subsidios cruzados y otros;
- o Incluir en las tarifas los costos de reposición de vehículos y maquinarias;
- o Establecer los subsidios cruzados, para disminuir el impacto sobre los sectores de menores ingresos y relacionarlos con el avalúo de sus propiedades, establecido en el impuesto inmobiliario. Es importante que los subsidios sean establecidos y asignados con transparencia.
- o Implementar un sistema independiente de contabilidad de costos e ingresos en los municipios, y que los pagos realizados por los usuarios sean reinvertidos en el servicio;
- o Incentivar la participación del sector privado, principalmente en zonas donde el municipio no cuenta con recursos para cubririrlas;

- **Aspectos sociales y de comunicación**

- o Lograr la sostenibilidad de los servicios del manejo de residuos sólidos en las áreas urbanas deprimidas y en las rurales, mediante una gestión compartida entre comunidad y municipalidad;
- o Incluir en los planes directores de residuos sólidos de las municipalidades, la promoción de la participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos y el desarrollo de campañas de educación y promoción de la salud entre los pobladores;
- o Realizar cursos talleres para la implementación de la Atención Primaria Ambiental en los Municipios y apoyar y estimular la participación comunitaria para diagnosticar la situación, priorizar los problemas y buscar las formas de intervención para sus

- soluciones;
- o Fortalecer las organizaciones comunitarias para promover campañas de concienciación ciudadana en relación, al manejo domiciliario adecuado de los residuos sólidos (separación en origen, minimización, recuperación, reutilización y reciclado);
  - o Formar, organizar y apoyar la creación de grupos juveniles que se dediquen a trabajar en el área del medio ambiente y especialmente en el tema de residuos sólidos (reutilización, reciclado, campañas educativas);
  - o Apoyar la formación de huertas y granjas orgánicas, como una alternativa para la minimización de los residuos sólidos orgánicos (compostaje, lombricultura, criaderos de carpa y tilapia, gallineros y otros);
  - o Apoyar la formación de grupos que den seguimiento a los programas comunitarios implementados en las municipalidades, coordinados con las instituciones que apoyan los programas (ONG, OG, OI, entre otros);
  - o Implementar los mecanismos para poder obtener datos epidemiológicos en el sector que puedan medir los efectos causados por el mal manejo de los residuos sólidos sobre la salud de la población;
  - o Implementar alternativas de solución para la reconversión laboral de los gancheros y evitar el aumento progresivo de los mismos. Sobre todo la presencia de niños, niñas y mujeres embarazadas.

## BIBLIOGRAFIA

1. PNUD. **Objetivos de desarrollo del milenio: Informe de Paraguay.**-- Asunción : PNUD, 2003
2. Paraguay Secretaría de Acción Social Presidencia de la República. **Estrategia nacional de reducción de la pobreza y la desigualdad.** -- Asunción: PNUD, 2002
3. PNUD. **Informe nacional sobre desarrollo humano Paraguay 2003.** Asunción: PNUD, 2003. 185. p
4. Robles, Marcos. **Condiciones de vida de la población paraguaya: evidencias de la encuesta integrada de hogares 2000-2001.** 2002
5. Paraguay Secretaría Técnica de Planificación. **Análisis sectorial de residuos sólidos Paraguay.** Asunción: OPS/OMS, 2001. 246 p.
6. Urban Institute - Chemonics International Inc. **Guía para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos en el Paraguay.** -- Asunción : Urdan; Institute /Chemonics , 2002.
7. Paraguay, STP. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC). **Encuesta Integrada de Hogares (EIH) 2000/1** Asunción.



## EQUIPO DE TRABAJO

### **Secretaría Técnica de Planificación (STP)**

Mario Ruíz Díaz  
Nilda Céspedes  
Celso Ayala

### **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social SENASA**

Rodolfo Romero  
Victor Jiménez  
Oscar Cabrera  
Samuel Rodríguez

### **Secretaría del Ambiente (SEAM)**

Guillermo Pineda  
Rubén Melgarejo

### **Ministerio Público - Direc. Medio Ambiente**

Alcides Vergara

### **Municipalidad de Asunción**

Fabio Daniel Rosa  
Alba Melgarejo

### **Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDISPAR)**

Francisco Martínez  
Oscar Méndez  
Carlos Pavón  
Ing. Olga Marecos  
Carmen Moreira  
Oscar López  
Elena Cereceda  
Kathleen Shannon  
Amado Lovera  
Carlos Benitez  
Sonia Tavares  
Roberto Lima  
Mirta Merlo

### **Alter Vida**

### **Cuerpo de Paz (Mun. Cnel. Oviedo)**

UNICEF

PNUD

Coordinación (OPS/OMS)

Consultores (OPS/OMS)

## **INSTITUCIONES PARTICIPANTES**

### **Secretaría Técnica de Planificación (STP)**

Secretario Ejecutivo STP

Ing. Carlos Filippi

### **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS)**

Ministro de Salud

Dr. Julio César Velásquez

**Secretaría del Ambiente (SEAM)**

Secretario Ejecutivo SEAM

Ing. Luis López Zayas

**Ministerio Público**

Director de Medio Ambiente

Ing. Daniel Aguadé

**Municipalidad de Asunción**

Intendente

Dr. Enrique Riera

**Servicio Nacional de Saneamiento MSPyBS (SENASA)**

Director del SENASA

Ing. Genaro Cristaldo

**Municipalidad de Cnel. Oviedo/Cuerpo de Paz**

Intendente

Arq. Carlos A. López

**Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria Paraguay (AIDISPAR)**

Presidente

Ing. Francisco Martínez

**Alter Vida**

Director Ejecutivo

Ing. Jorge Abate

**Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)**

Representante del UNICEF

Sr. Adriano González Regueral

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**

Representante del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Sr. Henry Jackelen

**Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS)**

Representante de la OPS/OMS

Dr. Hernán Málaga