

# Gestión de Residuos

## A. Situación Actual

### 1. Generación de Residuos y Desechos Sólidos Domiciliarios

De acuerdo al el Perfil Ambiental 2006, en el país diariamente se generan desechos sólidos por un monto de entre 6,000 a 7,000 toneladas, de las cuales, el 54% se producen en las zonas urbanas y el restante 46% en las zonas rurales. La urbanización, con sus efectos sobre el medio ambiente, conlleva también hábitos de consumo y de actividades por parte de los individuos, lo que implica, impactos y consecuencias, dentro de los cuales destaca una creciente generación de residuos y desechos sólidos.

Mientras que en el área rural únicamente se disponen anualmente 36,738.69 toneladas, lo que equivale al 5.2% de lo generado, el volumen respectivo en las zonas urbanas, colectado en los botaderos municipales, se multiplica casi por 14, siendo de 500,874.49 toneladas, lo que representa casi el 60% de lo generado en las urbes<sup>1</sup>.

La generación de residuos y desechos sólidos domiciliarios en centros urbanos sitúa a los departamentos de Guatemala (47.36%), Quetzaltenango (6.43%) y Escuintla (4.80%) como los más importantes. En el ámbito rural, la generación es relativamente mayor en los departamentos de Huehuetenango, Alta Verapaz, San Marcos y Guatemala, entre ellos generan más del 36% del total producido en el área rural.

El volumen total de los desechos que no es recolectado es de aproximadamente 1,010,638 toneladas anuales, siendo tal cantidad dispuesta en botaderos ilegales, quemada o enterrada. Esta cantidad representa el 65% de los desechos domiciliarios generados en el país.

### 2. Destino final de los desechos sólidos

Los desechos no recolectados se constituyen en uno de los grandes factores que ejercen presión al ambiente. La misma suele alimentar los botaderos ilegales tanto del área rural como urbana, y también existen hogares con el hábito de **quemarla o enterrarla**. Estos dos últimos fenómenos suceden con mayor frecuencia en el ámbito rural, en donde mayores extensiones de superficie y la dispersión de las viviendas refuerzan estas prácticas.

### 3. Disposición de los Desechos Sólidos

#### a. Áreas urbanas

En el año 2002 una mayor proporción de los hogares urbanos contaba con un servicio de recolección (58% frente al 47% de 1994), ya sea municipal o privado. El crecimiento del servicio municipal, de 11.5% a un 18.2% en el período es relevante, ya que manifiesta un aumento en el interés y la voluntad de las municipalidades por tomar medidas y ejercer un cierto control en el tema de los desechos. No obstante, permanece aún un número importante de hogares (459,892) que no cuenta con un servicio de recolección de desechos en el ámbito urbano.

Este esfuerzo, privado y municipal, por recolectar los residuos y desechos ha incidido positivamente en que los otros indicadores disminuyan: la proporción de hogares urbanos que quemaba los desechos en 1994 disminuyó de 21.6% a 19.9% en el 2002; el porcentaje de hogares que depositaban sus desechos en cualquier parte pasó de 20.7% a 12.6% en el mismo período; y solamente el 4.8% de los hogares enterraban sus desechos en el 2002

---

<sup>1</sup> Perfil Ambiental de Guatemala 2006

mientras que en 1994 ese índice alcanzaba el 7.3%. De acuerdo con el XI Censo de Población y VI de Habitación, el total de hogares urbanos asciende a 1,104,994 y existen aún 220,437 hogares que queman sus desechos y 138,679 que la tiran en cualquier parte.

#### **b. Áreas rurales**

La situación de las zonas rurales difiere grandemente de la observada en las zonas urbanas. Llama la atención, especialmente, el incremento en la proporción de hogares que queman los desechos. Este indicador pasó de 31.4% en 1994 a 41.4% en 2002, lo que significa que 454,051 hogares utilizan la práctica. Aunque se hicieron algunos esfuerzos incipientes en lo que respecta a dar un servicio de recolección en las áreas rurales, los mismos terminan siendo bastante insignificantes, ya que finalmente, en el 2002, el 95% de los hogares rurales no contaban con el mismo.

### **4. Técnica de Disposición Final de los Desechos Sólidos**

En contraste con lo anterior, los datos permiten observar que la técnica de disposición final de residuos y desechos sólidos más utilizada a nivel nacional es el botadero a cielo abierto (alrededor del 66%). El restante 29.5% de los municipios disponen sus residuos y desechos en botaderos controlados (autorizados únicamente por las municipalidades), sitios en los cuales no se toman medidas para evitar la contaminación de residuos y desechos y cuyo manejo carece de especificaciones técnicas. Para el caso de los “botaderos controlados” alguna de las consideraciones que se toman en cuenta es la localización del sitio y su dimensión a manera de controlar su expansión a otras áreas.

Es importante decir que la mayoría de los lugares donde se depositan residuos y desechos, no poseen la infraestructura necesaria para dar el tratamiento adecuado a los mismos, y que en la mayoría de los casos, sólo son sitios de disposición final.

Según el Primer Informe sobre Desechos Sólidos Domiciliarios, 2007; el 88.38% de los botaderos del país, no se encuentran autorizados y se pueden considerar clandestinos; el 11.62% se definen como de origen municipal, porque cuentan con autorización de la municipalidad únicamente y el 100% no tienen autorización por parte del MARN (no cuentan con Instrumento Ambiental aprobado). La Tabla 3 permite observar la disposición final utilizada en los distintos departamentos.

### **5. Composición de los Desechos Sólidos**

La procedencia y composición de los residuos y desechos sólidos que se producen en el país, el tipo de desecho que más se genera, es el agrícola y domiciliario, siendo éste en su mayoría materia orgánica. Los residuos de las actividades agrícolas son principalmente el tallo del racimo del banano, la pulpa del café, el rastrojo, bagazo y cachaza de la caña de azúcar y el desperdicio del destace de carne.

En lo que respecta a la composición de los residuos y desechos sólidos domiciliarios en el área metropolitana, el referente sigue siendo el estudio realizado por JICA (1995), en donde se concluye que del total de desechos el 63.3% es materia orgánica, el 14% es papel y cartón, el 8.1% es plástico, el 3.6% es textil, 3.2% es vidrio, el 3.0% es tierra y cenizas y el 5% restante se compone de madera, hojas, goma, metales, piedra, cerámica y pieles. Es importante destacar que un gran porcentaje son residuos que obviamente tienen potencial para ser reutilizados y reciclados.

Según el Primer Informe sobre Desechos Sólidos Domiciliarios, en el año 2007 la distribución de la composición de los desechos sólidos en 80 municipios, la generación por estrato de los desechos orgánicos son el 44% de los

desechos sólidos, en cuanto a los inorgánicos reciclables 41% (vidrio, caucho y plásticos; metales, papel y cartón) los demás porcentajes equivalen a suelo y otros.

## **B. Tipos de Desechos Generados en Guatemala**

### **1. Desechos Industriales (Recuperación, Acopio y Reciclaje)**

Actualmente, no existe en nuestro país la infraestructura necesaria para un manejo adecuado de los residuos generados, tanto a nivel industrial como domiciliario. La recolección separada y la recuperación de los residuos con potencial de reciclaje son esfuerzos que aún parecen aislados y se practican solamente cuando la remuneración económica es evidente, pues falta el componente de la legislación y una mayor conciencia ambiental para lograr que una mayor cantidad de residuos entre dentro del círculo de la recuperación y el aprovechamiento.

Algunos residuos acopiados por estas empresas, como papel, cartón, PET, chatarra ferrosa y no ferrosa, vidrio, plásticos y baterías húmedas, ya cuentan con una estructura bien establecida que apoya su disposición adecuada y se tienen precios de mercado bien definidos, por lo que las cantidades de residuos que se están recuperando en algunos casos son bastantes significativas, aunque todavía hace falta mucho camino por recorrer para alcanzar los porcentajes de recuperación ideales para nuestro país.

En Guatemala se tienen estimaciones del porcentaje de recuperación de residuos sólo para el área metropolitana y se carece de estimaciones a nivel nacional y a nivel de cabeceras departamentales y municipales. Adicionalmente a esto se sabe que el mayor porcentaje de recuperación es de papel y cartón pero se carece de datos para este tipo de desecho. Para el área metropolitana se estima que hay un 20% de recuperación de los volúmenes generados de madera, plásticos, vidrio y metales y un 50% de recuperación de textiles<sup>2</sup>.

En nuestro país se encuentran algunas empresas a nivel privado que le brindan tratamiento y disposición final a desechos peligrosos, como los acumuladores, aceites y lubricantes, solventes, pilas y baterías domésticas, plaguicidas, equipo de cómputo y neumáticos. Para la disposición de “medicinas vencidas”, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, cuenta con un programa para su descarte. Para los desechos que contienen PCB's, se encuentra a la fecha trabajando el MARN a través del Convenio de Estocolmo en la realización de los inventarios y planes para la disposición final adecuada.

### **2. Desechos Hospitalarios**

En términos generales, los desechos hospitalarios han aumentado en todas las clasificaciones<sup>3</sup>. Los desechos hospitalarios son considerados potencialmente peligrosos tanto por la contaminación biológica (microorganismos patógenos) como por las sustancias químicas (drogas, sustancias carcinogénicas, teratogénicas y materiales radiactivos) que contienen.

El Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo 509-2001, define estos desechos como aquellos *“producidos durante el desarrollo de las actividades por los entes generadores, tales como hospitales públicos o privados, sanatorios, clínicas, laboratorios, bancos de sangre, centros clínicos, casas de salud, clínicas odontológicas, centros de maternidad y en general cualquier establecimiento donde se practiquen los niveles de atención humana o veterinaria con fines de prevención, diagnóstico, recuperación, tratamiento o investigación”*.

---

<sup>2</sup> Reporte Nacional de Manejo de Residuos en Guatemala 2004

<sup>3</sup> desecho hospitalario bioinfeccioso, aquellos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud y que por lo tanto han entrado en contacto con pacientes humanos o animales y que representan distintos niveles de peligro potencial; desecho hospitalario especial, aquellos que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos; desecho hospitalario común, aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores

De acuerdo con los resultados presentados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), los desechos hospitalarios que presentan riesgo potencial para la salud humana (bioinfecciosos, especiales y punzocortantes) y el ambiente, representan el 45% del total de desechos generados en los hospitales, de los cuales el 97% son desechos bioinfecciosos<sup>4</sup>.

#### Disposición

- En el área metropolitana se encuentra la primera Planta de Tratamiento de Desechos Sólidos Hospitalarios a Nivel Nacional, donde presta servicio de supervisión, monitoreo, evaluación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final a 45 servicios en forma gratuita; se recolecta un promedio diario de 20,000 libras de desecho, cubriendo el 40% de la producción total nacional de desecho. Se ha beneficiado a 41, 802,296 habitantes que recibieron servicios en salud. (Ver Gráfica No. 2)
- Los desechos restantes lo disponen en forma privada por medio de 2 empresas que se dedican al tratamiento y disposición final. (Fuente: MSPAS 2009)

### **3. Desechos Radiactivos**

El Centro Nacional de Desechos Radiactivos, (CENDRA), de la Dirección General de energía, Ministerio de Energía y Minas, funciona desde 1996 y es reconocido a nivel internacional por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para realizar la gestión de todos los desechos radiactivos generados en el país por las actividades médicas, industriales y de investigación.

El CENDRA surgió de las necesidades siguientes:

- Centralizar los desechos radiactivos
- Almacenar fuentes radiactivas en desuso o “abandonadas”
- Proteger al público de las radiaciones ionizantes por accidentes involuntarios o provocados
- Evitar el terrorismo nuclear (bombas sucias)

El CENDRA se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la Dirección General de Energía, ocupa un área total de 124.32 m<sup>2</sup> y se dispone de la siguiente infraestructura física para procesar diversos tipos de desechos radiactivos y fuentes de radiación ionizante<sup>5</sup>:

- Depósito para desechos de alta actividad
- Depósito para desechos de baja y media actividad
- Área de Inmovilización para bultos acondicionados

### **4. Desechos de Minería**

Proyecto Minero Marlin, ubicado en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, desde finales del año 2005 a la fecha.

#### **a. Desechos Sólidos en la Presa**

Según el Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto Minero MARLIN, la planta de procesamiento del proyecto está diseñada para procesar 1.45 millones de toneladas de mineral al año, e incluye sistemas de quebrado, molienda, lixiviación en tanques y recuperación de metales preciosos. Los criterios de diseño para el proceso de lixiviación en tanques se resumen en los siguientes:

---

<sup>4</sup> Perfil Ambiental de Guatemala 2006.

<sup>5</sup> Ministerio de Energía y Minas, 2009.

- Procesamiento anual aproximado será de 1,450,000 ton/año
- El porcentaje de lixiviación será del 48%
- Los sólidos sedimentales que se depositarán en la presa será de 696,000 ton/año.
- Tomando en cuenta que el periodo de operación a la fecha es de 4 años (2006 – 2009), los sólidos sedimentales que se encuentran en la **presa de colas** actualmente es de 2,784,000 toneladas aproximadamente.

#### **b. Roca Estéril o Escombros**

La escombrera albergará 38,000,000 toneladas. Se asume que la escombrera se llenará en 11 años tiempo que durará el proceso industrial; por tanto, 38 millones en 11 años que será aproximadamente de 3,454,545 ton/año aproximadamente en 4 años.

### **5. Desechos de Envases Plásticos con Restos de Plaguicidas**

La Asociación del Gremio Químico Agrícola, (AGREQUIMA), es la única asociación en el país que cuenta con el Programa de Recolección de Envases vacíos de plaguicidas “Limpiemos Nuestros Campos”.

Donde que proporciona AGREQUIMA:

- 1,392 toneladas de plástico agrícola recolectado (1998-2008). Equivalente a 14 millones de envases de litro.
- Más de 280 Mini Centros de Recolección.
- 3 Centros de Acopio: Los Aposentos en Chimaltenango, Masagua en Escuintla y Teculután en Zacapa.
- Recolección en el año 2008: 244 toneladas, equivalen a más del 55% de recuperación del empaque vendido.
- **Proyección de Recolección 2009:** 269 toneladas, equivalente al 65% de recuperación del empaque vendido.

Guatemala ocupa el segundo lugar a nivel de Latinoamérica en recuperación de plástico agrícola, Brasil se mantiene en el primer lugar.

Recolección total Latinoamérica 2007: 19,517 toneladas de envases, lo que equivale a una recuperación del 50.4% del total disponible. (Fuente: AGREQUIMA)

### **6. Recolección**

#### **a. Cobertura de Recolección**

La recolección de los residuos y desechos es uno de los principales problemas y retos que deben afrontar todos los municipios del país, y puede considerarse como una de las primeras etapas para un manejo eficiente de los mismos. Los datos oficiales muestran que han existido avances importantes en la cobertura de recolección: en 1994, el 19.7% de las viviendas a nivel nacional contaba con servicio de recolección de basura, ya fuera municipal o privado, mientras que para el 2002 existió un crecimiento en términos relativos de 12 puntos, pues el Censo de Habitación del 2002 identificó que el 31.6% de las viviendas contaban con este servicio. No obstante, es importante destacar que estos adelantos se han localizado esencialmente en el área urbana; el porcentaje de

recolección en estas áreas, a nivel nacional, se ha incrementado de 46.7% en 1994 a 58.4% en el 2002. La cobertura de recolección en el área rural ha conseguido alcanzar el 5% en el 2002 y el 6% en el 2004.

Si bien el incremento en la cobertura de recolección en las áreas urbanas en todos los departamentos ha sido generalizado, con excepción de Quetzaltenango y Totonicapán, el mismo se ha dado de distinta forma en cada uno de ellos. En este sentido, es significativo destacar que en 1994 únicamente 5 departamentos sobrepasaban el 30% de cobertura de recolección de basura en las zonas urbanas (Guatemala, Quetzaltenango, Chiquimula, Retalhuleu y Zacapa), en tanto que, para el 2002, solamente tres se encontraban por debajo de este valor: El Quiché, El Petén y Totonicapán.

En lo que respecta a los avances observados por los distintos departamentos, sobresalen los casos de Sololá, Sacatepéquez, Chimaltenango, Izabal y Jalapa, quienes ampliaron su cobertura en más del 20%. Si bien en Quetzaltenango se redujo la proporción de viviendas que cuentan con servicio de recolección de basura en 1.3%, continúa siendo uno de los más altos a nivel nacional (47.9% de recolección en áreas urbanas). El caso que parece ser el más preocupante en este tema es Totonicapán, quien en el 2002 tiene el porcentaje de recolección más bajo (13.7%) y fue, junto a Quetzaltenango, el único departamento que en el período 1994-2002 redujo la proporción de viviendas que cuentan con este servicio en las zonas urbanas.

#### **b. Participación del Sector Privado**

La recolección de RYD sólidos es la etapa en que se concentra gran parte de la participación del sector privado. De acuerdo a los resultados presentados por el XI de Población y VI de Habitación del 2002, del total de hogares que cuentan con servicio de recolección de desechos sólidos a nivel nacional, el 69% es cubierto por el sector privado. Esta proporción se mantiene cuando el análisis se hace por separado en los ámbitos urbano y rural.

### ***C. Sistemas de Manejo de Residuos y Desechos Sólidos***

En la actualidad existen sistemas de tratamiento para los desechos sólidos; funcionan adecuadamente: la Planta del IRTRA en Retalhuleu y el Relleno Sanitario del kilómetro 22.5 en Villa Nueva. Los sistemas ubicados en Almolonga (Quetzaltenango) y San Antonio Aguas Calientes (Sacatepéquez) funcionan parcialmente, mientras que las ubicadas en Flores y San Marcos no se utilizan. Adicionalmente existen otros proyectos de manejo de desechos sólidos (rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de desechos) con distintos grados de avance en los siguientes municipios:

### ***D. Problemática***

El acelerado crecimiento poblacional, la urbanización y los patrones de producción y consumo de la sociedad guatemalteca, han ocasionado como resultado un incremento en la generación de residuos y desechos sólidos y una particular composición de los mismos. Si bien parece ser un problema urgente de resolver y que preocupa a la mayoría de sectores (autoridades municipales, gobierno, iniciativa privada, sociedad civil, ONGs), las acciones por abordar la problemática de manera integral, responsable y eficiente son escasas a nivel nacional; un ejemplo de ello es la existencia de apenas 10 Sistemas de Manejo Desechos sólidos al 2009, las cuales no operan en su totalidad.

Los datos más recientes evidencian, no obstante, importantes mejoras en lo concerniente a la cobertura de recolección de residuos y desechos, particularmente en el área urbana. La recolección de los residuos y desechos sólidos se ve dificultada en el área rural por la alta dispersión de los poblados y comunidades y los hábitos culturales de quemar y enterrar los mismos. Sin embargo, esta es únicamente una de las etapas del

manejo integrado de los residuos y desechos sólidos. No existe ninguna experiencia, a nivel municipal, de una clasificación eficiente y sistematizada de los desechos, mientras los porcentajes de reciclaje y reutilización de residuos a nivel nacional son muy bajos aún. Por otro lado, existe bastante desinformación e incertidumbre acerca de la generación y disposición final de los desechos sólidos industriales, a la vez que proliferan por todo el país una cantidad alarmante de botaderos ilegales. Los sitios de disposición final utilizados por los municipios, por su parte, no reúnen los requisitos mínimos, distancia al poblado más cercano, recubrimientos para proteger el suelo, tratamiento e infraestructura de tecnología avanzada o apropiada.

En este sentido, se hace necesario que los gobiernos asuman acciones que permitan un manejo eficiente de los residuos y desechos a todo nivel, a la vez que se promueva una cultura que permita una mayor eficiencia en la utilización de las materias primas en los procesos industriales. Las experiencias de la utilización de los propios residuos por parte de algunos sectores productivos del país permiten argumentar que es viable un mejor manejo y utilización de los mismos.

## ***E. Legislación y Normativas***

En agosto de 2004, el Acuerdo Gubernativo 234-2004 crea la Comisión Nacional para el Manejo de Desechos Sólidos (CONADES), como la comisión encargada de coordinar y ejecutar las acciones técnicas y legales adecuadas en el manejo de desechos sólidos del país, derogando la antigua entidad CONADESCO. La CONADES es, por lo tanto, el órgano consultor y asesor en la formulación y dirección de las políticas nacionales de los desechos sólidos.

Uno de los grandes avances en lo que respecta al tema de los desechos sólidos es la aprobación, en abril del 2005, de la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, a través del Acuerdo Gubernativo 111-2005. Dicha política, concebida con una visión de 10 años, establece una serie de acciones y programas que buscan alcanzar el eficiente manejo de los desechos sólidos en el país, y busca tener un impacto positivo en los ámbitos político-institucional, social, económico, ambiental y salud.

Por otra parte, el Reglamento de Desechos Sólidos Hospitalarios, aprobado mediante el Acuerdo Gubernativo No. 509-2001, ha establecido ciertas medidas para motivar un manejo eficiente de los residuos hospitalarios en las distintas etapas del proceso, recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final, con mayores o menores progresos en la eficiencia en los distintos hospitales y centros de salud, esencialmente en el área metropolitana. En el interior del país, el Reglamento no ha sido aplicado. En lo que respecta a las municipalidades que cuentan con un reglamento para manejo de desechos sólidos, en el 2000 el dato ascendía a 12. Para el 2004, CONADES considera que el número oscila alrededor de 20; sin embargo, esta entidad considera que no más de tres municipalidades lo aplican. En este contexto, una de las grandes deficiencias en el tema de manejo de desechos sólidos es la falta de una ley marco que norme y establezca la obligatoriedad de contar con un reglamento para el manejo de los mismos, lo que favorece que, en muchos casos, ante la ausencia de legislación que lo obligue, los alcaldes no asuman acciones en este tema.

### **1. Iniciativa de Ley para la Gestión y Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos**

- El objeto de la propuesta de iniciativa de ley la reducción en la generación y propicia la valorización de los residuos, a través de una gestión y manejo integral.
- Define una clasificación en comunes, especiales y peligrosos para la gestión y manejo integral así como principios que deberán regir y sus definiciones especialmente en cuanto a los términos residuos, desechos, gestión y manejo integral.

- Establece la rectoría y responsabilidad en la materia a través del MARN. Siendo el encargado de formular, coordinar, ejecutar y evaluar las políticas y reglamentos de la materia; creando sistemas de información, asistencia técnica, emisión de autorizaciones y licencias para la gestión y manejo integral, el promover incentivos, programas, formación, campañas educativas relacionadas a nivel formal y no formal.
- Propone que la CONADES se constituya en un ente consultivo con las mismas instituciones que lo conforman.
- Confirma las competencias para la gestión y manejo de los hospitalarios y radiactivos para el Ministerio de Salud y el de Energía y Minas respectivamente.
- Establece la formulación y ejecución de un plan de manejo (municipalidades) así como la asignación de un porcentaje de la asignación presupuestaria del IVA –PAZ para el desarrollo de sistemas de infraestructura relacionados con la gestión y manejo integral.
- Propone un porcentaje para crear un fondo por parte de gobierno central destinado para aquellas municipalidades que presenten proyectos
- La responsabilidad del manejo de residuos y desechos comunes y especiales corresponde a las municipalidades incluyen la formulación de un plan de manejo, y la formulación y aplicación del reglamento municipal en la materia.
- Establece formular las normas, guías y manuales técnicos a partir de la ley para la gestión y manejo integral. Como instrumentos propone la política, un plan nacional y los planes de manejo.
- Prohibiciones, medidas administrativas, sanciones y delitos, movimientos transfronterizos de residuos y desechos peligrosos.

Al contar con dicha normativa, se pretende que los gobiernos locales por mandato realicen un buen Manejo y Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. (Ver anexo 4: Cuadro 7 Sistemas de Disposición Final de los Desechos Sólidos que se encuentran construidos y en proyecto de algunos departamentos del país)

## **2. Procedimientos para la evolución de Impacto Ambiental, teniendo el buen aprovechamiento de los Recursos.**

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en base a la Ley de Protección y Mejoramiento de Ambiente, Decreto 68-86, en el artículo 8 establece *“Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los bienes y servicios ambientales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional”,* será necesario previamente a su desarrollo un Estudio de Evaluación de Impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

Además el Acuerdo Gubernativo 431-2007, “Reglamento de evaluación, Control y Seguimiento Ambiental”, establece los procedimientos para evaluar los Instrumentos Ambientales de todo proyecto.

## **3. Difusión de información científica y técnica vinculada con salud y aspectos ambientales de los residuos peligrosos**

Oficialmente nuestro país no cuenta con programas de formación de capacitación, divulgación y socialización.



**4. Desarrollo de instalaciones de reducción de sonido, incluyendo tecnologías para convertir los desechos en energía, por ejemplo la utilización de los vertederos de metano**

Actualmente empresas internacionales se encuentran realizando pruebas para la obtención de metano, únicamente en el “Vertedero de la Zona 3 y en el Relleno Sanitario del kilómetro 22”.

**Anexo 4. Gestión y Manejo Integral de Desechos Sólidos**

<b>Cuadro 7. Sistemas de Disposición Final de los Desechos Sólidos que se encuentran construidos y en proyecto en algunos departamentos del país</b>				
<b>No.</b>	<b>Departamento</b>	<b>Municipios beneficiados</b>	<b>Sistema</b>	<b>Estado Actual</b>
1	<b>Chimaltenango</b>	San Martín Jilotepeque	Incinerador	
2	<b>El Petén</b>	<b>MAMMUNISURP</b> Poptún, Dolores y San Luís.	Mancomunidad: Mammunisurp Relleno Sanitario	
		San Benito, Santa Elena y Flores	Relleno Sanitario	Abandonado
4	<b>Escuintla</b>	<b>MANCOSUR</b> La Democracia, Santa Lucía, Siquinalá y La Gomera.	Planta de Tratamiento	
		Puerto de San José, Iztapa, Managua y Champerico.	Relleno Sanitario	
5	<b>Las Verapaces</b>	Santa Cruz, San Cristóbal Verapaz, Tactic, Tamahú y Purulhá.	Relleno Sanitario	
		Rabinal	Relleno Sanitario	
6	<b>Sololá</b>	San Juan La Laguna y Santiago Atitlán.	Construcción de Sistemas de Tratamiento	En Proyecto
		<b>MANKATITLAN</b> Panajachel, San Andrés Semetabaj, Santa Catarina y San Antonio Palopó.	“Relleno Sanitario”	En proyecto
		Sololá, Santa Lucía Utatlán y San José Chacayá.	Mancomunidad: Manctzolojyá “Relleno Sanitario”	En Proyecto
		San Pedro La Laguna		
7	<b>Sacatepéquez</b>	San Antonio Aguas Calientes	Sistema de Manejo de Desechos Sólidos	Operando parcialmente

**Fuente.** Delegaciones del MARN y municipalidades



**Cuadro 8. Generación de desechos sólidos domiciliarios en ton/m. 2002**

Departamento	ZONAS URBANAS			ZONAS RURALES			Total Generad o
	Población	Generación		Población	Generación		%
		t/día	t/año		t/día	t/año	
Guatemala	2186669	1091.77	398,494.98	354,912	158.87	57,988.8	29.48
Quetzaltenango.	344,858	148.33	54,140.95	279,858	85.95	31,372.28	5.52
Escuintla	256,972	110.61	40,372.92	281,774	100.51	36,684.59	4.98
Chimaltenango	217,922	90.83	33,152.71	228,211	75.94	27,717.59	3.93
Sacatepéquez	208,876	98.27	35,869.46	39,143	17.04	6,218.5	2.72
Huehuetenango.	192,099	71.98	26,272.27	654,445	193.03	70,454.61	6.25
San Marcos	173,332	61.65	22,501.16	621,619	171.61	62,639.38	5.5
Suchitepéquez	165,871	68.16	24,877.33	238,074	76.75	28,013.92	3.42
Alta Verapaz	163,012	59.47	21,706.32	613,234	174.37	63,646.33	5.51
El Quiché	161,591	52.00	18,978.90	493,919	127.12	46,398.81	4.22
Sololá	150,134	50.31	18,362.94	157,527	41.52	15,154.82	2.16
Totonicapán	121,617	36.49	13,317.06	217,637	54.41	19,859.38	2.14
El Petén	110,399	50.42	18,404.76	256,336	90.64	33,081.92	3.33
Jutiapa	105,648	45.29	16,529.82	283,437	102.20	37,034.45	3.48
Santa Rosa	105,061	44.31	16,172.48	196,309	70.20	25,621.38	2.70
Izabal	90,508	40.44	14,759.79	223,798	79.83	29,139.13	2.84
Retalhuleu	87,749	41.39	15,106.96	153,662	57.33	20,925.41	2.33
Chiquimula	78,631	30.30	11,058.58	223,854	68.99	25,181.78	2.34
Zacapa	77,935	37.02	13,511.01	122,232	49.62	18,111.03	2.04
Jalapa	76,689	28.77	10,502.24	166,237	52.85	19,291.89	1.92
Baja Verapaz	58,962	25.12	9,169.8	156,953	55.08	20,104.23	1.89
El Progreso	50,300	22.25	8,119.93	89,190	32.76	11,958.08	1.3
<b>Total</b>	<b>5,184,835</b>	<b>2305,160</b>	<b>841,382.37</b>	<b>6,052,361</b>	<b>1936.63</b>	<b>706,868.31</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002

**Cuadro 9. Cobertura de servicio de desechos y destino final de los mismos por departamento (toneladas métricas) 2002.**

Departamento	ZONAS URBANAS			ZONAS RURALES			Total Recolectado	
	Cobertura Recolección (%)	Destino (t/año)		Cobertura Recolección. (%)	Destino (t/año)		Destino (t/año)	
		Botaderos Municipal	Otros*		Botad. Municipal	Otros*	t/año	%
Guatemala	81.3	323,976.42	74,518.56	29.2	16,932.73	41,056.07	340,909.15	63.41
Quetzaltenango	62.3	6,889.5	4,169.09	2	503.64	24,678.14	7,393.14	1.38
Escuintla	52.1	18,687.99	17,181.47	25	1,554.63	4,663.88	20,242.62	3.77
Chimaltenango	48.3	6,525.82	6,985.19	4.3	778.77	17,332.26	7,304.59	1.36
Sacatepéquez	47.9	25,933.52	28,207.44	2.9	909.8	30,462.48	26,843.32	4.99
Huehuetenango	46.6	18,813.78	21,559.14	7.2	2,641.29	34,043.3	21,445.07	3.99
San Marcos	45.7	11,368.94	13,508.39	4.4	1,232.61	26,781.3	12,601.55	2.34
Suchitepéquez	44.5	6,722.6	8,384.36	2.1	439.43	20,485.98	7,162.03	1.33
Alta Verapaz	42.3	14,023.6	19,129.11	4	1,108.7	26,608.89	15,132.3	2.81
El Quiché	39.8	5,874.4	8,885.39	12.9	3,758.95	25,380.18	9,633.35	1.79
Sololá	39.7	6,562.34	9,967.48	1.2	447.65	36,856.79	7,009.99	1.3
Totonicapán	39.3	7,216.63	11,146.3	2.9	439.49	14,715.33	7,656.12	1.42
El Petén	37.4	6,048.51	10,123.97	1.7	435.56	25,185.82	6,484.07	1.21
Jutiapa	35.6	3,738.8	6,763.45	1	192.92	19,098.97	3,931.72	0.73
Santa Rosa	35.3	7,662.33	14,043.99	1.1	700.11	62,946.22	8,362.44	1.56
Izabal	33.3	2,703.94	5,415.99	6.3	753.36	11,204.72	3,457.3	0.64
Retalhuleu	32.5	8,538.49	17,733.78	1.6	1,127.27	69,327.34	9,665.76	1.8
Chiquimula	31.8	7,155.37	15,345.79	1.9	1,190.15	61,449.24	8,345.52	1.55
Zacapa	30.2	2,769.28	6,400.52	1	201.04	19,903.19	2,970.32	0.55
Jalapa	21.1	4,004.55	14,974.35	1.1	510.39	45,888.43	4,514.94	0.84
Baja Verapaz	20.9	3,846.6	14,558.17	1.4	463.15	32,618.77	4,309.75	0.8
El Progreso	13.6	1,811.12	11,505.94	2.1	417.05	19,442.33	2,228.17	0.41
<b>Total</b>	<b>59.5</b>	<b>500,874.49</b>	<b>340,507.88</b>	<b>5.2</b>	<b>36,738.69</b>	<b>670,129.62</b>	<b>537,613.22</b>	<b>100</b>

\* Otras formas de disposición final de los desechos: botaderos clandestinos, quemas y enterramiento de desechos.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002

**Cuadro 10. Identificación de Botaderos y Disposición Final de los Desechos**

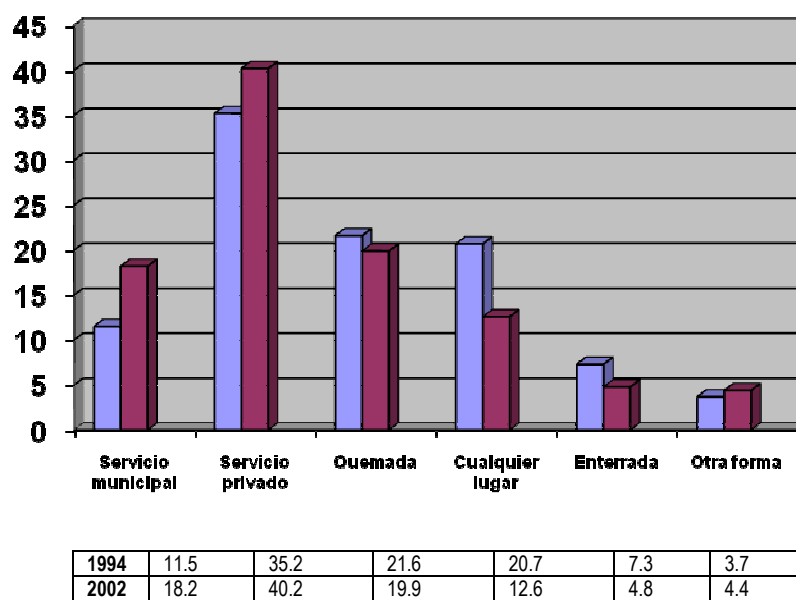
Departamento	Origen			Agua		Total
	Municipal	Ilegal	Insignificante	Sobre Vertiente	Sobre Río o Lago	Basureros
Guatemala	1	29		--	--	30
El Progreso	6	15	14	7	0	21
Sacatepéquez	15	89	50	47	7	104
Chimaltenango	7	96	73	20	10	103
Escuintla	13	8	21	0	0	21
Santa Rosa	0	59	59	0	0	59
Sololá	10	19	13	9	7	29
Totonicapán	6	43	0	41	8	49
Quetzaltenango	6	33	16	18	5	39
Suchitepéquez	17	44	26	11	24	61
Retalhuleu	5	48	32	6	15	53
San Marcos	28	33	35	4	22	61
Huehuetenango	36	94	95	20	15	130
El Quiché	18	119	50	26	61	137
Baja Verapaz	5	7	6	5	1	12
Alta Verapaz	3	34	30	7	0	37
El Petén	1	21	21	0	1	22
Izabal	0	16	16	0	0	16
Zacapa	10	81	74	2	15	91
Chiquimula	1	70	56	1	14	71
Jalapa	2	29	22	6	3	31
Jutiapa	0	26	10	6	10	26
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>1013</b>	<b>719</b>	<b>236</b>	<b>218</b>	<b>1173</b>

Fuente. MARN-Sistema de Información Ambiental 2007.

Cuadro 11. Cantidad de Desechos Radiactivos				
Desechos de baja actividad y corto período de SD	Desechos de Baja Actividad y Largo Período de SD	Fuentes en Desuso Radiosótopos de Vida Corta	Fuentes en desuso Radiosótopos de Vida Larga	TOTAL
	8	15	5	
lb./día	lb./día	lb./día	lb./día	
Total/día				

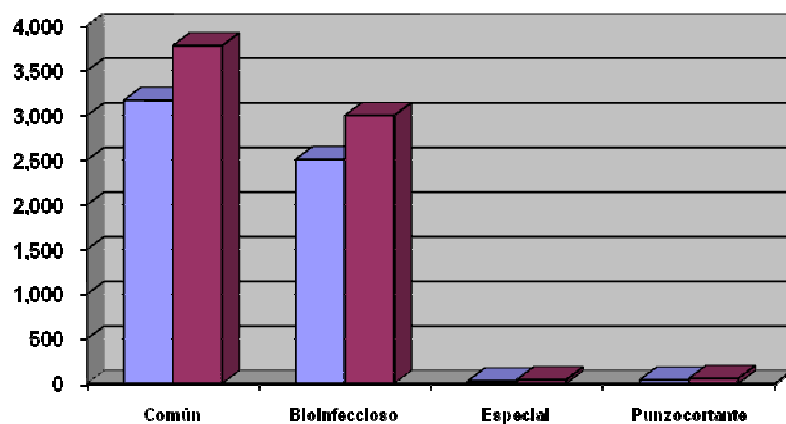
Fuente. CENDRA 2009

Figura 2. Formas de disposición de la basura en los hogares urbanos de Guatemala en el período 1994 y 2002 (% de hogares)



Fuente. Censos Nacionales, X Población y V de Habitación 1994 y XI de Población y VI de Habitación 2002.

**Figura 3.** Generación de Desechos Sólidos Hospitalarios



2003	3,169	2,508	27.5	39.5
2004	3,781	3,001	42	56.5

Fuente. MSPAS

## Caso 4: Gestión de Desechos

---

## ***Huehuetenango: Una Crisis Convertida en Oportunidad***

En algunas ocasiones, problemas relativamente simples no atendidos en forma adecuada y oportuna, derivan en conflictos que de no ser resueltos llegan a convertirse en verdaderas crisis y afectan no sólo a una población, sino trascienden más allá, incluso colocando en posiciones muy comprometidas a los gobiernos locales y nacionales. Sin embargo, en el peor de los escenarios, estas crisis pueden convertirse en grandes oportunidades para tomar las acciones que históricamente han sido postergadas. Este es el caso, que se refiere a la gestión y el manejo integral de los residuos y desechos sólidos en la ciudad de Huehuetenango en Guatemala. La administración municipal de esta ciudad otorgó en concesión la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos comunes a la empresa Aseos del Valle en 1998 que inició sus operaciones en 1999. Para cumplir con el contrato suscrito, esta empresa adquirió un terreno ubicado en las orillas de la “Laguna Blanca” localizada en la zona 4 de la ciudad de Huehuetenango que fue utilizado como botadero a cielo abierto de los desechos sólidos generados por el municipio desde el inicio de la concesión hasta el 18 de octubre del año 2008.

Durante el periodo de vigencia del referido contrato, los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales y de Salud Pública y Asistencia Social realizaron una serie de recomendaciones a la corporación municipal como a la empresa, por ser ambos responsables de velar por el efectivo funcionamiento del sistema de disposición final de los desechos sólidos, tomando en cuenta las deficiencias evidenciadas, recomendaciones que nunca fueron atendidas ni resueltas en su totalidad.

Los habitantes del sector afectado<sup>6</sup> hicieron patente su descontento por la acumulación de desechos en la orilla de la laguna, que afectada el ecosistema por los efectos de la contaminación por lixiviados, hasta el punto de cambiar de color y desaparecer la vida acuática en su totalidad. De ser un lugar para la recreación de los vecinos donde era posible nadar y pescar pasó a sufrir los efectos de una eutrofización.

Durante el proceso electoral, el entonces candidato a alcalde, entre sus compromisos de campaña prometió el cierre definitivo del botadero, por no cumplir con los requerimientos técnicos de un manejo adecuado ni de un sistema para la disposición final de los desechos sólidos.

El ahora alcalde, asumió el ejercicio del cargo el 15 de enero del año 2008. Desde esa fecha hasta el 18 de octubre del año 2008 la prestación del servicio continuó siendo deficiente y el descontento de la población en un inicio afectada se generalizó a toda la población del área urbana del municipio<sup>7</sup>, la que genera un promedio de 70 toneladas métricas diarias de desechos sólidos urbanos.

Luego de la rescisión del contrato y el cierre definitivo del terreno, la administración municipal no fue capaz de atender adecuadamente las expectativas de la población, por no haberse preparado adecuadamente. El tren de aseo siguió siendo deficiente, la recolección domiciliar era irregular y el sistema de transporte precario. Se intentó utilizar un sitio de propiedad municipal para enterrar los desechos sólidos, pero hubo oposición por parte de los habitantes de los alrededores debido a los malos olores, proliferación de moscas, roedores y otras molestias, así como el riesgo de transmisión de enfermedades. Se intentó utilizar otros terrenos municipales pero estos intentos fueron igualmente infructuosos. Se gestionó el arrendamiento de terrenos privados y se alcanzaron acuerdos con los propietarios, pero nuevamente hubo oposición de parte de los vecinos y los opositores políticos del alcalde electo, contribuían a esta oposición cada vez más. Durante semanas se vivieron enfrentamientos violentos entre los pobladores de las comunidades que se

---

<sup>6</sup> Zona 4 de la ciudad de Huehuetenango.

<sup>7</sup> Población estimada en 100,000 habitantes.



oponían a la acumulación de desechos sólidos en sus comunidades y autoridades municipales, llegando a enfrentarse incluso entre familiares cercanos son saldos de heridos graves.

La sociedad civil se organizó y formó una Coordinadora Social Intersectorial en febrero del año 2009 cuando ya no había más terrenos disponibles donde depositar los desechos sólidos ni dentro ni en los alrededores de la ciudad. Esta coordinadora fue conformada por la Gobernación Departamental, la Municipalidad de Huehuetenango, Consejos de Desarrollo, comerciantes, industriales, iglesia católica y evangélica, empresarios, vendedores de mercado, Procuraduría de los Derechos Humanos, Procuraduría General de la Nación, MARN, MSPAS, Ministerio de la Defensa Nacional, representantes de las universidades, ONGs ambientalistas y otros sectores y actores de incidencia política con el objeto de encontrar una solución consensuada.

Durante las reuniones de esta coordinadora, durante los meses de febrero, marzo y abril del año 2009, no fue posible encontrar ninguna solución que fuera de total satisfacción para todas las partes y la prestación de los servicios públicos era cada vez más deficiente. Durante estos meses, el pago por el servicio de recolección domiciliar se hizo irregular y se inició un proceso de acumulación de desechos sólidos en algunos sitios dentro de la ciudad como parques, plazas y otras áreas públicas llegando a ser de más de 450 toneladas métricas dispersas por calles, avenidas, parques, plazas y carreteras. El 18 de abril del año 2009, los vecinos depositaron sus bolsas conteniendo desechos sólidos en el Palacio Municipal, edificio declarado patrimonio histórico y en la residencia del alcalde y del concejal primero, llegando a hacer insostenible el incipiente proceso de diálogo.

El 23 de abril del año 2009 el alcalde electo fue finalmente expulsado del cargo, junto con su concejal primero, por la sociedad civil en el marco de violentos enfrentamientos entre estudiantes del Centro Universitario de Occidente y agentes de la Policía Nacional Civil. El 24 de abril el actual gobierno establece un estado de prevención que dura 48 horas con ocasión de su visita a Huehuetenango durante el Programa Presidencial "Gobernando con la Gente". El presidente de la República manifiesta el 25 de abril que su gobierno aceptará las decisiones del pueblo de Huehuetenango respetando en todo momento la autonomía municipal pero establece, a través del Gobernador Departamental, quien preside el Consejo Departamental de Desarrollo, un fondo de US\$ 60,000.00 aproximadamente, como compensador social para la comunidad que permita instalar un sistema de disposición final para los desechos sólidos en su jurisdicción. Esta decisión como el establecimiento del estado de prevención, logran alcanzar el objetivo de recuperar la gobernabilidad en el municipio de Huehuetenango.

A partir del 23 de abril, el municipio de Huehuetenango no contó con autoridades municipales ya que el resto de concejales y síndicos, provenientes de diferentes proyectos políticos y que nunca habían trabajado juntos, tenían diferentes visiones de la situación. Unos eran afines al alcalde electo expulsado por la sociedad civil y otros opositores. Unos simpatizaban con el concejal expulsado y otros obtenían beneficios políticos de la situación caótica imperante. Unos simpatizaban con ex candidatos municipales perdedores de las últimas elecciones y otros con ex alcaldes interesados en desestabilizar al gobierno municipal. El Ministerio Público clausuró y selló el edificio municipal atendiendo denuncias de parte de la sociedad civil acerca de supuestos intentos del alcalde electo expulsado, de destruir documentos que pudieran comprometerlo legalmente y dañar el mismo edificio. Luego de tres semanas de acercamientos, negociaciones y acuerdos, finalmente siete de los diez concejales integrantes de la Corporación Municipal lograron integrar el Concejo Municipal, ingresaron al edificio, acompañados el Ministerio Público y asumieron la administración municipal el 15 de mayo del año 2009. Se rompieron los sellos, se levantó un acta y se nombró al señor Adrián Tereso García, electo concejal tercero, como alcalde municipal en funciones, designado para terminar el período hasta el 14 de enero del año 2012.

Una de las primeras acciones de esta nueva administración municipal fue reunirse el 18 de mayo y enviar una nota al Presidente Constitucional de la República de Guatemala, Álvaro Colom, solicitando la

intervención del servicio municipal del manejo de los desechos sólidos por parte del gobierno central. Esta solicitud fue girada al Ministro de Ambiente y Recursos Naturales, Luis Ferraté. Luego de amplias consultas legales, tanto en la Presidencia de la República como en el MARN se determinó que, debido a la autonomía municipal, esta intervención no era posible. No había ningún antecedente histórico, incluyendo los 36 años de conflicto armado interno, en que el gobierno central hubiera violado la autonomía de ningún municipio. Para el 25 de mayo del año 2009 ya se encontraban 450 toneladas métricas de desechos sólidos dispersos en toda la ciudad de Huehuetenango y sus alrededores y no se prestaba el servicio de recolección domiciliar mientras el tren de aseo era irregular e insuficiente. Los casos reportados oficialmente de fiebre tifoidea aumentaron y el riesgo de una epidemia era muy alto. Durante esos días se declaró la pandemia mundial ocasionada por el virus A (H1N1) desde México. El departamento de Huehuetenango tiene frontera con México y el tejido social en el municipio de Huehuetenango estaba totalmente roto. Ningún municipio vecino estaba dispuesto a recibir desechos sólidos provenientes de Huehuetenango.

Durante el fin de semana del 30 y 31 de mayo del año 2009, las autoridades del MARN, elaboraron un plan de acción con el objetivo inmediato de limpiar la ciudad y el objetivo, a mediano plazo de establecer un sistema de gestión y manejo integral de los residuos y desechos sólidos que evitara la contaminación ambiental y los riesgos de transmisión de enfermedades para los habitantes del municipio de Huehuetenango. En una reunión solemne, con la presencia del Gobernador Departamental, Diputados al Congreso de la República por el departamento de Huehuetenango, autoridades municipales, miembros de la Coordinadora Social Intersectorial y medios de comunicación, se presentó este plan que fue aceptado por consenso. Aún no se contaba con un terreno que pudiera ser utilizado como sitio de disposición final. Durante las dos semanas siguientes, la comisión del MARN nombrada para el efecto, se dedicó a buscar acercamientos, dialogar y negociar la posible utilización de algunos terrenos que técnicamente parecían adecuados. Una fortaleza de esta administración municipal es que tiene una empresa eléctrica municipal y otra es la capacidad de poder direccionar una cantidad de recursos del presupuesto de los Consejos de Desarrollo para obras de infraestructura según las demandas. Como elementos de negociación, se acordó la satisfacción de algunas necesidades priorizadas en algunas comunidades donde se ubicaban los terrenos propuestos. Finalmente y luego de innumerables reuniones, el 13 de junio del año 2009 en un acto solemne se firmaron los acuerdos que permitían el uso de dos terrenos que serían evaluados por los expertos, con la condición de cumplir con más de 40 compromisos unos, por parte del gobierno central y otros, por parte de la administración municipal y la empresa eléctrica municipal.

Durante las siguientes dos semanas, ambos terrenos fueron evaluados, se realizó el levantamiento topográfico, las curvas de nivel, estudios de suelo y el diseño final para un relleno sanitario con tecnología apropiada, que funcionara adecuadamente, pero el tiempo era el principal enemigo ya que todavía no había un sitio donde depositar los desechos sólidos que serían levantados de la ciudad y sus alrededores. Afortunadamente, el único relleno sanitario administrado por la Presidencia de la República tenía la capacidad para recibir y tratar las 60 toneladas diarias generadas en Huehuetenango más las acumuladas, pero se ubica a una distancia de 250 kilómetros aproximadamente. Para resolver este problema, se decidió efectuar la recolección en camiones de 4 toneladas y transferirlos a contenedores de 20 toneladas para hacer un solo viaje desde Huehuetenango hasta Villa Nueva, donde serían depositadas finalmente. A partir del 22 de julio y durante 50 días se enviaron desechos sólidos generados en Huehuetenango al relleno sanitario ubicado en el municipio de Villa Nueva, administrado por el gobierno central.

Después de finalizar el diseño del relleno sanitario de Huehuetenango, considerando impermeabilizar las celdas naturalmente con arcilla, recuperar y tratar los lixiviados, así como recuperar el gas metano, se iniciaron los trabajos de construcción con la anuencia de los vecinos y pobladores desde el 22 de julio del año 2009 utilizando maquinaria pesada del Fondo Social de Solidaridad, administrado por la Presidencia de la República. El relleno sanitario fue inaugurado oficialmente, el 5 de agosto de ese año y tiene capacidad para disponer de 60 a 70 toneladas diarias de desechos sólidos con una vida útil de más de 20 años. En la

actualidad, aún está siendo administrado por autoridades del MARN y será entregado a funcionarios municipales, previamente capacitados próximamente.

## Prioridades para la Gestión de Desechos

SECTORES Y TEMAS	ACTUALES PRIORIDADES DEL GOBIERNO	PRIORIDADES PARA UNA LABOR FUTURA
<b>Gestión de Residuos Sólidos</b>		
<b>Eliminación de residuos</b>	Implementación de sistemas de manejo social, ambiental tecnológicamente y económicamente viables.	Recursos Económicos para la implementación de la infraestructura básica
<b>Reutilización y reciclaje</b>	Programas y campañas (formación, sensibilización y divulgación) y a la vez sistemas de aprovechamiento de los residuos.	Recursos Económicos para la implementación de la infraestructura básica y las campañas y programas de formación de capacitación.
<b>Reducción de residuos</b>	Programas y campañas (formación, sensibilización y divulgación) para todos los actores y sectores y a la vez implementar sistemas de aprovechamiento de los residuos.	Recursos Económicos para la implementación de la infraestructura básica y las campañas y programas de formación de capacitación.
<b>Otros</b>	Marco Legal relacionado con la gestión y manejo integral de los residuos y desechos	Aplicabilidad e implementación de la Ley.