

Capítulo 4

*Situación Actual sobre el Manejo
de los Desechos Sólidos
Municipales*

4 Situación Actual sobre el Manejo de los Desechos Sólidos Municipales

4.1 Cobertura del Servicio y Condiciones de Higiene

Los resultados de la Encuesta de Opinión Pública (EOP) indican que alrededor del 90% de los ciudadanos se benefician del servicio de recolección de desechos. Más del 50% de ellos reciben el servicio tres veces a la semana o con mayor frecuencia. Como indican estas cifras, la ciudad se mantiene limpia. Este es el punto fuerte de la ciudad. Sin embargo, la calidad del servicio de recolección parece ser despareja, ya que los resultados de la EOP indican que el 12% reciben una vez a la semana el servicio de recolección, y el 25% dos veces a la semana.

Como la ciudad se mantiene limpia, se conjetura que los casos de enfermedades relacionadas con desechos no son numerosos. Los casos de dengue que se piensa está relacionado a desechos fueron menos de 10 casos en 8 Corregimientos, entre 10 y 50 casos en 8 Corregimientos, y 392 casos en Pacora en 2001¹.

4.2 Historia del Manejo de los Desechos Sólidos Municipales

En 1984, se pone en consideración de la Honorable Asamblea Legislativa, un proyecto de ley para la creación de una entidad autónoma que se hiciera cargo del manejo de los desechos sólidos de la Región Metropolitana.

Mediante Ley No. 41 de 8 de noviembre de 1984, se crea la Dirección Metropolitana de Aseo – DIMA, que toma a su cargo los sistemas de manejo de desechos de los distritos de Panamá, San Miguelito y Colón.

La DIMA, tiene como objetivos principales la planificación, investigación, dirección, inspección, operación y explotación de los servicios.

La primera medida importante fue la de identificar un lugar alternativo para la disposición de los desechos sólidos de los distritos de Panamá y San Miguelito, puesto que el vertedero de Panamá Viejo era objeto de múltiples protestas de los vecinos del lugar.

Se decide por la ubicación que hoy ocupa el relleno sanitario de Cerro Patacón y se inician las operaciones de descarga en junio de 1985. El vertedero de Panamá Viejo queda clausurado en esa fecha.

El Ministerio de Planificación y Política Económica y la Comisión Nacional de Medio Ambiente, quedan encargados de conducir el proceso para desarrollar los Estudios del

Relleno Sanitario de Mocambo (hoy de Cerro Patacón). Estos estudios quedan concluidos en el primer semestre de 1987.

Entre junio de 1985 a junio de 1995, los desechos son dispuestos en la denominada I Etapa del relleno sanitario, ubicada al ingreso del lugar; posteriormente se desarrolla la II Etapa, que se construye por Fases. En la segunda Etapa se utilizan geomembranas para proteger el manto acuífero, se colectan los lixiviados y se conducen hasta una batería de lagunas de estabilización para su tratamiento, y el biogás es captado por medio de tuberías insertas en la masa de los desechos y es evacuado a la atmósfera.

La DIMA va ampliando su territorio operativo en la medida que se revierten los terrenos e instalaciones de la zona del canal, de acuerdo al Tratado Torrijos – Carter. Así mismo recibe el equipo de recolección que prestaba servicios en las citadas áreas. Se hace cargo, igualmente, de la operación del relleno sanitario de Mount Hope que sirve a la ciudad de Colón

Durante 15 años la DIMA presta servicios ininterrumpidos a los tres distritos. El 27 de agosto de 1999, la Honorable Asamblea Legislativa, aprueba la Ley No. 41, por la que crea una Dirección de Aseo Urbano y Domiciliario, en cada uno de los municipios de Panamá, San Miguelito y Colón y se les transfiere los bienes de la DIMA y la responsabilidad del manejo de los desechos sólidos en sus respectivos distritos.

A partir de la publicación de la citada Ley No. 41 del 27 de agosto de 1999, el Municipio de Panamá, a través de su Dirección de Aseo Urbano y Domiciliario, tiene la responsabilidad exclusiva de operar y explotar el sistema e igualmente de administrar el relleno sanitario de Cerro Patacón.

4.3 Flujo de Desechos

4.3.1 Concepto del Flujo de los Desechos

Se formula el actual flujo de desechos en el Area de Estudio en base a los siguientes estudios y análisis:

- Análisis de Cantidad y Composición de Desechos (ACCD)
- Entrevista con fuentes de generación
- Análisis de los datos existentes sobre la cantidad de disposición (datos de pesaje en el sitio de disposición final)

El concepto del actual flujo de desechos se presenta en la Figura 4-1.

¹ Departamento de Control de Vectores y Zoonosis, MINSA

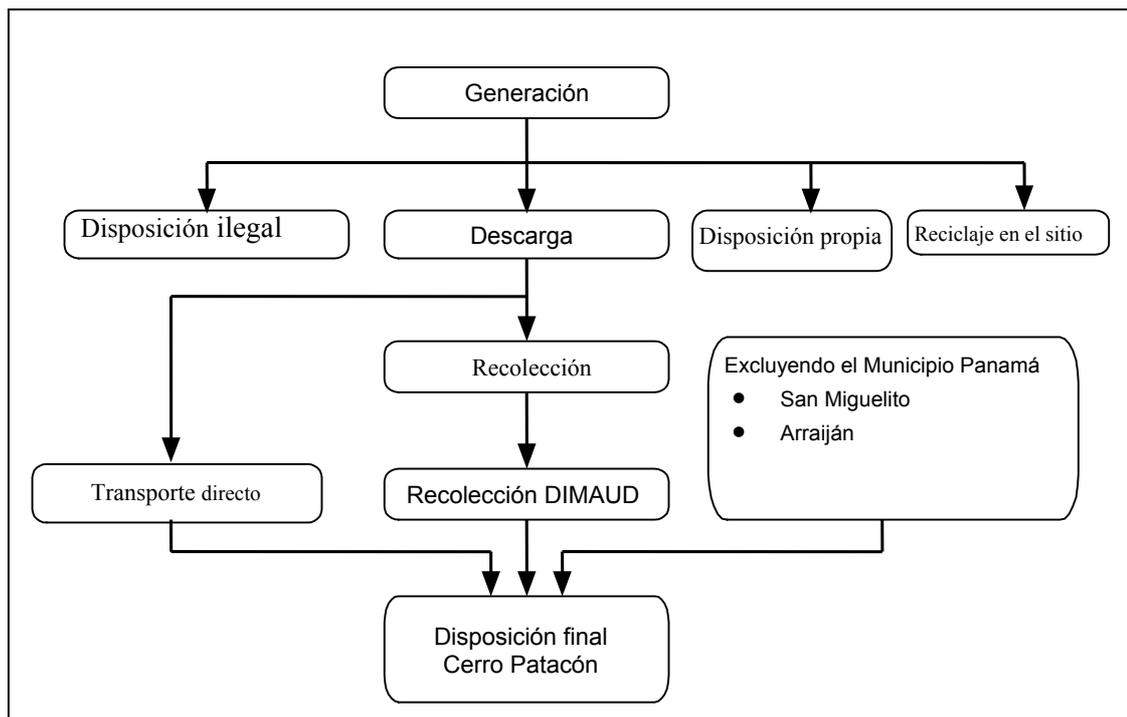


Figura 4-1: Concepto del Actual Flujo de Desechos

De acuerdo al concepto precedente, el Equipo de Estudio ha cuantificado la cantidad de desechos de cada componente del flujo de desechos.

4.3.2 Tasa de Generación y Cantidad de Generación

a. Tasa de Generación de Desechos

El estudio estableció la tasa de generación de desechos en base a los resultados de ACCD y datos de países latinoamericano (Cuadro 4-1 y Cuadro 4-2).

Cuadro 4-1: Cuadro Comparativo entre las Tasas de Generación para los Países Latino Americanos

Fuentes		unidad	Municipio de PANAMA por el ACCD	San Salvador/ El Salvador ¹	Mexico ² D.F/1998	Nicaragua principal ciudad ³ 1996	Nicaragua Managua ⁴ / 1995	Paraguay Asuncion ⁵ /1994
Doméstico	Altos Ingresos	g/persona/día	898.3(635.5 - 898.3)*	600	616	675	664	682
	Medianos Ingresos		655.8(505.8 - 655.8)*	540				
	Bajos Ingresos		440.2(334.0 - 440.2)*	420				
Comercial	Restaurante	g/empleador/día	6,373	NA	NA	NA	NA	NA
	Otros		1,918	482	NA	1,676	NA	NA
Institucional			201	NA	NA	NA	NA	NA
Mercado			4,178	1,674	1,025	2,827	NA	NA
Barrido de calles		g/m/día	16	198	NA	NA	50	NA

*: 95% intervalo de confiabilidad, ND : No Disponible

Fuente : ¹ Estudio de JICA 2001, ² Estudio de JICA 1999, ³ Estudio de JICA 1997, ⁴ Estudio de JICA 1995, ⁵ Estudio de JICA 1996

Cuadro 4-2: Tasa de Generación de Desechos

Fuente		unidad	Tasa de Generación
Desecho doméstico	Ingreso alto	g/persona/día	898.3
	Ingreso medio		655.8
	Ingreso bajo		440.2
Desecho comercial	Restaurant	g/empleado/día	6,372.5
	Others		1,918.2
Desecho institucional			200.6
Desecho de mercados			4,178.3
Desecho de barrido de calles			g/m/día

a.1. Tasa de Generación de Desecho Doméstico

El ACCD arrojó resultados sobre la tasa de generación de desechos domésticos por nivel de ingresos. Se considera como la tasa global de generación de desechos domésticos el promedio ponderado que tiene en cuenta la distribución de la población por nivel de ingreso, que se obtuvo de la encuesta de opinión pública (EOP). El siguiente cuadro presenta los resultados del cálculo.

Cuadro 4-3: Tasa de Generación de Desechos Domésticos

Nivel de Ingresos	Composición(%)	Tasa de generación (g/persona/día)	Promedio ponderado (g/persona/día)
Ingreso alto	11%	898.3	98.8
Ingreso medio	46%	655.8	301.7
Ingreso bajo	43%	440.2	189.3
Total	100%		590 (589.8)

b. Cantidad de Generación y Disposición de Desechos

Se calcula la cantidad de generación de desechos en base a los datos de ACCD, EOP y los datos estadísticos sobre población, número de empleados de las entidades comerciales e institucionales. En referencia a desechos institucionales, el número de empleados en las instituciones del Distrito de Panamá se obtuvo multiplicando el número de empleados en las instituciones de todo el país por la relación existente entre el presupuesto del Municipio de Panamá y el de todos los municipios del país (Presupuesto del Municipio de Panamá / Presupuesto de todos los municipios = 49.5%), debido a no disponerse de datos sobre el número de empleados institucionales en el Distrito de Panamá. La cantidad de generación de desechos fue estimada y es presentada en el Cuadro 4-4.

Los resultados de la Encuesta de Opinión Pública reflejan que la cobertura de los desechos domésticos es de 92%. El Cuadro 4-5 muestra que 678.9 toneladas/día son recolectadas de

desechos domésticos, institucionales, y de mercado al tener en consideración la cobertura existente.

Por otra parte, los datos de la báscula de Cerro Patacón reflejan que la cantidad de desechos dispuesta es de 965 toneladas/día y la cantidad de desecho comercial, institucional y de mercado que es dispuesta es de 823.8 toneladas/día como lo demuestra el Cuadro 4-6.

Cuadro 4-4: Cantidad de Generación de Desechos

Fuentes de Generación	unidad	Tasa de generación	Número de personas o empleados	Cantidad de la generación de desechos (ton/día)
Desecho Doméstico	g/personas/día	590	744,448	439.2
Desecho Comercial	Restaurante	6,372.5	16,695	106.4
	Otros	1,918.2	60,282	115.6
Desecho Institucional	g/empleador/día	200.6	146,051	29.3
Desecho de Mercado		4,178.3	5,634	23.5
Total				714.0

Cuadro 4-5: Cantidad de Desechos Recolectados

Fuentes de Generación	unidad	Tasa de generación	Tasa de Recolección (%)	Cantidad de Desechos Recolectados (ton/día)
Desecho Doméstico	g/persona/día	439.2	92	404.1
Desecho Comercial	Restaurante	106.4	100	106.4
	Otros	115.6	100	115.6
Desecho Institucional	g/empleador/día	29.3	100	29.3
Desecho de Mercado		23.5	100	23.5
Total		714.0	-	678.9

Cuadro 4-6: Datos de Pesaje en Cerro Patacón (de Agosto 2001 a Julio 2002)

Aspecto	Cantidad de Desechos (ton/día)
Desecho Doméstico	691.7
Entidades comerciales y de negocio	118.4
Mercado	13.7
Sub total	823.8
Desecho de Barrido de Calles	8.4
Desechos de establecimiento de salud (incluyendo el desecho común)	20.1
Desecho Voluminoso Mayor/Chatarra	2.9
Desecho Voluminoso Menor/Despojos	8.8
Desecho de Demolición / Caliche	96.3
Lodo de Aguas negras / Agua negras	4.7
Total	965.0

Como lo muestran los cuadros anteriores, existe una diferencia de 144.9 ton/día de los desechos domésticos, comerciales, industriales, y de mercados que son recolectados de acuerdo al estimado sobre la cantidad de recolección (basado en el ACCD) que es de 678.9

ton/día y lo que reflejan los datos de la báscula que son 823.8 ton/día. La siguiente información puede ser útil para aclarar el motivo detrás de esta diferencia.

- En el relleno de Cerro Patacón, los desechos son clasificados en tres categorías, es decir, domésticos, comerciales, entidades de negocios y mercados. Sin embargo, la clasificación no es realizada de manera estricta y, por tanto, es difícil establecer las fuentes de los desechos de manera precisa.
- No existe otro relleno en el área de estudio que no sea el de Cerro Patacón. Todos los tipos de desechos en el área de estudio deben ser llevados al relleno. En la actualidad, se observa que una cantidad considerable de desechos comerciales e industriales (ICI) son encontrados dentro de vehículos de recolección que cubren las áreas denominadas residenciales.
- En el estudio² realizado por el MEF en 1999 se afirma que la cantidad de desechos industriales generados en el área de estudio es de 159.6 toneladas/día(58,264.7 ton/año).

En consecuencia, se estima que las 144.9 toneladas/día son desechos comerciales e industriales. La siguiente figura esquematiza las consideraciones antes mencionadas.

² Diagnóstico, Plan Maestro y Evaluación de Alternativas de Participación del Sector Privado en el Manejo de los Desechos Sólidos Peligrosos, MEF, 1999

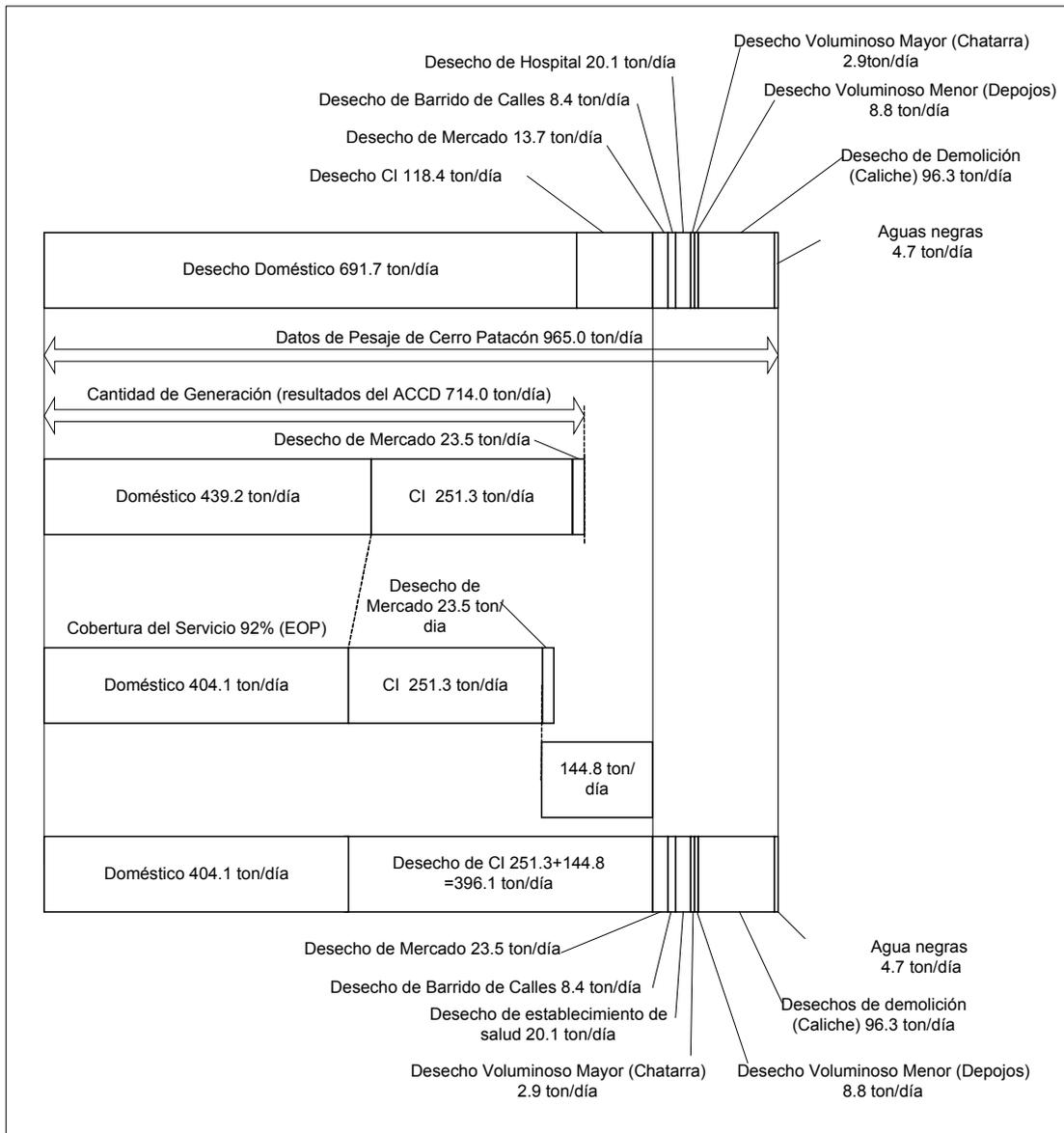


Figura 4-2: Estimación de las Fuentes de Generación de Desechos en el Area de Estudio

4.3.3 Flujo de los Desechos

La Figura 4-3 muestra el flujo de los desechos a lo largo de todo el año con base en los resultados anteriormente presentados.

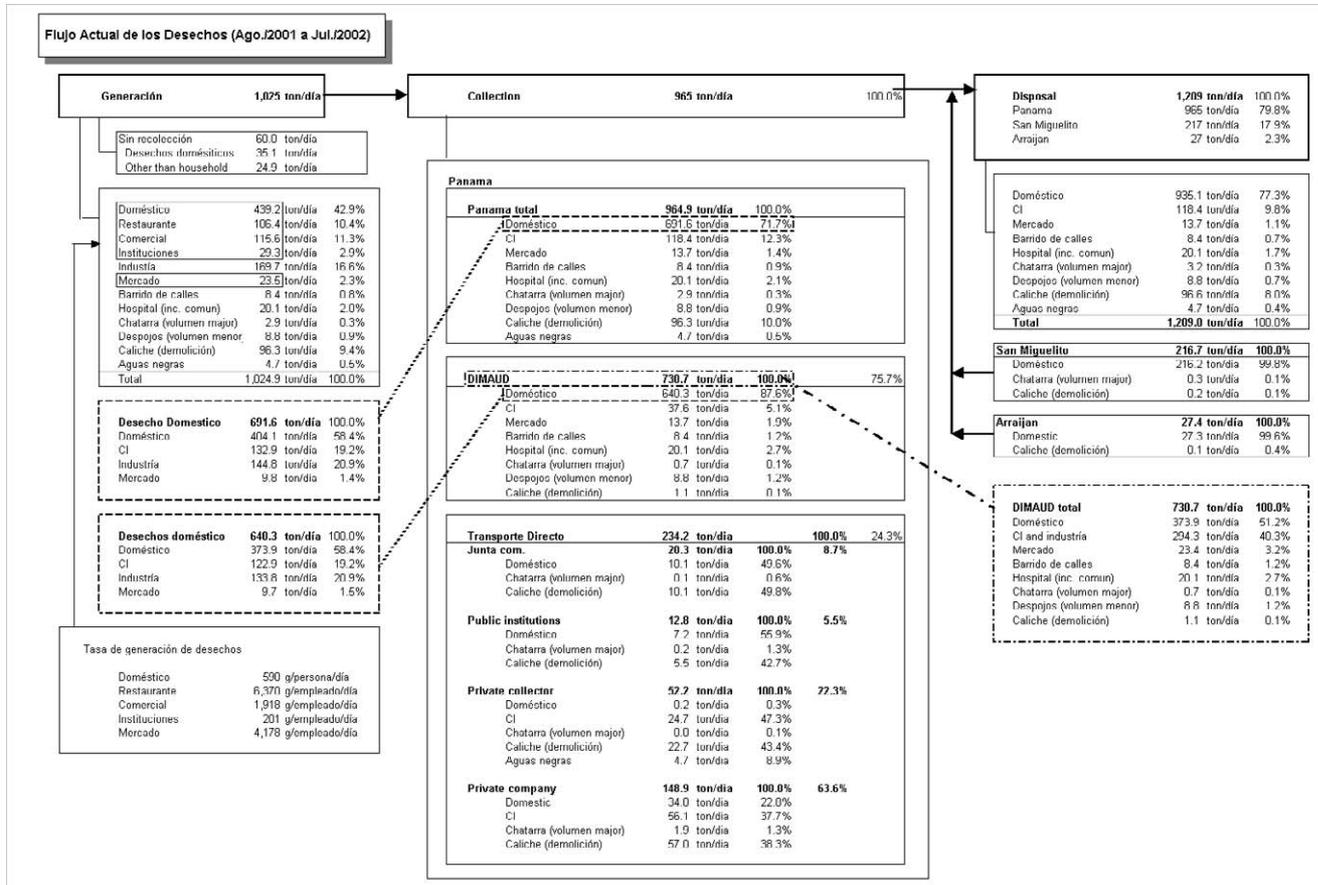


Figura 4-3: Flujo de los Desechos Actuales (promedio diario entre Ago. 2001 y Jul. 2002)

4.4 Sistema Técnico

4.4.1 Sistema de Entrega y Almacenamiento

Actualmente el acondicionamiento de los residuos sólidos domiciliarios se realiza en bolsas plásticas las cuales generalmente se ubican en una tinaquera, en una estructura metálica (canasta) elevada o en la acera frente o cerca de la vivienda, para luego ser retiradas. También se utilizan para el almacenamiento de los desechos recipientes rígidos de plástico o de metal, se incluye dentro de estos tambores de 55 galones enteros o cortados por la mitad.

La instalación de residuos en las tinaqueras trae problemas principalmente de olor y genera la impresión de que los residuos no se han recolectado porque en muchos casos presentan residuos en sus cercanías. Parte de estos residuos son los esparcidos por las personas que se dedican a recuperar especies de ellos.

Los usuarios del servicio no realizan ningún tipo de separación entre sus residuos, encontrándose dentro de las bolsas cualquier tipo de desecho, inclusive aquellos que entran en la categoría de peligrosos.

La utilización de bolsas plásticas unida a que mayoritariamente las personas sacan sus residuos a cualquier hora genera problemas en especial por el esparcimiento de residuos que provocan los perros o las personas que se dedican a recuperar cosas (segregadores), esto provoca un fuerte impacto sobre el paisaje, sin contar que también origina problemas sanitarios.

Para almacenar los residuos sólidos en la vía pública, la Dimaud ha instalado contenedores metálicos de distinta capacidad que van desde 2 a 8 yd³, en estos contenedores los usuarios depositan sus bolsas con residuos. Una situación que se presenta con frecuencia en los lugares donde se ubican los contenedores, es el depósito de residuos de gran volumen como ser equipo electrodomésticos, colchones, materiales de construcción ,etc. En muchos casos los contenedores están vacíos, sin embargo el área aledaña está con una gran cantidad de desechos.

Todos los residuos se recogen y se disponen en el relleno sanitario o también se botan en sitios vacíos o quebradas.

4.4.2 Sistema de Recolección y Transporte

a. Generalidades sobre la organización de la Recolección y Transporte

La Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario del Distrito de Panamá (DIMAUD), opera con la siguiente estructura de organización, de acuerdo al documento Manual de Funciones de Noviembre de 2001 y que en términos generales se cumple.



Figura 4-4: Organigrama de la DIMAUD

En este organigrama se aprecian cuatro niveles, correspondiendo el primer nivel al de Dirección, el segundo al de coordinación que involucra unidades de asesoría y unidades de apoyo administrativo, el tercer nivel corresponde al de supervisión involucrando a las unidades operativas y el cuarto nivel corresponde al de ejecución, con las secciones y áreas de trabajo correspondientes.

Las unidades que se ubican en el tercer nivel de la organización, y que dependen directamente de la Dirección General y de la Subdirección son las encargadas de desarrollar, supervisar y fiscalizar todas las actividades operacionales requeridas para dar un adecuado servicio de aseo urbano y domiciliario, disposición final y los cobros de los mismos. Las actividades desarrolladas por estos departamentos requieren de una fuerte coordinación entre ellos, de manera de mantener una operación continua, lo que debiera verse reflejado en la eficiencia del servicio.

Es importante conocer el rol definido para cada uno de estos departamentos, dado que existe una estrecha relación entre las actividades desarrolladas por cada uno de ellos y en general la sumatoria de dichas actividades permiten hacer operativo el servicio.

a.1. Descripción de los Departamentos Operativos

A continuación se presentan los objetivos, las funciones y relaciones de coordinación de cada uno de los departamentos, todo ello definido por DIMAUD, en su documento Manual de funciones (Noviembre 2000).

a.1.1 Departamento de Servicios Técnicos

Su objetivo es programar, ejecutar y controlar las actividades relacionadas con las operaciones de proyectos y relleno sanitarios, garantizando el soporte técnico y administrativo requerido para el cumplimiento de las responsabilidades.

Este departamento cuenta con dos secciones denominadas Sección de Proyecto y Sección de Relleno Sanitario

Tiene relaciones en forma horizontal con los departamentos de comercialización; mantenimiento y talleres; Barrido y el de Recolección, en lo referente a las actividades diversas que se coordinan en el nivel político directivo de la entidad y en otras acciones comunes a los niveles departamentales.

a.1.2 Departamento de Comercialización

Su objetivo es garantizar que se recauden los ingresos por el servicio que se presta de recolección y disposición final de los desechos y el uso del relleno sanitario, así como

también facilitarle al cliente las condiciones óptimas para los trámites de operaciones comerciales que este realice con la entidad.

Este departamento cuenta con dos secciones correspondientes a la Sección de Cobros y a la Sección de Atención al Cliente.

Tiene coordinación con los departamentos de Servicios Técnicos, Mantenimiento y Talleres, Barrido y Recolección en lo referente a actividades administrativas comunes que se efectúen en la entidad.

a.1.3 Departamento de Mantenimiento y Talleres

Su objetivo es garantizar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a toda la flota vehículo (equipo liviano, mediano, pesado e hidráulico) de la entidad, asegurando que diariamente se encuentre en óptimo funcionamiento.

Este departamento cuenta con la Sección de Mecánica Automotriz, Sección de Mantenimiento Preventivo, Sección de otros Servicios de Mantenimiento.

Relaciones de Coordinación Horizontal

Tiene relaciones en forma horizontal con los Departamentos de Servicios Técnicos y Comercialización, actividades diversas programadas por la entidad y con los departamentos de Barrido y Recolección, sobre todo en lo referente al uso de la flota rodante.

a.1.4 Departamento de Recolección

Tiene como objetivo el de efectuar las actividades de recolección garantizando que se mantengan limpias las calles, avenidas y demás áreas de todos los corregimientos del Distrito de Panamá.

Este departamento cuenta con dos secciones denominadas Sección de recolección A y Sección de Recolección B.

Tiene relaciones con los Departamentos de Barrido, Mantenimiento y Talleres, Servicios Técnicos y Comercialización en lo relativo a los apoyos que mutuamente se brindan en la ejecución de actividades administrativas y operativas de la entidad.

a.1.5 Departamento de Barrido

Tiene como objetivo efectuar las actividades de barrido garantizando que se mantengan limpias las calles, avenidas y demás áreas de todos los corregimientos del Distrito de Panamá.

Cuenta con la Sección de Barrido Diurno y Sección de Barrido Nocturno.

Tiene relaciones con los departamentos de Recolección, Mantenimiento y Taller, Servicios Técnicos y Comercialización en lo referente a los apoyos que mutuamente se brindan en la ejecución de las actividades administrativas y operativas de la entidad.

a.1.6 Análisis de la estructura

Los departamentos de Servicios Técnicos; Mantenimiento y Talleres; Recolección y Barrido requieren mantener un contacto directo de modo de coordinar cada una de sus actividades a fin de lograr dar los servicios de recolección, barrido y disposición final de los residuos. El departamento de Comercialización, tiene una labor unida más a la actividad administrativa contable que operacional, sin dejar de lado que parte de su trabajo depende de la información que se genera en los otros departamentos.

Sin embargo, independientemente de la organización propuesta, la situación que se presenta actualmente, indica que cada departamento coordina deficientemente sus actividades con los otros, no existiendo informes o reportes entre ellos, lo que conlleva en la mayoría de los casos, a una desinformación de las labores que están realizando y que por supuesto repercute directamente en la calidad y eficiencia del servicio.

Esta situación se hace evidente entre el departamento de recolección y el departamento de mantenimiento y taller. Ambos no cuentan con un programa que coordine sus actividades, y como resultado de esto se presentan varias situaciones, dentro de ellas las más importantes corresponden a:

- Desinformación del departamento de recolección con relación a los vehículos disponibles para efectuar el servicio
- El diseño de las rutas de recolección no permiten contar con el tiempo suficiente para efectuar las mantenciones preventivas de la flota, lo que obliga solamente a realizar mantenciones reparativas con el consiguiente daño de los vehículos.
- El hecho de solo ejecutar mantenciones reparativas, imposibilita contar con vehículos de reemplazo en caso de presentarse fallas en ruta.

Por otra parte, al no contar con informes o reportes diarios o mensuales entre departamentos, imposibilita efectuar una evaluación general del servicio.

a.2. Organización del Departamento de Recolección.

El departamento de recolección se ha organizado de acuerdo al diseño del servicio actualmente en operación, de ahí que existen dos secciones definidas por las áreas de recolección, “Area A” y “Area B”. Ambas secciones dependen directamente del Departamento de Recolección a través del Jefe de recolección.

Toda la infraestructura necesaria, equipos, vehículos, personal, etc. para dar el servicio en cada una de estas áreas se ubican físicamente en Curundú Corregimiento de Curundú y Carrasquilla en el Corregimiento de San Francisco.

Las dos secciones están divididas de acuerdo a la jornada de trabajo, encontrándose el Area A Diurna, Area A Nocturna; Area B Diurna y Area B Nocturna. A cargo de cada una de ellas se encuentra un Jefe de Recolección Zonal, que dependen del Jefe de Recolección.

Cada una de las áreas definidas, están subdivididas en sectores los que a su vez están conformados por las rutas de recolección. Cada uno de los sectores está a cargo de un supervisor.

Además de las secciones antes mencionadas, existe una tercera sección que depende directamente de la dirección, y es la encargada de la recolección a través de camiones tipo Roll On Roll Off y opera totalmente independiente de las otras dos secciones.

El organigrama siguiente muestra la organización actual del departamento de recolección.

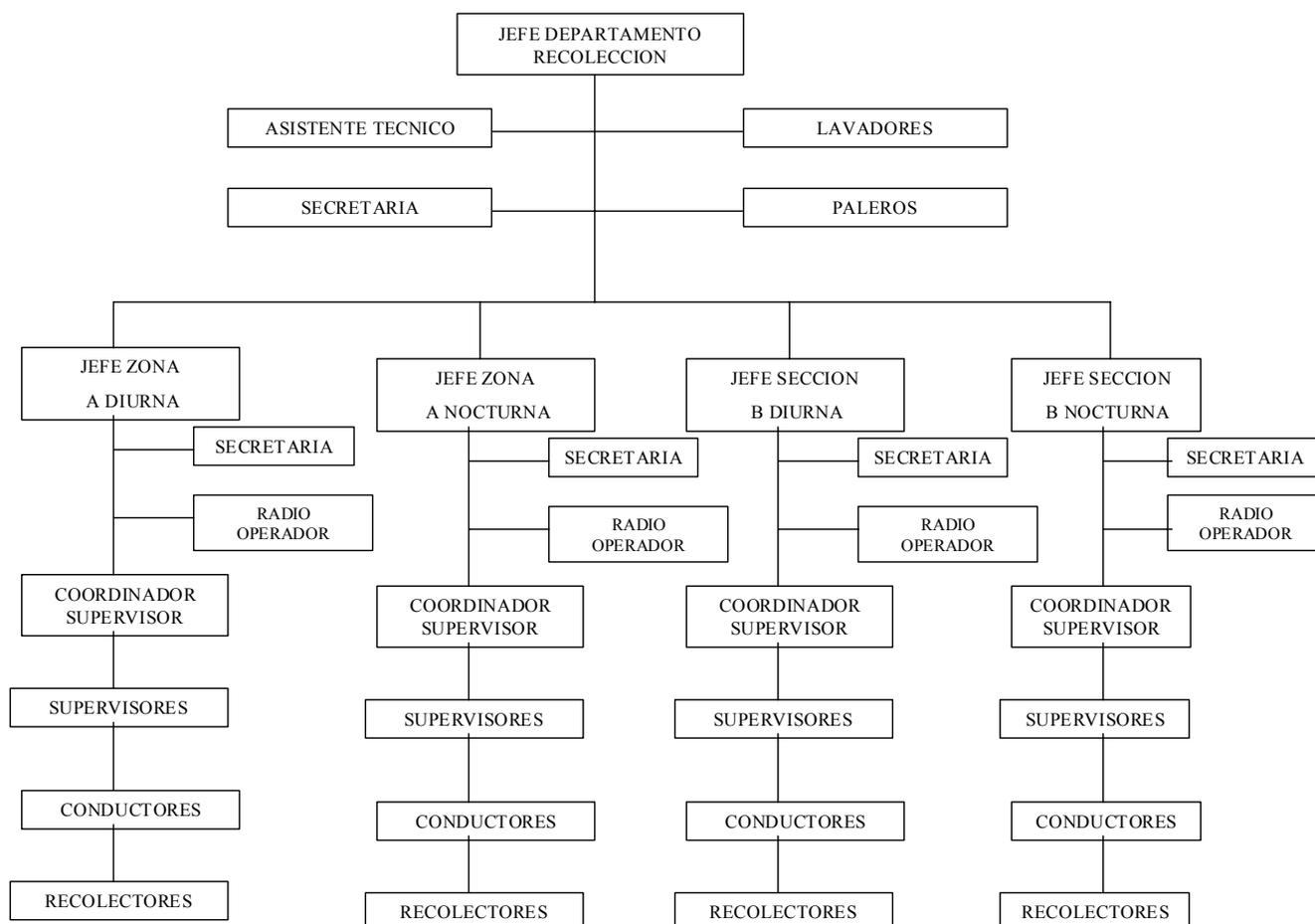


Figura 4-5: Organigrama Departamento Recolección

b. Personal

El departamento de recolección cuenta con un total de 804 trabajadores los que se distribuyen de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 4-7: Distribución de los Trabajadores por Turno

Puesto de Trabajo	Zona A Diurna	ZONA A Nocturna	ZONA B Diurna	ZONA B Nocturna	Total
Jefe Departamento	1				1
Jefe Zona	1	1	1	1	4
Asistente Técnico	1				1
Secretaria Departamento	1				1
Supervisor Coordinador	1	1	1	1	4
Supervisores	10	4	12	6	32
Radio Operador	1	1	1	1	4
Secretaria -Administrativo	1	1	1	1	4
Conductores	46	23	88	31	188
Recolectores	148	64	232	104	548
Paleros	6				6
Lavadores	11				11
Total personal por Area	228	95	336	145	804

Dentro del personal mencionado se incluye el de relevo.

b.1. Características del Personal

La mayor parte de los trabajadores que están asignados al departamento de recolección tienen contrato permanente, representando en el caso de los conductores aproximadamente el 67% y en los recolectores el 65%. Por otra parte los conductores con contrato eventual tienen un promedio de tiempo de permanencia de 0,5 años, aumentando este a 7.3 años aproximadamente para el caso de los que están bajo un régimen de contrato permanente.

Para determinar los años de permanencia de los trabajadores en la Dimaud, se agruparon por rangos de años de servicios, el cuadro siguiente resume tal información.

Cuadro 4-8: Porcentaje de trabajadores por rango de años de servicio

AÑOS DE SERVICIO	CONDUCTOR		RECOLECTOR	
	EVENTUAL	PERMANENTE	EVENTUAL	PERMANENTE
0 a 2	84%	3%	89%	11%
2 a 5	16%	23%	11%	21%
5 a 10	0%	40%	0%	24%
10 a 20	0%	16%	0%	20%
20 a 30	0%	13%	0%	21%
más de 30	0%	5%	0%	3%
PORCENTAJE POR TIPO CONTRATO	33%	67%	35%	65%

Se verifica que el 44% de los recolectores tiene más de 10 años de permanencia en la institución, y para los conductores este valor es de 34%. La mayor parte de los trabajadores eventuales tiene menos de dos años en el servicio.

Las personas bajo el régimen de contrato eventual, son las que presentan mayor rotación dentro del servicio, debido a que la mayor parte siempre está en busca de nuevas fuentes laborales.

c. Sistema de Trabajo (Turnos, Horarios de trabajo, Días Trabajados por mes)

c.1. Descripción del sistema de Recolección

El servicio de recolección que actualmente realiza la DIMAUD, comprende la recolección de los residuos domiciliarios, urbanos, comerciales e institucionales, labor que se realiza diariamente, a través de las distintas rutas de recolección, las cuales cubren la mayor parte del distrito de Panamá.

Estas rutas por lo general han sido diseñadas para realizar una recolección diaria de los residuos, incluyéndose el día domingo, existiendo una baja cantidad de rutas con frecuencia tres veces por semana o menor. Esta situación, hace que el servicio de recolección se desarrolle durante los siete días de la semana, no contando con un día libre como sucede en la mayor parte de los servicios de esta naturaleza, donde los trabajos de recolección se efectúan de Lunes a Sábado.

En la actualidad, solo se contempla tres días en el año donde el servicio de recolección no se realiza, lo que significa que existe un total de 362 días operativos. Por otra parte, la jornada laboral se distribuye en 5 días a la semana con 8 horas efectivas de trabajo, es decir, en un año existen 260 días laborales que equivalen al 71% de los días efectivamente trabajados, resultando entonces 104 días adicionales de trabajo, lo que incide en el aumento del número del personal empleado en el servicio.

El servicio de recolección está diseñado en base a dos jornadas denominadas diurna y nocturna. La jornada diurna comprende dos horarios de recolección cubriendo un total de 16 horas, la jornada nocturna incluye un horario de recolección de 8 horas. El cuadro siguiente muestra los turnos de trabajo.

JORNADA	TURNO	HORARIO
Diurno	Diurno	06:00 a 14:00 horas
	Medio Día	12:00 a 20:00 horas
Nocturno	Nocturno	18:00 a 02:00 horas

En general los vehículos de recolección trabajan los tres turnos, quedando solamente 4 horas disponibles para efectuar la manutención preventiva de toda la flota.

En cada jornada cada vehículo tiene asignado el personal compuesto normalmente por un conductor y tres recolectores (cuadrilla), los que generalmente trabajan 8 horas diarias. Por otra parte, dada la jornada laboral de 5 días a la semana, se requiere de 1,4 cuadrilla para cubrir los siete días de recolección, lo que significa un incremento del 14.3% de los costos de mano de obra en comparación con un sistema de recolección de frecuencia 6 días por semana con jornada laboral de 5 días.

En el mes de Noviembre, trabajaron un total de 56 vehículos, de los cuales el 11% mantuvo un trabajo continuo todo el mes, es decir aproximadamente 7 vehículos, en este mes se recolectaron un total de 14.496 toneladas. En Enero el número de vehículos aumento a 62, y el 31% de ellos, es decir, 20 vehículos trabajaron todos los días del mes. Un total de 19,920 toneladas fueron recolectadas durante Enero del 2002.

c.2. Estimación de las horas de trabajo total al mes por ruta

Además de analizar la utilización de la flota, se ha estudiado las distintas rutas con el objeto de precisar cual es el tiempo real utilizado en el servicio y como este incide en el uso de los recurso.

Para cada una de las Areas de recolección se calculó las horas extras por mes generadas por cuadrilla. Las horas extras determinadas corresponden a las que se originan por aumento de la jornada de ocho horas por ruta. No se considera generación de horas extras por trabajo de 7 días, por festivos u otros, ya que se ha supuesto que se cuenta con las cuadrillas necesarias para cubrir tales situaciones.

El gráfico siguiente muestra el número de horas extras generadas por Area y el porcentaje que representan ellas con relación a las horas totales generadas.

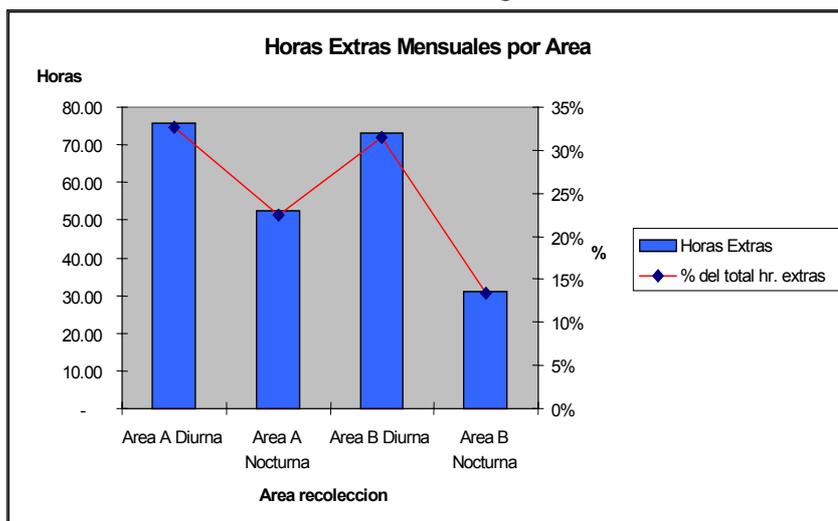


Figura 4-6: Horas Extras por Area de Recolección

Corroborando lo anterior, las Areas diurnas son las que generan el mayor número de horas extras, representando el 64% del total de las horas generadas y que corresponden

aproximadamente a 149 horas/mes. El Area nocturna B, presenta el menor número de horas extras, con un 13% del total.

El total de horas extras generadas en el servicio de recolección es de aproximadamente 232 horas/mes, si se considera que la cuadrilla de trabajo por camión recolector es de 3 recolectores más un conductor, el total es de 928 horas extras mes

d. Sección de la Areas de Servicio

d.1. Descripción de las Areas y Zonas de Recolección

El servicio de recolección está orientado a recolectar los residuos sólidos domiciliarios, urbanos, comerciales e institucionales que atiende la DIMAUD, subdividiendo la atención en dos grandes áreas denominadas “Area A” y “Area B” y que permiten cubrir la mayor parte del Distrito de Panamá, recolectando en 18 corregimientos de un total de 19 que existen.

El Area A tiene su centro de operación en el corregimiento de Curundú, y a partir de Enero del 2002 da servicio a un total de 8 corregimientos. Estas área atiende un total aproximado de 173,405 habitantes, cubriendo una superficie aproximada de 683 Km² El total de residuos recolectados es de aproximadamente 7,300 ton/mes.

El Area B cuenta con su centro de operaciones en Carrasquilla corregimiento de San Francisco siendo su infraestructura mucho mayor que en el caso del Area A, da servicio a un total de 10 corregimientos. La población atendida en esta área corresponde a 494,558 habitantes, que se distribuyen en una superficie de 900 Km² . Actualmente se recolectan del orden de 10,400 ton/mes de residuos.

Cada una de estas Areas está subdividida en dos secciones, de acuerdo a la jornada de trabajo, y cada sección a su vez está dividida en zonas de recolección.

Las zonas de recolección están conformadas por las rutas de recolección. El diagrama siguiente muestra la organización del Servicio de recolección.



Figura 4-7: Organigrama Operativo del Servicio de Recolección

El Area A Diurna tiene 7 zonas y cada zona tiene un máximo de 7 rutas. El Area A Nocturna tiene un total de 3 zonas cada una de ellas con 5 rutas de recolección.

El Area B Diurna incluye un total de 7 zonas con 7 rutas de recolección cada una. El Area B nocturna presenta un total de 4 zonas, y cada una de ellas con 4 rutas de recolección

d.2. Definición de Rutas

La ruta se define como el recorrido que realiza el camión de recolección para atender el 100% del área asignada en la jornada, pudiendo comprender más de un viaje al lugar de disposición final. Estrictamente la ruta debe estar definida por un recorrido específico del camión, con punto de inicio y término del servicio, incluyendo algunos puntos de control para verificar el funcionamiento de la misma.

En el caso de la recolección del Distrito de Panamá, la ruta sólo está definida por el sector a atender, no identificándose un recorrido específico, el cual generalmente es definido por el conductor del camión y se modifica constantemente, lo que dificulta el control del servicio, más aún, si dicho sector contempla más de un viaje al relleno sanitario.

Como se mencionara anteriormente, la recolección realizada por DIMAUD, no tan sólo comprende los residuos sólidos domiciliarios, sino también residuos de tipo industrial, comercial, hospitalarios e institucionales.

Con el fin de recolectar todos estos desechos el Departamento de Recolección ha definido rutas específicas y que comprenden:

Rutas de Recolección Domiciliaria: Son rutas generalmente denominadas por el nombre del sector que se recolecta y están diseñadas para recoger los residuos provenientes de las viviendas u edificios independientes de las características de éstas. Los residuos están conformados principalmente por desechos de tipo domiciliario, aunque algunas de ellas consideran algunos residuos provenientes de comercios que se ubican en el sector. La recolección de estas rutas se realiza con camiones compactadores principalmente.

Frontal 1 y Frontal 2: Corresponde a las rutas que se realizan en el Area A y que permiten la recolección de contenedores de tamaño 4, 6 y 8 yd³. Dichos contenedores se emplazan en lugares específicos principalmente del corregimiento de Ancón y permiten el almacenamiento de desechos orgánicos, residuos vegetales, y residuos urbanos. La frecuencia de levante generalmente es diaria y en jornada diurna..

Especial i: Las rutas denominadas como Especial *i*, están diseñadas para recolectar principalmente residuos de tipo comercial, industrial e institucional administrativo. Estas rutas tienen un recorrido definido en función de los locales o instituciones a atender. A

través de ellas se recolectan desechos provenientes de Talleres, Universidades, Escuelas, Casas Comerciales, Industrias de productos alimenticios, etc. La recolección se efectúa en jornada diurna, con camiones compactadores y volquete.

Hospital i: Corresponde a rutas de recolección que se han diseñado especialmente para recolectar los residuos generados en hospitales, policlínicos o centros de salud. También incluye el levante de residuos de comercio, almacenes y restaurantes. Los residuos hospitalarios comprenden principalmente desechos de tipo domiciliarios (restos de comedores, actividades administrativas, etc.) no se incluyen desechos de carácter orgánico patológico (se desconoce si estos van encubiertos). La jornada de trabajo es diurna.

Bolsas Amarillas i: Corresponde a las rutas diseñadas para el levante de los residuos producto del barrido de las calles. Estas rutas son definidas sobre la base de los programas de limpieza urbana, y generalmente se desarrollan en jornada diurna. Los desechos como su nombre lo indica corresponden a residuos de tipo urbano.

Franquicias: Son rutas de recolección destinadas principalmente a la atención de cadenas alimenticias como ser burger, grandes restaurantes, etc. Su recorrido se efectúa durante la jornada nocturna, ya que de este modo se evita que los residuos sean dispuestos en la vía pública durante el día e impide a la vez la recuperación de ellos. Generalmente los residuos son retirados del interior de los locales, lo que aumenta los tiempos de recolección.

Pueblos i: Corresponde a rutas definidas para el levante de residuos provenientes de dos grandes centros comerciales y algunas industrias. Son residuos netamente comerciales y se recolectan en jornada diurna.

Aeropuerto: Es una ruta de atención exclusiva del aeropuerto de Tocumen, que se atiende en jornada diurna.

Despojos: Corresponde a rutas destinadas al retiro de las vías públicas de los residuos de gran tamaño, como ser artículos electrodomésticos, escombros, restos vegetales, etc. Generalmente estas rutas son atendidas por camiones volquete considerando los volúmenes de los residuos, existen algunos puntos donde se instalan contenedores para tal propósito, también se programa la recolección de ellos de acuerdo a lo informado por la comunidad o los inspectores del servicio. Estas rutas pueden abarcar más de un corregimiento a la vez.

El Servicio de Recolección actual incluye: 79 rutas de Recolección Domiciliaria, 2 Rutas Frontal, 6 Rutas Especial, 4 Rutas Hospital, 7 Rutas Bolsas Amarillas, 2 Rutas Franquicias, 2 Rutas Pueblos *i*, 1 Ruta Aeropuerto y una de Despojos.

Por otra parte, las toneladas promedio por viaje recolectadas están muy por debajo de la capacidad de carga del vehículo de recolección, en algunas situaciones existe más de un viaje por ruta y cada uno de ellos no transporta más de 3 toneladas siendo que el camión permite llevar una carga máxima de 8 toneladas, se verifica nuevamente entonces que las rutas no están bien diseñadas y la eficiencia de recolección es muy baja.

e. Método de recolección

e.1. Método de recolección en las Rutas

Existen tres métodos de recolección que actualmente utiliza la DIMAUD en las rutas y que corresponden a:

- Recolección Puerta a Puerta
- Recolección Punto a Punto
- Recolección Mixta

La recolección puerta a puerta se efectúa en la mayor parte de las rutas y donde es factible que el camión recolector pueda llegar frente a las viviendas, en el caso de que esta condición no se cumpla, el usuario lleva los desechos, en general almacenados en bolsas plásticas, al punto más próximo de recolección.

Mayoritariamente los residuos se presentan almacenados en bolsas plásticas las cuales generalmente se ubican en una tinaquera, o en una estructura metálica (canasta) elevada o en la acera frente o cerca de la vivienda. También se utilizan para el almacenamiento de los desechos recipientes rígidos de plástico o metal, se incluye dentro de estos tambores de 55 galones enteros o cortados por la mitad. De las visitas a terreno se puede observar que existen sectores donde los usuarios sacan los residuos fuera de sus viviendas en cualquier momento favoreciendo la presencia de animales o personas que recuperan elementos de los desechos (segregadores), lo que facilita la dispersión de basura en las vías públicas. Esta situación es el resultado de lo irregular del servicio en especial en las horas de atención.

La recolección en este caso se realiza con camiones compactadores dotados de tres auxiliares de recolección.

En algunos casos se observa que los recolectores ingresan a las viviendas a retirar residuos con la consiguiente demora en el servicio, también es muy frecuente encontrar restos de residuos en las aceras una vez que la recolección se ha efectuado, puesto que los recolectores no limpian o recolectan los residuos que se encuentran en las calles y próximos a los recipientes o bolsas de almacenamiento, esto perjudica considerablemente la calidad del servicio, ya que a pesar de que se ha efectuado la recolección, las vías se ven sucias.

La recolección punto a punto se efectúa a través de contenedores metálicos en su mayoría y son recolectados por camiones compactadores de carga frontal o trasera. En el primer caso estos vehículos están dotados de equipo alzacontenedor, en el segundo caso se ha implementado en estos vehículos un sistema de levante de contenedor a través de un huinche, no siendo el sistema el más adecuado lo que se refleja en el estado de los camiones.

Los contenedores son de capacidad variable, y van desde las 2 yd³ a 8yd³

En este tipo de recolección se hace aún más evidente los problemas de acumulación de residuos, observándose un gran número de contenedores llenos por sobre su capacidad y con una gran cantidad de desechos a su alrededor los que generalmente corresponden a residuos voluminosos. También se presentan situaciones bastante particulares y que están relacionadas con los hábitos de la población, y es que en varios casos se pudo constatar que los contenedores estaban vacíos, sin embargo, todo su perímetro estaba contaminado con desechos.

En este tipo de recolección también se presenta el problema de que los recolectores no limpian las áreas cercanas a los puntos de acumulación (contenedores) lo que siempre da un aspecto desaseado al sector y demuestra una baja calidad en el servicio.

Hace pocos meses se puso en práctica el uso de contenedores plásticos, específicamente en el corregimiento de San Felipe. Este sistema de almacenamiento resulta mucho más eficiente que los contenedores metálicos y su impacto paisajístico es positivo. Este tipo de contenedor presenta la ventaja de ser fácil de maniobrar, de fácil mantención y lavado, por esta razón la Dirección de DIMAUD contempla incorporar nuevas unidades al servicio.

La recolección Mixta, corresponde a una recolección puerta a puerta y punto a punto, y se da preferentemente en zonas residenciales donde existen viviendas de un piso y edificios. También se utiliza en el caso de sectores donde existen calles estrechas y los vehículos de recolección no pueden pasar por frente de las viviendas.

e.2. Recolecciones especiales

Contenedores de gran capacidad

Existe otro tipo de recolección punto a punto y corresponde a contenedores de gran capacidad de 20 o 30 yd³ los que son levantados por camiones tipo roll on roll of.de

Esta recolección se efectúa totalmente independiente de las áreas de recolección definidas, y su planificación se realiza de acuerdo a solicitudes formuladas por la comunidad o en sectores de bajos ingresos donde se presentan problemas de seguridad para efectuar el servicio.

En general este sistema es el que presenta mayores problemas, dado que se utilizan contenedores de gran capacidad cuya altura es de aproximadamente 2 metros, dificultando considerablemente el depósito de desechos en ellos por parte de la comunidad. En terreno ha quedado en evidencia lo inadecuado de estas unidades, donde la mayor parte de ellas se encuentran vacías sin embargo el área contigua está totalmente contaminada con desechos, los cuales no siempre se retiran cuando se levanta el contenedor.

Para el servicio Roll on Roll off, dimaud cuenta desde Enero con dos camiones y un total de 10 contenedores, 9 de 30 yd³ y 1 de 20 yd³.

Operativos

El departamento de recolección durante el año programa operativos especiales de limpieza cuyo objetivo principal es eliminar basurales ilegales, limpieza de rios y quebradas, desmalezamiento y limpieza de lotes baldíos y vías públicas.

La programación de estos operativos generalmente se efectúa con varias semanas de anticipación y la realización de ellos involucra varias semanas con atención en días puntuales.

Los operativos se realizan en todos los corregimientos del distrito de Panamá y se utilizan los recursos materiales y de personal pertenecientes a la Dimaud.

A través de estos operativos se logra la limpieza de áreas específicas generalmente sectores rurales o de baja densidad de población y permiten mejorar las condiciones de sanitarias y minimizar los riesgos de enfermedades producidas por vectores sanitarios, caso del Dengue.

f. Análisis del Servicio de Recolección

f.1. Control de Registro Información

Con el propósito de conocer como se desarrolla el Servicio de Recolección en el Distrito de Panamá, se recopilaron antecedentes tanto en el relleno sanitario (control de ingreso de camiones) y en el Departamento de Recolección. En el primer caso se trabajo con los antecedentes recopilados a través del software que posee la báscula de pesaje, en el segundo caso la información se obtuvo a partir de los informes diarios y mensuales de las Ordenes de trabajo que maneja el Departamento de Recolección.

La orden de trabajo (O.T.) es el documento de registro de ruta, que a implementado el departamento de recolección para controlar el servicio, ésta permite recoger antecedentes sobre cada viaje que realiza el camión durante la jornada. Para cada viaje la O.T. consigna la fecha, Area, Zona y Ruta asignada, los tiempos de entrada, hora de salida y tiempo de descarga en el relleno sanitario, la hora de inicio y término del servicio, la identificación del personal asignado al camión, toneladas recolectadas por viaje, antecedentes del vehículo de

recolección y observaciones. Esta O.T. es entregada al conductor por el supervisor al inicio del servicio. Terminada la jornada, el conductor devuelve la O.T. al inspector.

Diariamente se confecciona un informe a partir de la O.T., en este se indica los números de viaje, toneladas, número de personal, y horas trabajadas. Mensualmente cada sección, entrega un informe a la Dirección con la misma información pero correspondiente a todo el mes.

Durante la recopilación de antecedentes, se constató que el registro de datos del relleno sanitario no se realiza según códigos, números o nombre de ruta, origen de los residuos, corregimiento, etc. generalmente la información se ingresa de acuerdo al criterio de cada operador de la báscula y que en un gran número de casos, la información está incompleta y con errores, más aún hay viajes donde no está especificada su procedencia, en algunos casos se asumió que pertenecen a DIMAUD por el número del camión, en otros fue imposible de definirla. También existen ingresos de un mismo camión con dos números, ello debido a que en el último tiempo se modificó el número interno de la flota y al parecer tanto personal del relleno como los conductores no están informados al respecto. Se hace indispensable entonces y en el más corto plazo unificar los criterios de ingreso de datos y en especial que estos concuerden con los establecidos por el departamento de recolección pudiendo entonces efectuar en forma fácil y en corto tiempo el control del servicio de recolección. También es necesario que la información de ingreso de los vehículos de la DIMAUD al relleno sanitario, diariamente sean reportados al departamento de recolección de manera de verificar los antecedentes y poder solucionar cualquier discrepancia dentro de las 24 horas.

El registro de ingreso del relleno es una herramienta útil en el control de la recolección no tan sólo porque permite tener los tonelajes recolectados y viajes realizados, sino además para verificar los tiempos al interior del relleno y entre viajes y a la vez para establecer si los residuos que se recolectan realmente provienen de las rutas establecidas (tipo u origen de residuos a través de inspección visual).

Para verificar si el control de la recolección es igual en ambos casos, se determinaron los tonelajes y número de viajes para los meses de Noviembre de 2001 y Enero de 2002.

El siguiente cuadro entrega el resumen de controles para cada uno de los corregimientos.

Cuadro 4-9: Datos sobre Toneladas y Viajes Obtenidos del Departamento de
Recolección y del Relleno Sanitario para Noviembre 2001 y Enero 2002

Corregimiento	Toneladas				N° Viajes			
	Control Recolección		Control Relleno		Control Recolección		Control Relleno	
	Noviembre	Enero	Noviembre	Enero	Noviembre	Enero	Noviembre	Enero
ANCON	440.31	421.88	427.22	455.32	135	135	127	147
BETHANIA	1202.62	1199.38	1195.15	1692.62	205	231	223	343
CURUNDU	324.53	345.8	440.57	397.74	67	119	99	89
CHORRILLO	615.15	686.13	637.78	789.89	124	81	130	160
SAN FELIPE	267.01	447.45	397.67	390.94	73	103	101	87
BELLAVISTA	1355.51	789.47	1396.84	1527.27	244	145	253	285
CALIDONIA	907.84	973.44	1034.77	1083.55	172	194	207	222
SANTA ANA	505.64	582.51	491.58	597.18	46	115	94	116
JUAN DIAZ	1764.61	2137.51	1699.35	2179.93	321	428	311	429
PEDREGAL	584.22	506.7	650.27	687.5	111	134	122	145
TOCUMEN	1123.36	1172.61	1245.41	1208.16	202	241	222	251
PACORA	526.77	548.46	586.28	602.3	78	109	100	128
SAN MARTIN	42.3	50.14			8	8		
LAS CUMBRES	840.28	1032.14	918.68	1099.19	166	217	170	228
RIO ABAJO	405.34	506.99	471.44	443.91	77	91	89	84
PUEBLO NUEVO	577.18	790.7	551.59	687.14	108	151	99	127
SAN FRANCISCO	1278.44	1480.44	1279.52	1512.1	189	260	222	285
P LEFEVRE	1114.88	1179.72	1176.87	1429.74	174	224	205	269
TOTALES	13875.99	14851.47	14600.99	16784.5	2590	2997	2774	3395

Los datos considerados se ajustan estrictamente a las rutas, no se han incluido en ellos los aportes de tonelaje por vehículos arrendados u otros servicios, por lo tanto es evidente que los controles no se están realizando correctamente y por lo tanto pueden interferir fuertemente en la evaluación del servicio (en Control Relleno no aparece San Martín por ejemplo) y más aún, pueden generar un fuerte impacto en los costos y en los ingresos.

Es evidente entonces que se necesita a la brevedad establecer una coordinación entre el relleno sanitario y el departamento de recolección a fin de que se logre controlar efectivamente el tonelaje recolectado, unido a ello, se requiere modificar la fiscalización del servicio y las planillas de orden de trabajo, lo que debe realizarse en conjunto con una capacitación del personal encargado de consignar la información en ellas.

f.2. Análisis de las Rutas de Recolección

A partir de los informes diarios y mensuales obtenidos de la O.T. se analizó el funcionamiento de las rutas de recolección, para ello se determinaron Indices de Control de eficiencia del servicio, tanto para el mes de Noviembre de 2001 como para Enero de 2002. Los cuadros con los Indices de Control fueron derivados de los datos de las Ordenes de Trabajo; estos cuadros se incluyen en el Libro de Datos.

Calculados los índices para cada ruta se determinaron los valores medios para cada corregimiento. En el caso de los corregimientos que cuentan con recolección diurna y nocturna a la vez, los índices se determinaron para cada una de estas situaciones, dado que las condiciones de tráfico cambian.

Con relación al indicador Días Trabajados en la Semana se pudo corroborar que existe un corregimiento en el cual se da el servicio diario, incluyendo el día Domingo, éste corregimiento corresponde a San Felipe y solamente el sector que se atiende de día, en la jornada nocturna la atención es de 6 veces por semana.

Todos los corregimientos tienen una recolección con una frecuencia mayor a tres veces por semana, a excepción del Corregimiento de San Martín que llega a una atención de dos veces por semana. Analizando en forma particular cada corregimiento, se encuentra que la ruta Llanos de Curundú, perteneciente al Corregimiento de Ancón tiene solamente un día de atención a la semana.

Hay que tomar en cuenta que los valores corresponden a promedios dentro de las rutas, si se revisa los antecedentes día a día de cada ruta, se observa que existen sectores donde la frecuencia de recolección no existe, y por lo tanto el usuario tiene una gran incertidumbre con respecto al retiro de los residuos, y por ello tiende a sacar los desechos a la vía pública en cualquier momento.

Dado que no se cumple la frecuencia de 7 veces a la semana, resulta evidente que es posible reestructurar el servicio, modificando la frecuencia de las rutas, para algunos corregimientos es posible considerar frecuencia diaria sin incluir el día Domingo y para otros una recolección de tres veces por semana. Este nuevo diseño de rutas, disminuirá los costos, permitirá cumplir con un programa de mantenimiento de la flota y a la vez en la medida que se cumpla estrictamente con el diseño, se tendrá una mejor respuesta de parte del usuario, dado que tendrá la seguridad de que el servicio se realiza el día y hora fijado.

Los resultados muestran que la mayor parte de los corregimientos presentan un valor medio entre 5 y 6 toneladas por viaje, los corregimientos de Pacora, San Martín, San Francisco y Parque Lefevre, tiene valores promedios sobre las 6 ton/viaje, valor que no se mantiene en los dos meses, presentándose tres de ellos en el mes de Noviembre.

Revisando muy de cerca el valor del indicador para cada ruta, se puede observar que existe un gran número de rutas con valores medios entre 4 y 5 ton/viaje. No se incluye los valores obtenidos para el corregimiento de Ancón donde la mayor parte de los residuos se recolectan con camión volquete.

En el caso del indicador toneladas/hombre/día, se obtuvieron valores promedios del orden 2.6 toneladas recolectadas por hombre por jornada. Hay varias rutas que presentan valores entre 1 y 2 Ton/hombre/día y el caso más crítico corresponde a la ruta Los Ríos donde se recolecta 0.5 Ton/hombre/día. El mejor rendimiento se obtiene para la ruta Carrasquilla con 4.5 Ton/hombre/día.

Se verifica que la tripulación está compuesta principalmente por 3 recolectores y un conductor.

Los valores medios obtenidos por corregimiento para los dos últimos índices, correspondientes a toneladas recolectadas versus horas trabajadas y Horas trabajadas/día, se muestra en los gráficos siguientes.

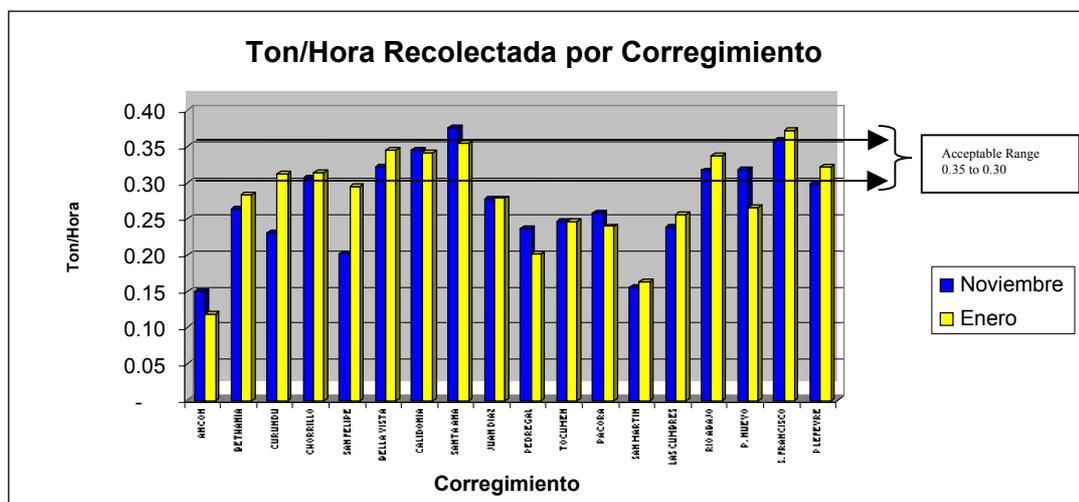


Figura 4-8: Toneladas/hora Recolectadas por Corregimiento

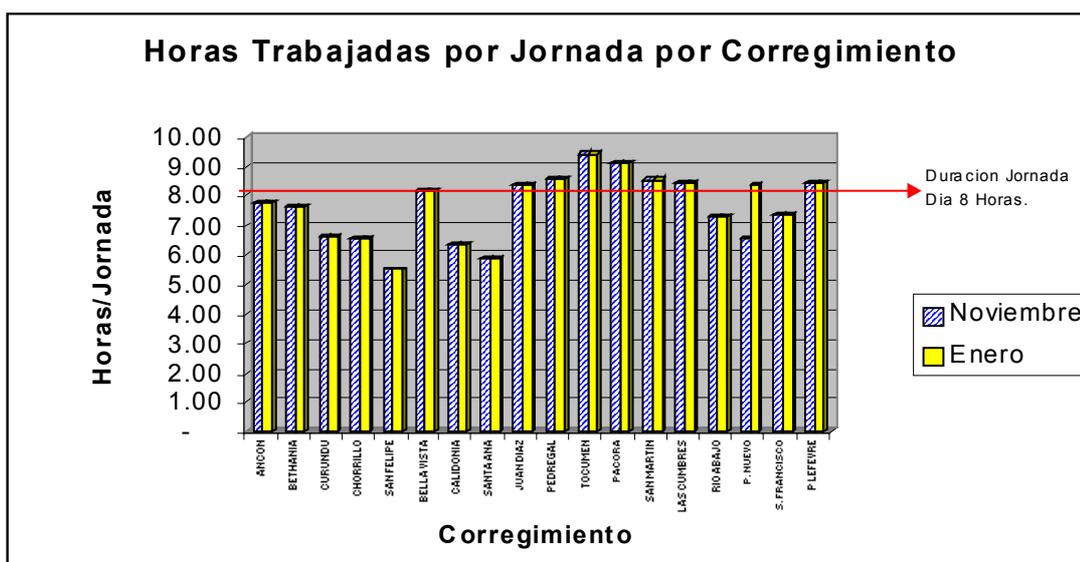


Figura 4-9: Horas de Trabajo por Jornada por Corregimiento

Para el índice Horas Trabajadas/jornada, se tiene que el 38% de los corregimientos superaron las 8 diarias trabajadas durante el mes de Noviembre, aumentando a 43% en el mes de Enero,

esto nos dice que hay un incremento en las horas extras. Si se analiza ambos índices se puede deducir que los recolectores, tiene un muy bajo rendimiento en toneladas recolectadas, sin embargo, trabajan un tiempo mayor a la establecida en la jornada laboral, situación que resulta en un aumento de costo de mano de obra, debido primero a que en comparación con un sistema normal de trabajo, en un mismo periodo un trabajador de Dimaud no logra recolectar las toneladas que se levantan en un sistema con rendimiento normal y adicionalmente como debe cumplir con el programa de trabajo asignado, trabaja horas adicionales. Esta situación puede revertirse al diseñar nuevamente las rutas con recorridos fijos pero además se debe unir a una mayor fiscalización de las labores ejecutada por los recolectores y conductores.

f.3. Comentarios

El servicio de recolección planificado da atención a 18 corregimientos de un total de 19 que tiene el distrito de Panamá. Para desarrollar el servicio se cuenta con un total de 103 rutas, que se distribuyen en tres jornadas diarias.

El diseño del sistema contempla 15 rutas con atención 3 veces a la semana y 88 rutas con recolección todos los días, incluye el día domingo.

Las rutas están definidas como sector y no responden a un recorrido específico.

Como resultado del estudio, se puede concluir que el servicio no cumple con lo programado, tanto en días de atención como en los horarios, lo que hace que en algunos sectores los residuos se acumulen en la vía pública, esta situación se hace más crítica en los lugares donde hay contenedores, en especial en los sectores donde se ubican grandes contenedores de capacidad sobre las 20 yd³.

Independientemente de que no se logra cumplir con las frecuencias programadas, los días de atención son altos, esto se refleja al evaluar porcentualmente el número de días atendidos en cada corregimiento, de hecho se tiene un que el 28% del total de corregimientos son atendidos 7 veces a la semana, el 39% 6 veces a la semana y sólo el 6% del total de corregimiento tiene una frecuencia menor a tres veces por semana.

También se ha podido establecer que existe un número importante de vehículos que se encuentran en reparación, la situación más grave se registró en el mes de Noviembre, donde el 43% de la flota no realizó servicio en el mes, y un 19% de los vehículos restantes ingresaron menos de 5 días al relleno. El estado de los camiones no permite brindar el servicio como está programado y más aún considerando que deben trabajar todos los días del mes y tres turnos días.

El servicio sufre demoras importantes debido a que se presentan fallas en la ruta y como no existen vehículos de reemplazo en la cantidad adecuada, no se puede terminar de hacer la recolección o esta es desarrollada una vez que algún vehículo de otra ruta haya terminado su recorrido.

Las dos situaciones anteriores se verán mejoradas en parte considerando que en corto plazo se tiene contemplado por parte de Dimaud, la adquisición de 16 camiones compactadores de carga trasera de 16 yd³ de capacidad.

Por otra parte las rutas deben ser obligatoriamente rediseñadas puesto que los camiones realizan viajes al relleno sanitario con un tonelaje inferior a la capacidad real del camión, eso origina un mayor número de viajes a disposición final, dejando un menor tiempo para recolección y a la vez no permite hacer una adecuada fiscalización del servicio. Con un nuevo diseño se puede ampliar la ruta, lo que reduciría el número de ellas y por ende el número de camiones, también se disminuiría el tiempo de transporte dado que se disminuye los números de viaje y por último se podría controlar en terreno el cumplimiento por parte del personal de la ruta asignada.

El sistema de control del servicio efectuado por el departamento de recolección, requiere mantener información constante con el relleno sanitario, de modo de cotejar la información tanto en lo que se refiere a tonelaje como en los horarios de ingreso y salida de los camiones, tomando en cuenta que el día de hoy los antecedentes no concuerdan.

Es importante revisar la planificación del servicio, para maximizar el uso de los recursos en forma adecuada, actualmente el resultado del servicio visto desde el punto de vista de los usuarios ha logrado mejorar la calidad que anteriormente presentaba, esto es corroborado por la comunidad, quienes indican que se ha producido un cambio positivo en el servicio. sin embargo, ahora es vital ajustarlo para lograr mejores rendimientos y llegar a obtener índices con valores cercanos o iguales a los recomendados a nivel internacional.

g. Transporte, Cantidad, y Características de Cada Vehículo

g.1. Antecedentes de la Flota

A la fecha la Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliarios cuenta con una flota de 174 vehículos, dentro de los cuales se encuentra los utilizados para dar el servicio de recolección. Los equipos que aún se mantiene como activos corresponden a:

Cuadro 4-10: Equipo Activo y Número de Unidades

Descripción	N° de Unidades
PANEL	6
BARREDORA	2
BUSITO	2
CAMIONETA	7
CISTERNA	1
COASTER	2
COMPACTADOR	62
FRONTAL	9
GRUA	2
JEEP	1
MONTERO	1
MOTO	2
PICK UP	44
RETRO	6
ROLL ON	2
SEDAN	4
VOLQUETE	23

Nota: Estos datos están actualizados hasta Marzo del 2002

Para el desarrollo del servicio de recolección, la Dimaud cuenta con una flota de 62 compactadores de carga trasera, 9 compactadores de carga frontal, 26 camiones volquete, 2 camiones del tipo roll-on roll-off.

Como equipo de apoyo posee además con seis retroexcavadoras las que se utilizan preferentemente en el levante de microbasurales, 2 grúas y vehículos pick up para efectuar la supervisión del servicio.

En el Libro de Datos se presentan los cuadros que reflejan las características de los compactadores y camiones volquetes que son utilizados por el servicio.

En resumen el departamento de recolección cuenta con los siguientes vehículos compactadores.

Cuadro 4-11: Vehículos Compactadores en el Departamento de Recolección

Nombre	Cantidad	Año	Características
Compactador 16 yd3	34	1999	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 16 yd3	13	1998	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 20yd3	8	1997	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4900, 3 ejes.
Compactador 16 yd3	6	1998	Cargador trasero EZ-Pack Peabody, chasis Ford F-800, 2 ejes.
Compactador Frontal 25	4	1994	Cargador frontal Demspster, chasis Mack RD600, 3 ejes.
Compactador 16 yd3	4	1992	Cargador trasero EZ-Pack Peabody, chasis Ford F-800, 2 ejes.
Compactador 16 yd3	1	1994	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 11 yd3	1	1994	Cargador trasero Hel F-4000, chasis Ford.800, 2 ejes.
Compactador 16 yd3	2	1995	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 25 yd3	2	1996	Cargador frontal EZ-Pack Front Leader, chasis Volvbo Wx64, 3 ejes.
Compactador 16 yd3	1	1996	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 16 yd3	1	1997	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 36 yd3	2	2000	Cargador frontal chasis Mack MR6885.
Compactador 11 yd3	1	2201	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.
Compactador 16 yd3	1	1997	Cargador trasero Heil F-4000, chasis Internacional 4700, 2 ejes.

g.2. Operatividad de los Vehículos de Recolección

Uno de los aspectos vitales dentro de un servicio de recolección de residuos sólidos es el estado de los vehículos y su operatividad. El no disponer de ellos en el momento oportuno resulta siempre en un desmedro de la calidad del servicio, puesto que no se puede cumplir con los horarios preestablecidos para las rutas. Otro factor que incide en la calidad del servicio es el número vehículos que compone la flota, que debe estar acorde con el número de rutas y las jornadas días.

En general los sistemas de recolección consideran la operación de los vehículos de recolección en dos turnos de ocho horas cada uno con un día libre para poder efectuar las mantenciones preventivas.

Con el fin de conocer como opera actualmente la flota recolección, se procedió realizar un análisis del estado y nivel de operación de los equipos. Dentro de este análisis, se contempla verificar el número de días que el vehículo ha estado en operación durante los dos

meses de análisis, esta información permitirá medir el número real de vehículos que han operado durante el mes, el porcentaje de camiones que han presentado fallas y los tiempos que demanda su reparación.

Por otra parte en función de la cantidad de residuos recolectada, se podrá hacer una primera estimación de la flota requerida para cubrir el servicio y poder comparar dicho valor con las existencias actuales.

Se trabajo con los antecedentes procedentes del control de ingreso de vehículos al relleno sanitario. En este control se consigna el número de vehículo, la hora de ingreso, su procedencia y toneladas transportadas.

Lo primero que se hizo fue verificar el número de vehículos que dieron el servicio durante el periodo de investigación independientemente del número de días trabajados. De acuerdo a este criterio, se determinó que en el mes de Noviembre solamente trabajaron 56 vehículos, 44 compactadores y 12 volquetes, que representan un 57% de la flota, en el mes de Enero, es número aumento a 62 vehículos, que representan aproximadamente el 62% de la flota.

Se pudo corroborar a la vez que del total de la flota que aparece activa, existen 10 camiones volquete y 8 camiones compactadores que no prestaron servicio durante los dos meses.

Si se revisan los días operativos de cada uno de los vehículos se podrá constatar que existe un número importante de fallas de estos durante el mes, de hecho en el mes de Noviembre el promedio de días trabajados es de 19.8, bajando este valor a 18.8 en el mes de Enero.

Para tener una mayor claridad, se calculó la distribución porcentual de los vehículos en función de lo días trabajados, para mayor claridad se definieron 7 rangos de tiempo, los gráficos muestran los resultados obtenidos.

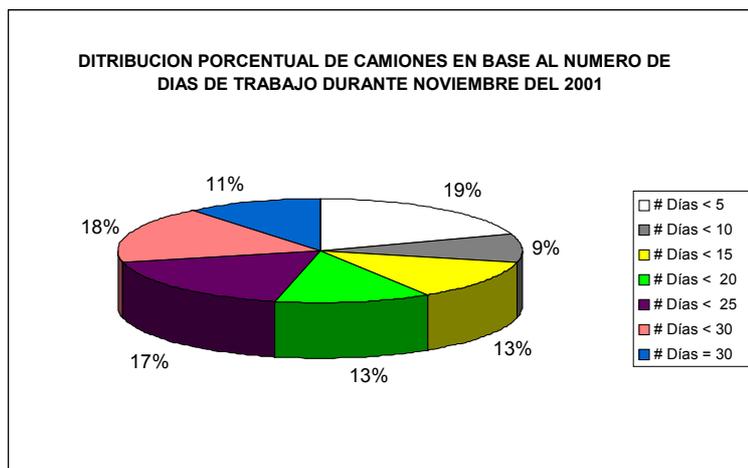


Figura 4-10: Distribución Porcentual de Camiones en Base al Número de Días de Trabajo durante Noviembre del 2001

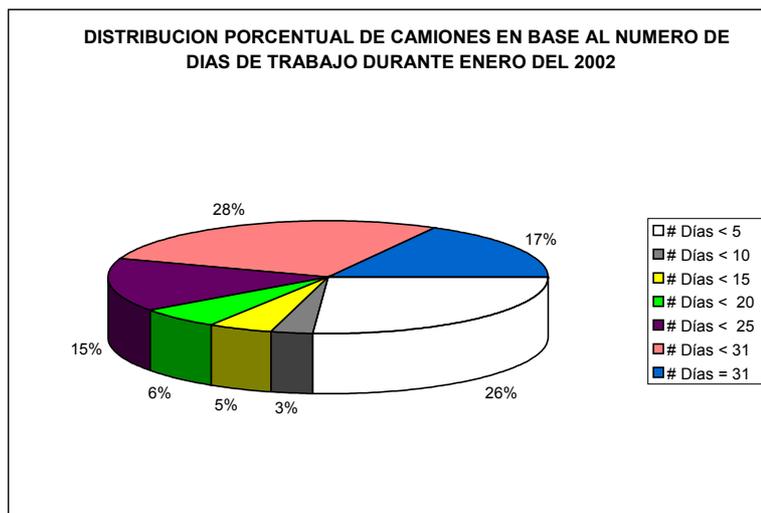


Figura 4-11: Distribución Porcentual de Camiones en Base al Número de Días de Trabajo Durante Enero del 2002

En ambos gráficos en color blanco se muestra el porcentaje de vehículos que trabajaron menos de 5 días al mes, llegando a 26% de la flota para Enero. En este mismo periodo se presenta el porcentaje más alto de vehículos que trabajaron en forma continua todo el mes, esto es lógico de esperar, dado que los vehículos que no se encuentran averiados deben cubrir mayores rutas.

La mayor parte de los vehículos tienen año de fabricación 1999, es decir con no más de tres años de antigüedad, en el caso particular de los camiones compactadores presentados, aún no cumplen tres años en servicio y por ello no debieran presentar grandes problemas mecánicos, generalmente la vida útil de estos vehículos de este tipo de camiones está entre los 5 a 6 años considerando que trabajan en dos turnos días.

h. Mantenimiento de los Vehículos de Recolección

Las labores de mantenimiento se realizan en los centros operacionales de Curundú y Carrasquilla donde existe un departamento de Mantenimiento y Talleres cuya función es garantizar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a toda la flota vehicular tanto al equipo liviano, mediano, pesado e hidráulico perteneciente a Dimaud, asegurando que diariamente se encuentre en óptimo funcionamiento.

Este departamento de mantenimiento y talleres, esta organizado a través de tres secciones que corresponden a Mecánica Automotriz, Mantenimiento Preventivo, Otros Servicios de Mantenimiento.

La sección de Mecánica Automotriz cuenta con tres unidades cada una encargada de la manutención y reparación de los equipos pesados, equipos livianos, y mantenimiento automotriz respectivamente. La sección está dirigida por el Jefe de mecánica.

La sección de Mecánica Automotriz trabaja las 24 horas del día, las cuales han sido divididas entre tres jornadas de 8 horas con los siguientes horarios.

Cuadro 4-12: Jornadas y Horarios para la Sección Mecánica

Turno	Horario
Diurno	07:00 a 15:00 horas
Medio Día	15:00 a 23:00 horas
Nocturno	23:00 a 07:00 horas

Las reparaciones y mantenencias se realizan con el siguiente personal:

Cuadro 4-13: Personal a Cargo de los Trabajos de Reparación y Mantenimiento

Puesto de Trabajo	N° Personal Carrasquilla	N° Personal Curundú
Mecánicos	26	9
Ayudante de Mecánico	23	7
Soldadores	8	4
Engrasadores	9	4
Electromecánicos	6	3
Ayudante electromecánica	3	3
Vulcanización	15	7
Chapistero	2	4
Tornería	3	2
Ayudante tornero	2	3
Captadores de datos	2	
Operador de radio	1	
Operador de grúa	4	
Comprador de piezas	1	
Supervisor	1	
Total	106	46

La mayor parte del personal se concentra en el turno diurno con un total de 61 trabajadores, el turno medio día cuenta con 30 personas y el nocturno con 11.

En la actualidad no se está llevando a cabo ningún programa de mantenimiento preventivo de la flota, debido a la falta de tiempo debido a que la mayor parte de los vehículos que están operativos se encuentran trabajando en tres turnos y solamente disponen de 3 horas al día para poder hacer una manutención preventiva, sin embargo este tiempo se utiliza únicamente en las mantenciones reparativas. También la falta de tiempo se debe al número de vehículos que requieren de reparaciones en algunos casos los vehículos que requieren reparación puede ser superior al 40% de la flota.

No existe un programa de mantenimiento preventivo y por lo tanto sólo se actúa frente a una falla del vehículo.

El control de las reparaciones se lleva a través de un registro particular que se crea para cada vehículo cuando entra en operación.

Dada la carga de trabajo a que están sometidos los camiones de recolección, estos generalmente una vez al mes requieren de reparación, a la fecha no se tiene un control estadístico del número de reparaciones hechas a cada vehículo.

Los tiempos que demandan las reparaciones de los vehículos es variable, la mayor parte de ellas se efectúa dentro del plazo de 24 a 48 horas. Trabajos mayores y que no cuentan con las piezas o repuestos en almacén, el tiempo de reparación dependerá directamente del tiempo de obtención de los repuestos, que debe seguir un largo proceso administrativo.

En los periodos en que existe una gran carga de trabajo, DIMAUD a optado por reparar algunos vehículos fuera de la organización, recurriendo a algunas empresas privadas, de esta forma logra disminuir los tiempos de reparación y poder cumplir con las rutas de recolección.

El Departamento de Mantenimiento y Talleres solamente mantiene un stock de aceites, grasas, y lubricantes, todos los otros elementos que se necesitan para las reparaciones de la flota son solicitadas al departamento de almacén, que es la unidad que maneja el stock de insumos requeridos para la reparación de los vehículos.

Durante la reparación de un vehículo, se determinan las piezas o repuestos que se requieren, las cuales son consignadas en una “solicitud de materiales y piezas de repuestos” la cual debe ser firmada por el Jefe de mecánica y posteriormente remitida al Almacén.

Con el propósito de mantener un stock en el almacén, el jefe de mecánico realiza solicitudes de materiales y piezas de repuestos en forma mensual, trimestral, semestral o anual de aquellos repuestos o elementos que se requieren en forma permanente como es el caso de los filtros, motores de partida, llantas, paquetes de resortes, etc. es decir, todas aquellas partidas que tienen mayor frecuencia de utilización. Estas ordenes se repiten en la medida que se va agotando el stock. De preferencia se solicitan ordenes en periodos no mayores a tres meses, ya que dependiendo del monto de la compra es el tiempo que se demora.

Autorizada, la orden de Compra vuelve al departamento de Compras y desde ahí se remite al departamento de Presupuestos del Municipio de Panamá para su consolidación presupuestaria. Desde ahí se envía a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría de la República, la cual tiene oficina en el Municipio.

En el caso que Contraloría detecte algún error, la orden de compra se devuelve al Departamento de Administración de la Dimaud, quien a su vez remite la Orden de Compra al departamento responsable de la observación.

En el caso de que se requiera adquirir alguna pieza con urgencia existe una caja menuda, que maneja el departamento de administración, a la cual se recurre. Esta caja cuenta con un monto asignado.

Una vez ejecutada la compra los insumos se reciben en almacén. Almacén envía reportes diarios a la Dirección General y semanal al Departamento Administrativo con información respecto del movimiento de lo almacenado.

Aproximadamente cada seis meses se realizan inventarios en el almacén, lo que está a cargo de contabilidad.

En almacén también se lleva el registro del consumo de combustible.

Si el desperfecto es determinado y es de baja envergadura, la reparación se realiza en el mismo lugar, sino el camión es llevado a talleres por medio de una grúa si no puede hacerlo en forma independiente.

4.4.3 Sistema de Procesamiento, Tratamiento y Reciclaje

Actualmente en el Distrito de Panamá no existen tratamiento intermedio formal ni sistema de reciclaje formal. El desecho recolectado como recolección mixta es llevado al sitio de disposición final de Cerro Patacón en donde es objeto de disposición final.

Sin embargo, existe un sistema informal de recuperación de material. Los recuperadores o segregadores recuperan los materiales reciclables en las calles y en el relleno de Cerro Patacón. De acuerdo al Estudio del Mercado de Reciclaje, existen algunas compañías que se dedican al reciclaje, para quienes el Cerro Patacón es una gran fuente de material reciclable. El material procesado se exporta principalmente a los Estados Unidos, Costa Rica, Colombia, países asiáticos y otros (Ver Anexo C).

4.4.4 Barrido de Calles

Con el propósito de mantener limpias las calles y avenidas del Distrito de Panamá, la Dimaud realiza un programa de barrido manual y mecánico.

La responsabilidad de desarrollar el barrido manual corresponde al Departamento de Barrido que depende directamente de la Dirección.

Las funciones de este departamento comprenden básicamente en realizar las actividades de barrido garantizando que se mantengan limpias las calles, avenidas y demás áreas de parte de los corregimientos del Distrito de Panamá,

El barrido mecanizado está a cargo del Area A del departamento de Recolección.

a. Barrido Manual

Para desarrollar el barrido manual, el Departamento de Barrido ha organizado los trabajos de acuerdo a la jornada en que se realiza el servicio, contemplando dos secciones, una de jornada diurna y otro nocturna.

Jornada	Turno	Horario
Diurna	A	06:00 a 14:00
	B	09:00 a 15:00
	C	12:00 a 17:00
Nocturna	A	16:00 a 22:30
	B	22:30 a 04:00

No todos los turnos de trabajo tienen una duración de 8 horas, ello responde a que dentro del personal, hay trabajadoras que no tienen las condiciones físicas necesarias para desarrollar este tipo de trabajo, y por lo tanto una de las formas de evitar un desgaste físico mayor es reduciendo el número de horas trabajadas por día.

Cada sección cuenta con un jefe de barrido, personal administrativo, supervisores, jefes de cuadrilla y personal de barrido, distribuidos de acuerdo a la siguiente figura.

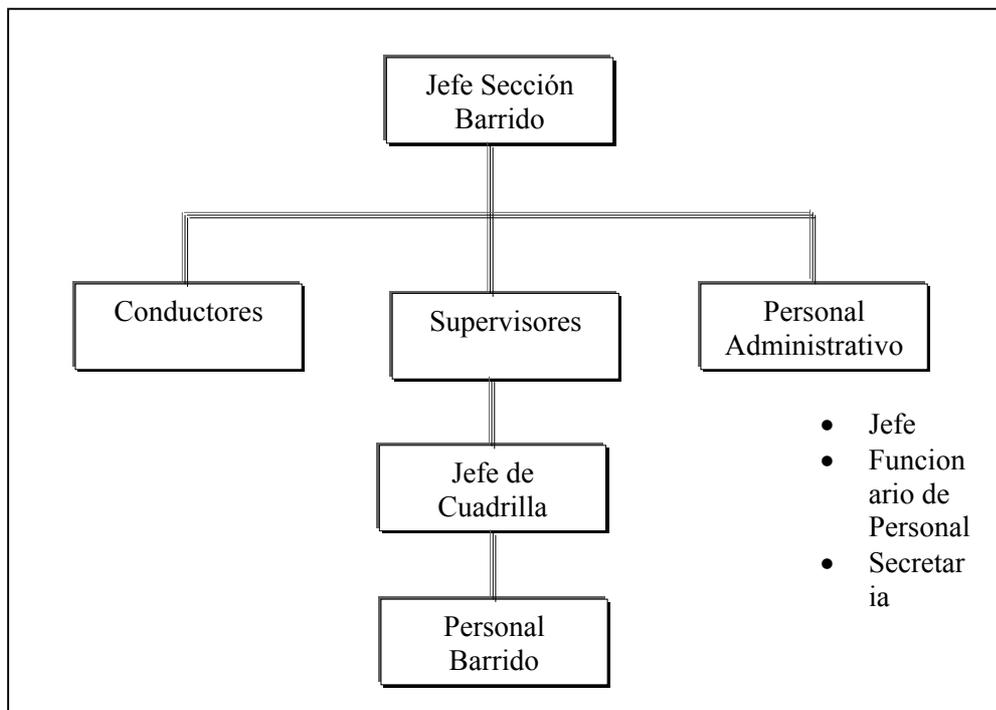


Figura 4-12: Estructura Organizativa del Departamento de Barrido

a.1. Frecuencia de la Areas de Servicio

El área de servicio para la jornada Diurna abarca 19 rutas que se detallan en el siguiente cuadro. En la sección nocturna, el barrido cubre un total de 6 corregimientos y tiene 14 rutas que se detallan en el Cuadro 4-15.

Cuadro 4-14: Turno Diurno para el Servicio de Barrido de Calles

Ruta	Area de Atención	Turno – Días de Trabajo	N° Supervisores	N° Barredores
1 A	Corregimiento de San Felipe	Turno A de Lunes a Domingo	1	12
1-B	Corregimiento San Felipe	Turno C de Lunes a Domingo	1	8
2	Corregimiento Calidonia	Turno B de Lunes a Domingo	1	8
3	Corregimiento de Santa Ana	Turno B de Lunes a Domingo	1	10
4	Corregimiento de El Chorrillo	Turno A de Lunes a Domingo	1	12
5	Corregimiento de Calidonia	Turno B de Lunes a Domingo	1	12
6	Corregimiento de Bellavista	Turno A de Lunes a Viernes	1	10
7	Corregimiento de Bellavista – San Francisco	Turno A Vías principales de Lunes a Viernes, calles secundarias de Lunes a Viernes con frecuencia dos veces por semana	2	32
8	Grupo de trabajo que reemplaza al personal de otras rutas en sus días libres	Turno A de Jueves a Lunes	2	36
9	Grupo que trabaja de Miércoles a Sábado en los operativos programados por el Departamento de recolección. El día Domingo reemplaza personal de otras rutas Día Domingo reemplaza personal de la ruta 10	Turno A de Miércoles a Domingo	2	20
10	Corregimiento de Río Abajo, Pueblo Nuevo, Parque Lefevre, Bethania	Turno A Vías principales de Lunes a Domingo, calles secundarias de Lunes a Viernes.	3	42
11	Grupo que apoya a la ruta 9 los días Lunes, Martes y Miércoles. Días Sábado y Domingo realiza el barrido de Av. España, Calle 50 y Av. Balboa, Vías principales.	Turno A de Sábado a Miércoles	1	10
12	Corregimiento de Calidonia y Curundú	Turno B De Lunes a Viernes	1	10
13	Personal de reemplazo de las rutas 1 y 4	Turno C	1	8
14	Area Revertida, realiza operativos de limpieza programados por el Area A del Departamento de Recolección	Turno A de Lunes a Viernes	1	8
15	Limpieza de oficinas y apoyo	Turno A de Lunes a Viernes	1	35
16	Personal que apoya los operativos Días Lunes, Martes, Miércoles y reemplaza personal del grupo 2 y 10 los días Sábado y Domingo.	Turno A de Sábado a Miércoles	1	8
17	Corregimiento de Pacora	Turno A de Lunes a Viernes	1	5
18	Personal encargado de apoyar las otras rutas efectuando el desmalezamiento del área	Turno A de Lunes a Viernes	1	2

Cuadro 4-15: Turno Nocturno para el Servicio de Barrido de Calles

Ruta	Area de Atención	Turno – Días de Trabajo	N° Supervisores	N° Barredores
1	Sector Presidencia	Turno A	1	4
2	Sector Mercado	Turno A	2	4
3	Corregimiento Santa Ana Peatonal	Turno A	1	4
4	Corregimiento de Calidonia	Turno A	2	6
5	Corregimiento Santa Ana Parques	Turno A		2
6	Corregimiento Calidonia Marañón	Turno A	2	6
7	Corregimiento Santa Ana Calle 16, 17 – Avenida Ancón – Avenida A	Turno A	2	6
8	Sector Presidencia	Turno B	1	4
9	Sector Mercado	Turno B	2	4
10	Corregimiento santa Ana Peatonal	Turno B	1	4
11	Corregimiento Calidonia Central y Perú	Turno B	2	6
12	Corregimiento Santa Ana Parques	Turno B		2
13	Corregimiento Calidonia Marañón	Turno B	2	6
14	Corregimiento Santa Ana Calle 16, 17 – Avenida Ancón – Avenida A	Turno B	2	6

a.2. Características de las Rutas

Rutas por Corregimiento: Corresponde a rutas destinadas al barrido de calles y avenidas específicas del corregimiento, con frecuencia diaria de Lunes a Domingo: Generalmente las avenidas principales son atendidas todos los días, las calles laterales se barren día por medio en forma alternada.

Operativo: El departamento de Barrido programa operativos los días Sábado de cada mes, donde se concurre a un corregimiento específico y se procede a la limpieza de las áreas públicas. El departamento de Barrido comienza a trabajar en el área del operativo el día Miércoles, para terminar sus labores el día Sábado en conjunto con la recolección.

Vías Principales: Corresponde a la Ruta que cubre las vías principales del distrito de Panamá y tiene una frecuencia diaria.

Area Revertida: Esta ruta cubre el corregimiento de Ancón en una semana, por lo tanto se barre las distintas áreas que componen tal corregimiento con una frecuencia de una vez por semana.

Apoyo: Corresponde a una cuadrilla formada por personal masculino, que realiza labores más pesadas, como ser desmalezamiento. Esta cuadrilla apoya a las otras de acuerdo a los requerimientos.

a.3. Personal a cargo del servicio

La sección diurna cuenta con un total de 336 trabajadores, de acuerdo al Cuadro 4-16. La sección nocturna cuenta con el personal que se muestra en el Cuadro 4-17.

Cuadro 4-16: Distribución del Personal en el Departamento de Barrido de Calles (Diurno)

Cargo	N° Trabajadores
Jefe Sección	1
Area Administración	12
Supervisores	3
Jefe de Cuadrilla	24
Conductores	10
Barredores	286
Total	336

Cuadro 4-17: Distribución del Personal en el Departamento de Barrido de Calles (Nocturno)

Cargo	N° Trabajadores
Jefe Sección	1
Area Administración	5
Supervisores	37
Conductores	10
Barredores	130
Encargados Herramientas	13
Total	196

Del total de personal el 96% tiene contrato permanente y presentan una antigüedad promedio superior a los 5 años. Entre los barredores el 83% tiene contrato permanente y poseen una antigüedad promedio sobre los 5 años.

Por otra parte, del total de personal con el que cuenta la sección diurna, generalmente se encuentra laborando el 86%, los trabajadores restantes se encuentra la mayor parte en periodo de vacaciones (8%) o en pago de tiempo compensatorio (5%) El tiempo compensatorio, corresponde al tiempo que el trabajador tiene libre en pago de las horas extras ejecutadas.

a.4. Cantidad de desechos recolectados

Los residuos producto del barrido son recolectados diariamente a través de rutas de recolección definidas específicamente para tal propósito. En el caso de las rutas que responden a la programación de operativos, el Departamento de Barrido informa cada

mañana a través de fax, al Departamento de Recolección cuales son los sectores atendidos para que se programe la recolección de las bolsas.

El Departamento de Barrido no maneja información en relación a la cantidad de residuos producto del barrido por lo que para determinar la cantidad de residuos recolectados provenientes del servicio de barrido se recurrió a los datos de ingreso al relleno sanitario de Patacón y a los controles realizados a través de las Ordenes de Trabajo por el Departamento de Recolección.

De acuerdo a los antecedentes que existen en el relleno sanitario, en el mes de Noviembre de 2001 se recolectó un total de 478.03 toneladas y en el mes de Enero del 2002 la cantidad recolectada llegó a 596.27 toneladas. Los datos registrados por el Departamento de Recolección contabilizan 609.37 y 840.42 toneladas en el mes de Noviembre 2001 y Enero 2002 respectivamente.

Al igual que en el caso de recolección, existe discrepancia entre ambos controles, siendo mayor el tonelaje controlado por el Departamento de Recolección.

Adicionalmente el departamento de barrido no lleva control sobre los kilómetros barridos, porcentaje de cobertura por corregimiento, por otra parte las rutas no se han trazado en base a un diseño racional, que permita evaluarlas, ya que constantemente sufren modificaciones, dependiendo del supervisor que está a cargo del grupo de trabajo.

a.5. Forma de ejecutar el servicio

Al iniciar el turno, se le entrega a cada barredor sus herramientas, que generalmente están compuestas de pala, escoba o escobillón. Las bolsas para almacenar los residuos las entrega directamente el jefe de cuadrilla en terreno.

Los barredores no cuentan con carro para instalar y trasladar las bolsas con desechos, por lo que debe hacerlo de forma manual.

Entregadas las herramientas, se traslada al personal a sus correspondientes lugares de trabajo, lo que se realiza por medio de buses o camionetas pick up.

Ya en el área de la ruta, se le asigna a cada trabajador una determinada cantidad de metros a barrer. Dentro del barrido la mayoría de las rutas cubren el área entre la línea de edificación y calzada, también barren áreas de estacionamientos y efectúan la limpieza de las zonas aledañas de las tinaqueras que se encuentran en su recorrido.

El barredor va efectuando su trabajo y en la medida que avanza completa la bolsa de almacenamiento, la que posteriormente cierra y deja en el borde de la calzada para ser recogida por el camión recolector.

a.6. Análisis del servicio

Se analizaron algunas rutas de barrido con el propósito de conocer los rendimientos de los barredores. Para la sección diurna, las rutas 3, 4 y 5 fueron estudiadas, y se determinó rendimientos entre 0.45 a 1.96 Km/barredor/día, lo que da un promedio de 1.3 km/barredor/día. Para la sección nocturna se analizaron las rutas Presidencia y Santa Ana, calculándose rendimientos ente 1.2 a 1.52 km/barredor/día, con un valor promedio de 1.34 km/barredor/día, mientras que el promedio del rendimiento logrado en otras ciudades latinoamericanas es de 1.8 Km/barredor/día.

b. Barrido Mecanizado

Adicionalmente y de acuerdo a lo informado por Dimaud, existe el barrido mecanizado, contando para ello con dos máquinas barredoras, con las que se hace principalmente el barrido de los puentes, hecho que no pudo constatar en terreno.

Según la información entregada la programación de los trabajos es realizada por el jefe de la sección A diurna, el programa incluye un total de 7 días operativos a la semana, abarcando un total de 8 horas de trabajo al día.

4.4.5 Sistema de Disposición Final

a. Descripción del Relleno Cerro Patacón

El sitio de disposición final de desechos sólidos en el Municipio de Panamá está ubicado en Cerro Patacón. Este sitio de disposición final consiste de una parte para desechos inorgánicos y una parte para desechos orgánicos. La parte para desechos orgánicos se divide en dos, ‘Etapa I’ que se usó de Junio 1985 a Junio 1995 y ‘Etapa II’ que ha sido operada desde Julio de 1995 hasta el presente. El cuadro siguiente resume las características del sitio de disposición final.

Cuadro 4-18: Descripción del Relleno Cerro Patacon

	Período de operación		Capacidad de relleno	Cantidad dispuesta	Sistema de impermeabilización	Sistema de tratamiento o de lixiviado
	Desde	Hasta				
Etapa I	Junio/1985	Junio/1995	1,998,002 m ³	2,327,400 ton	arcilla	Laguna
Etapa II	Julio/1995	-	³ 3,541,918 m ³	-	Capa sintética	Laguna

³ Diagnóstico, Plan Maestro, Caracterización de Activos y Evaluación de Alternativas de Participación del Sector Privado para el Manejo de los Desechos Sólidos en el Area Metropolitana, Colón, Areas Revertidas y Panamá Oeste INFORME DE AVANCE, DIAGNOSTICO, JOBEFRA SANIPLAN, Noviembre 1999

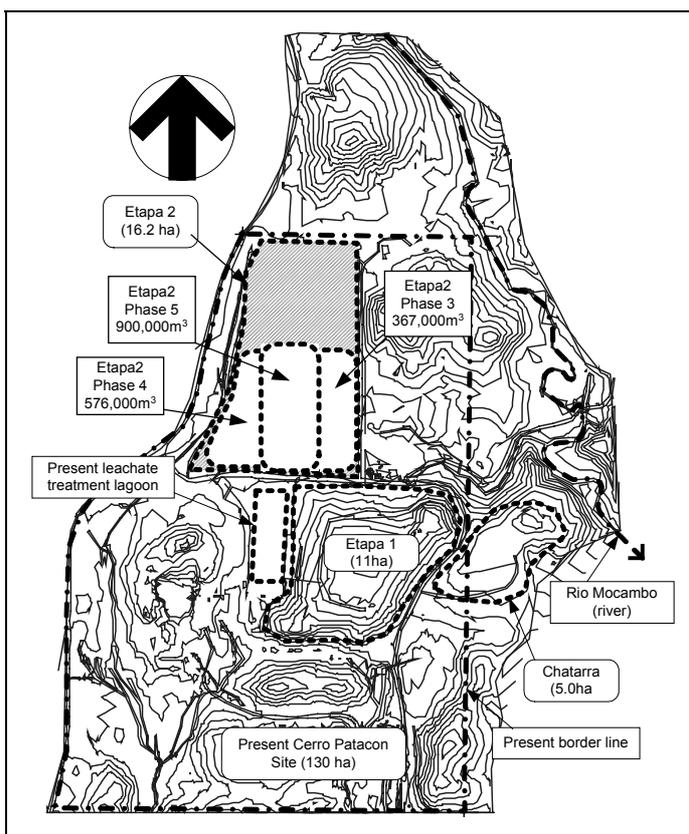
La Etapa II tiene ciertas medidas mitigantes del impacto ambiental como ser la capa impermeabilizante, sistema de extracción de gases y una serie de lagunas para el tratamiento de lixiviados. Sin embargo, aun existen posibilidades de mejora, ya que no están operando las bombas para conducir el lixiviado a las lagunas, causando la descarga del lixiviado sin tratamiento a un río cercano.

Por otra parte, la parte para desechos inorgánicos, que no tiene ni la capa impermeabilizante ni el sistema de recolección de

lixiviados, recibe desechos como computadoras personales, aparatos electrodomésticos, latas vacías de pinturas, y cilindros de gas que fueron descartados. Por lo tanto, genera lixiviados que van directamente al Río Cárdenas. Si se tiene en cuenta el tipo de desechos dispuestos, esta parte causa mayores impactos en el entorno que la parte para desechos orgánicos.

b. Capacidad del Relleno

La Etapa 2 del sitio de disposición final de Cerro Patacón es el área operativa en la actualidad. La capacidad remanente se estima, hasta finales del año 2002, que es de alrededor de 1,800,000m³. Por lo tanto, se espera que alcance su capacidad completa dentro de 3 ó 4 años. El sitio de disposición final de Cerro Patacón tiene un área lo suficientemente grande como para posibilitar una mayor expansión del relleno actual. Por lo tanto, la formulación de un plan para expandir el relleno se torna en una necesidad urgente. Por otra parte, la disposición adecuada de desecho orgánico y médico es otro aspecto urgente a ser tratado (Anexo H Relleno).



Cuadro 4-19: Capacidad Remanente del Relleno

Ubicación	Volumen (m ³)
Etapa 2, Fase 3	367,000
Etapa 2, Fase 4	576,000
Etapa 2, Fase 5	900,000

4.4.6 Otras actividades de MDS (ONG, grupos comunitarios)

En el País, existen varias ONG sin fines de lucro que desarrolla acciones sobre el sector ambiental.

Las principales actividades de estas ONG se sintetizan a continuación:

- Organización de seminarios y conferencias relacionados al sector ambiental.
- Proyectos ecológicos y de reciclaje.

a. ANCON

La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), es una organización privada, sin fines de lucro, fundada en 1985 por un grupo de prominentes hombres de negocios, científicos y líderes de la comunidad.

ANCON hace énfasis en la educación sobre todo a nivel escolar. La educación ambiental busca motivar una relación de armonía entre el ser humano y el ambiente basada en la comprensión de los procesos naturales y el manejo sostenible de los recursos.

ANCON concentra esfuerzos en los programas de desarrollo comunitario y en la búsqueda de soluciones para las comunidades marginadas del país, a través de la capacitación y extensión agroforestal, dando alternativas de cultivo utilizando modelos establecidos en las fincas agroforestales demostrativas de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá y otras zonas del país.

b. APRONAD

La Asociación para la Promoción de Nuevas Alternativas de Desarrollo (APRONAD) es una organización no gubernamental que promueve estrategias de desarrollo local sostenible, la creación de nuevas fuentes de empleo y la generación de ingresos, mediante la localización de alternativas novedosas y rentables de inversión para las comunidades urbanas y rurales.

c. CEASPA

CEASPA (Centro de Estudios y Acción Social Panameño) es una asociación sin fines de lucro, creada en 1977. Esta asociación trabaja para el desarrollo humano sostenible y el perfeccionamiento de la democracia a través del empoderamiento ciudadano y la participación de los diversos sectores de la sociedad.

d. FAS-Panamá

FAS Panamá es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, que se dedica a la promoción y ejecución de proyectos de desarrollo humano sostenible. Fundada por una

agrupación de jóvenes profesionales y estudiantes universitarios que buscan aportar en la solución de los problemas que presenta la juventud panameña.

Esta organización realiza también múltiples actividades como seminarios, charlas y asesorías en el manejo integral de desechos sólidos y otros temas de índole ambiental. Estas acciones son dirigidas tanto a organizaciones gubernamentales como a empresas privadas, escuelas, universidades y la comunidad, procurando sensibilizar a estos grupos sobre la problemática ambiental del país y la forma como pueden contribuir a la solución de la misma.

FAS-Panamá asesora a 4 escuelas en Proyectos de Reciclaje en el que participan estudiantes y docentes.

4.5 Sistema Institucional y Financiero

4.5.1 Sistema Institucional para el MDS

a. La organización del Sector Público en la República de Panamá

El Poder Público sólo emana del pueblo y lo ejerce el Estado conforme lo establece la Constitución Política, a través de tres Organos del Estado: el Organo Legislativo el Organo Ejecutivo y el Organo Judicial, los cuales actúan limitada y separadamente pero en armónica colaboración.

Cuenta además con seis organismos independientes con las siguientes responsabilidades: Contraloría General de la República (fiscalizar los fondos públicos), Ministerio Público (defender los intereses del Estado, municipios y ciudadanos), Ente Regulador de los Servicios Públicos (correcta prestación de los servicios públicos) y, Tribunal Electoral y la Fiscalía Electoral (garantizar la libertad, honradez y eficacia del sufragio popular)

Se destacan otros dos organismos independientes: Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor (permitir la libre competencia, combatir el monopolio, orientar al consumidor), y Superintendencia de Bancos (regular el sistema bancario nacional)

b. Organo Legislativo

El Organo Legislativo está constituido por una corporación denominada Asamblea Legislativa, cuerpo colegiado conformado por setenta y dos (72) legisladores escogidos por votación popular por un período de cinco (5) años y que representan a los circuitos electorales establecidos por la Ley; y, las Comisiones Permanentes establecidas por el Reglamento Orgánico del Régimen Interno.

Este órgano tiene como actividad principal la expedición de las leyes necesarias para el cumplimiento de los fines y el ejercicio de las funciones del Estado declarados en la

Constitución Política. Además de las funciones legislativas, le cabe función judicial, para conocer sobre las acusaciones o denuncias contra el Presidente de la República, magistrados de la Corte Suprema, o contra miembros de la Asamblea Legislativa, a quienes podrá juzgar.

c. Organo Ejecutivo

Está constituido por el Presidente de la República y los Ministros de Estado.

Las funciones principales del Organo Ejecutivo son las de planificar, orientar, programar, dirigir, ejecutar, controlar y evaluar un conjunto de actividades que comprenden las funciones económicas, sociales, infraestructura (entre ellas, tratamiento de basura y desecho) y, política y soberanía.

Para el desarrollo de sus funciones el Organo Ejecutivo se estructura en dos grandes áreas: Gobierno Central e Instituciones Descentralizadas.

El área del Gobierno Central la constituye la Presidencia de la República, el Consejo de Gabinete, las Comisiones Asesoras del Organo Ejecutivo, y los once (11) ministerios. En esta área se dictan las Políticas Públicas al nivel nacional.

El área de las Instituciones Descentralizadas la componen todas las instituciones Públicas autónomas, descentralizadas, empresas públicas, intermediarios financieros, quienes son las responsables de la ejecución de las funciones de gobierno de acuerdo a las políticas establecidas.

En ambas áreas se desarrollan programas, proyectos y se prestan servicios públicos.

d. Régimen Provincial

Gobernación

Las provincias son divisiones políticas constituidas por el territorio que les asignen las leyes, y son las áreas de circunscripción de la gobernaciones. El gobernador es el representante del Organo Ejecutivo en su respectiva provincia y tiene la responsabilidad de inspeccionar y coordinar la labor de las entidades públicas, así mismo, es la autoridad máxima en la provincia y jefe superior en materia de policía. La base legal de las gobernaciones está dada por la Constitución Política de la República de 1972 y sus reformas.

Consejo Provincial

Organismo de Consultas del Gobernador de la provincia, de las autoridades provinciales y de las autoridades nacionales en general. Las recomendaciones de los Consejos Provinciales, una vez aprobadas por el Organo Ejecutivo, serán de obligatorio cumplimiento. El consejo provincial tiene iniciativa para presentar proyectos de ley.

Son miembros del consejo provincial, los representantes de corregimiento de la respectiva provincia, con voz y voto, el gobernador, los alcaldes de distrito y los concejales, quienes sólo tendrán derecho a voz. La base legal de los consejos provinciales está dada por la Constitución Política de la República de 1972 y sus reformas.

e. Régimen Municipal

El municipio es la organización política autónoma de la comunidad establecida en un distrito. La organización municipal será democrática y responderá al carácter esencialmente administrativo del gobierno local. Su función principal es el de promover el desarrollo de la comunidad y la realización del bienestar social

Consejo Municipal

En cada distrito hay una corporación denominada Consejo Municipal, integrada por todos los representantes de corregimiento y según corresponda, por los concejales en aquellos distritos donde existieren menos de cinco corregimientos. El consejo municipal regula la vida jurídica de los municipios por medio de acuerdos y resoluciones que tienen fuerza de ley dentro del respectivo distrito.

Funciones de competencia exclusiva

Formular con la participación del Alcalde y la colaboración y asesoría del Ministerio de Economía y Finanzas, la política de desarrollo del distrito y de los corregimientos; entre otras y asociadas con el presente Estudio: crear empresas municipales o mixtas para la explotación de bienes y servicios; promover la celebración de contratos con entidades públicas o privadas para la creación de empresas municipales o mixtas, cuya finalidad sea la explotación de bienes y servicios; establecer impuestos, contribuciones, derechos y tasas; autorizar y aprobar la celebración de contratos sobre concesiones y otros modos de prestación de servicios públicos municipales; establecer y reglamentar el servicio de aseo urbano y domiciliario de sus poblaciones, y procurar los medios para el aprovechamiento de los desechos y residuos; dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.

Alcaldía del Distrito

Son funciones principales asociadas con el presente Estudio: dirigir y coordinar la labor de recolección de basura en el distrito; velar por el mantenimiento y mejoramiento de las condiciones físicas de trabajo, en lo que respecta a infraestructura, equipo y materiales de trabajo; establecer, coordinar y orientar los servicios públicos municipales; coadyuvar con la protección del medio ambiente.

Corregiduría

Es la entidad menor de policía del gobierno local y sede del corregidor. Su objetivo es el de mantener el orden público al nivel del corregimiento, apoyando las labores cívicas y policivas que emprende al alcalde del distrito.

Entre otras funciones, está la de velar por el cumplimiento de las normas de salubridad y ornato en el corregimiento.

El corregidor es el jefe de policía, miembro de la junta comunal y representante del Ejecutivo en el corregimiento. Dentro de sus atribuciones principales está la de apoyar a junta comunal en la conservación del medio ambiente.

f. Instituciones con competencia en el MDS

Las siguientes son las instituciones del Estado que tienen competencia en el Manejo de los Desechos Sólidos.

f.1. Gobierno Central

f.1.1 Ministerio de Salud

Objetivo

Desarrollar la rectoría de la salud por medio de la determinación y conducción de la Políticas y Estrategias de Salud y ejecutar las acciones de la provisión de servicios a la población y al ambiente; la prevención, curación, reparación y rehabilitación de la salud, así como la promoción, vigilancia y regulación poblacional y ambiental.

Funciones principales vinculadas al MDS

Formular, coordinar, dirigir y ejecutar las políticas y actividades del Sector Salud al nivel nacional; mantener actualizada la legislación que regula las actividades del sector salud y las relaciones inter e intra institucionales.

Funciones de las Unidades Administrativas vinculadas al MDS.

Asuntos Internacionales

Fungir como instrumento para el desarrollo de las políticas de salud del Ministerio y del Sector Salud; servir de enlace para las relaciones o comunicaciones con los organismos internacionales y países con el fin de canalizar recursos e información que pueda beneficiar al país.

Dirección Nacional de Políticas del Sector Salud

Asegurar la formulación y evaluación de las políticas públicas y estrategias de salud de la población y el ambiente, con la participación de todos los niveles de la organización, de las instituciones públicas y privadas, intra y extra sectoriales y de la comunidad y organismos no gubernamentales, que conforman el Sistema Nacional de Salud.

Dirección General de Salud

Elaborar las normas y procedimientos jurídicos y técnicos para el desarrollo de los programas en población y el ambiente del Sistema Nacional de Salud; supervisar y evaluar el cumplimiento de las regulaciones sanitarias poblacionales y ambientales.

Para el desarrollo de sus funciones cuenta con las siguientes unidades administrativas: Subdirecciones Generales de Salud de la Población; y Salud Ambiental.

Subdirección General de Salud Ambiental

Dirigir y elaborar todas las normas y procedimientos jurídicos y técnicos para el desarrollo de los programas de salud integral ambiental en todo el Sistema Nacional de Salud; revisar, actualizar y validar permanentemente con base a la evidencia científica, las normas y procedimientos jurídicos y técnicos para el desarrollo de los programas y actividades en materia de salud ambiental; supervisar y evaluar el cumplimiento de las regulaciones sanitarias ambientales existentes; establecer los sistemas de vigilancia de los factores protectores y de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y culturales en el ambiente natural y social para el logro de intervenciones sanitarias efectivas en el ambiente natural y social en el cual vive la población.

Para el logro de sus funciones cuenta con las siguientes unidades administrativas: Departamentos de Control de Vectores y Zoonosis; Calidad de Agua; y Calidad Sanitaria del Ambiente.

f.1.2 Ministerio de Economía y Finanzas

Objetivo

Integrar y desarrollar las funciones relacionadas con las inversiones públicas, presupuesto, hacienda y tesorería nacional, crédito público y modernización del Estado, que permita facilitar la formulación y adopción de políticas económicas, financieras y sociales acorde con la realidad nacional, tendientes a promover al máximo el desarrollo económico y social del país.

Funciones principales vinculadas al MDS

Formular iniciativas en materia de política económica; programar las inversiones públicas y la estrategia social; modernización del Estado.

Funciones de las unidades administrativas vinculadas al MDS

Departamento de Cooperación Técnica Internacional

Identificar, de acuerdo a los requerimientos de las instituciones del sector público, las necesidades de cooperación técnica externa; elaborar un programa plurianual de cooperación técnica, de acuerdo a las prioridades definidas por los planes nacionales y sectoriales de desarrollo; gestionar la obtención de la cooperación técnica y recomendar las prioridades en base al Plan Nacional de Desarrollo y/o programas de gobierno.

Unidad Técnica de Políticas Públicas

Servir de enlace entre el Ministerio, las instituciones financieras internacionales y los organismos de cooperación internacional, en el seguimiento de las metas y acciones en las metas y acciones del Programa Económico del País.

Unidad Coordinadora para el proceso de Privatización

Coordinar y dar seguimiento a las diferentes etapas del proceso de privatización y hacer recomendaciones al Nivel Superior, sobre aspectos de interés en el proceso; coordinar los diferentes actos públicos nacionales e internacionales que tengan por objeto la transferencia de bienes o servicios públicos al sector privado, de acuerdo a las normas que para este efecto contienen el Código Fiscal y la respectiva ley.

Dirección de Políticas Sociales

Preparar y promover estudios, análisis e investigaciones que constituyan bases para la formulación de las políticas gubernamentales relacionadas con el desarrollo social y la gestión social; proponer modalidades y estrategias de gestión que viabilicen eficiencia en la instrumentación de las políticas sociales.

Para el desarrollo de sus funciones cuenta con las siguientes unidades administrativas: Subdirección de Políticas Sociales, Departamentos de Investigación y Estudios Sociales; Política y Coordinación Social; Información y Evaluación Social; y, Gestión Social Estratégica.

Dirección General de Catastro

Levantar el catastro de todo el territorio de la República y velar por su mantenimiento y actualización; inventariar y efectuar avalúo de todos los inmuebles, cualquiera que sea su

naturaleza y definición. Entre sus unidades administrativas cuenta con un Departamento de Valuación y Cartografía.

f.1.3 Ministerio de Obras Públicas

Objetivo

Desarrollar los programas e implementar las políticas de construcción y mantenimiento de las obras públicas y transporte terrestre de la Nación.

Funciones principales vinculadas al MDS

Ejercer la administración, coordinación, supervisión y ejecución en la elaboración de políticas, planes, programas y presupuestos encaminados a la construcción y mantenimiento de obras públicas y del Plan de Transporte Terrestre al nivel nacional.

f.1.4 Ministerio de Vivienda

Objetivo

Establecer, coordinar y asegurar la ejecución de la política habitacional de vivienda y de desarrollo urbano al nivel nacional destinada a proporcionar el goce de este derecho a toda la población, especialmente a los sectores de menor ingreso.

Funciones principales vinculadas al MDS

Producir políticas, planes, normas y acciones que promuevan y/o faciliten el desarrollo de proyectos habitacionales y regular el desarrollo urbano.

Funciones de las unidades administrativas vinculadas al MDS

Dirección General de Desarrollo Urbano

Proponer normas y reglamentaciones sobre desarrollo urbano y vivienda; recomendar la aprobación de planes de vivienda y de desarrollo urbano en el país, tanto de carácter público como privado; preparar los planes para el desarrollo armónico y ordenado de los centros urbanos del país.

Entre sus unidades administrativas se encuentra: Subdirección de Urbanismo; Departamento de Area Metropolitana; Departamento de Asentamientos Humanos y Medio Ambiente.

f.1.5 Ministerio de Educación

Objetivo

Conducir la política educativa del país a partir de un proceso de modernización que permita garantizar la articulación del sistema educativo, así como, alcanzar crecientes niveles de

calidad y equidad con el propósito de propulsar el desarrollo armónico e integral del educando dentro de la convivencia social, en el aspecto físico, intelectual, moral, estético y cívico, de manera que se procure su capacitación para el trabajo útil en interés propio y en beneficio colectivo.

Funciones principales vinculadas al MDS

Establecer, organizar, ejecutar y supervisar las actividades relacionadas con los diferentes niveles educativos, a través del planeamiento, conjuntamente con las instituciones vinculadas al sector.

Impulsar un proceso de modernización de la educación con sentido participativo, concertado, integral, progresivo y con visión de futuro, de modo que se logren articulaciones múltiples entre la educación y la sociedad.

Funciones de las unidades administrativas vinculadas al MDS

Dirección Nacional de Educación Comunitaria y Padres de Familia

Promover la participación en la gestión educativa de la comunidad y las instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales; coordinar las actividades socioeconómicas, educativas y comunitarias de las Asociaciones, Federaciones y Confederaciones de Padres de Familia.

Dirección de Asuntos Estudiantiles

Lograr el desarrollo de actividades culturales, deportivas, recreativas y sociales que permitan una mayor participación del estudiante.

Dirección Nacional de Educación Ambiental

Orientar por medio de seminarios - talleres, a los docentes, coordinadores ambientales y regionales, y supervisores provinciales y nacionales, sobre la importancia del desarrollo de la educación; asesorar, coordinar y supervisar el cumplimiento de la Ley 10 de Educación Ambiental; participar en la toma de decisiones sobre los problemas ambientales que se realizan en las Juntas Directivas que representan las instituciones estatales, con miras a proteger, evaluar, conservar los patrimonios y acciones ambientales.

Televisora Educativa Canal 11

Planificar, producir y emitir programas de televisión de carácter educativo cultural y científico; desarrollar proyectos de educación a distancia con las unidades docentes y curriculares correspondientes en el Ministerio de Educación, Universidad de Panamá, Organismos Privados y Organismos Internacionales.

f.1.6 Ministerio de Comercio e Industrias

Objetivo

Promover, coordinar, desarrollar y ejecutar la política que se formule en materia de industria, comercio, seguros, valores, financieras, aprovechamiento de recursos, hidrocarburos, comercio exterior.

Funciones principales vinculadas al MDS

Planificar, organizar, coordinar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la formulación y ejecución de la política gubernamental tendiente a la creación, desarrollo y expansión de las industrias en el país.

f.1.7 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral

Objetivo

Trazar los lineamientos de la política laboral y atender la problemática social de la República; propiciar relaciones armoniosas entre el capital y el trabajo; orientar para que las diferencias obrero – patronales se resuelvan de conformidad con los procedimientos legales más adecuados y promover la creación de empleo productivo y bien remunerado.

Funciones principales vinculadas al MDS

Planificar, dirigir y controlar el desarrollo de la política laboral y social del Estado; estudiar y resolver los asuntos relativos al campo del trabajo y la seguridad laboral; establecer normas para el fortalecimiento y coordinación de la política sindical, y vigilar la aplicación de las normas constitucionales y las disposiciones legales que rigen la materia.

f.2. Instituciones Descentralizadas

f.2.1 Autoridad de la Región Interoceánica de Panamá

Objetivo

Que los Bienes Revertidos sean incorporados gradualmente al desarrollo integral de la Nación; ejercer en forma privativa la custodia, aprovechamiento y administración de los Bienes Revertidos dentro de las directrices y políticas nacionales fijadas por el Estado, con arreglos al Plan General y a los planes parciales de desarrollo que se aprueben en el futuro para su mejor utilización, en coordinación con los organismos competentes del Estado.

Funciones principales vinculadas al MDS

Elaborar el Plan General, y adoptarlo como guía fundamental de sus funciones administrativas; planificar, coordinar y decidir la ejecución de las estrategias, programas y proyectos específicos para el uso, conservación y desarrollo de los Bienes Revertidos; vigilar que se adopten y ejecuten las políticas adecuadas para la conservación, protección y mejora

de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, de manera que se garantice el suministro de agua potable para la región metropolitana y para la operación eficiente del Canal.

f.2.2 Autoridad Marítima de Panamá

Objetivo

Administrar, promover, regular, proyectar y ejecutar las políticas, estrategias, normas legales y reglamentarias, planes y programas que están relacionados, de manera directa, indirecta o conexas, con el funcionamiento y desarrollo del Sector Marítimo; fungir como la autoridad marítima suprema de la República para ejercer los derechos y dar cumplimiento a las responsabilidades del Estado Panameño dentro del marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982, (MARPOL), y demás leyes y reglamentaciones vigentes.

Funciones principales vinculadas al MDS.

Administrar, conservar, recuperar y explotar los recursos marinos y costeros; coordinar con el Servicio Marítimo Nacional el cumplimiento de la legislación nacional en los espacios marítimos y aguas interiores del país.

f.2.3 Autoridad Nacional del Ambiente

Objetivo

Asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente.

Funciones principales vinculadas al MDS.

Formular e implementar políticas, estrategias y programas de gobierno, en materia del ambiente y del uso de los recursos naturales; dictar normas de emisión, absorción, procedimientos y de productos, conjuntamente con la autoridad correspondiente en cada caso; evaluar los estudios de impacto ambiental.

Funciones de las unidades administrativas vinculadas al MDS

Consejo Nacional Ambiental

Está formado por tres Ministros de Estado, designados por el Presidente de la República.

Recomendar la política nacional del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales; promover y apoyar a la Autoridad Nacional del Ambiente en la coordinación del Sistema Interinstitucional del Ambiente en la ejecución de la política nacional del ambiente para el desarrollo sostenible; coadyuvar en la incorporación de la dimensión ambiental dentro del

contexto de las políticas públicas en coordinación con el Consejo Nacional del Desarrollo Sostenible.

Comisión Consultiva Nacional del Ambiente

Estará integrado por no más de quince miembros, en representación del Gobierno, Sociedad Civil y las Comarcas.

Organo de consulta de la Autoridad Nacional del Ambiente, para la toma de decisiones de trascendencia nacional e intersectorial, que también podrá emitir recomendaciones al Consejo Nacional del Ambiente.

Comisiones Consultivas, Comarcales y Distritales del Ambiente con la participación de la Sociedad Civil

Estas comisiones estarán integradas de la siguiente manera:

- Provincial: Por el Gobernador, quien la presidirá; por la Junta Técnica, representantes del Consejo Provincial de Coordinación y representantes de la sociedad civil del área.
- Comarcal: Por el representante del Congreso General Indígena, representante del Consejo de Coordinación Comarcal, la Junta Técnica y representantes de la sociedad civil del área.
- Distrital: Por el Alcalde, quien la presidirá; por representantes del Consejo Municipal y representantes de la sociedad civil del área.

Analizar los temas ambientales y hacer observaciones, recomendaciones y propuestas del Administrador Regional del Ambiente.

f.2.4 Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Objetivo

Disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad de enfermedades de origen hídrico, logrando el mejoramiento del nivel de salud, bienestar y progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable y recolección y disposición inocua de las aguas residuales.

Funciones principales vinculadas al MDS.

Planificar, investigar, diseñar, dirigir, construir, inspeccionar, operar y mantener todo lo concerniente al suministro de agua potable y alcantarillado de la República; asesorar a los demás organismos del Estado y controlar todas las actividades relativas a los servicios de agua potable y recolección y tratamiento de aguas servidas.

f.2.5 Instituto Nacional de Formación Profesional

Objetivo

Propiciar el desarrollo técnico del trabajador sin descuidar los aspectos económicos, sociales, culturales y humanos de conformidad con sus aptitudes y las posibilidades de empleo y ocupaciones productivas que requiera el proceso de desarrollo nacional.

Funciones principales vinculadas con el MDS.

Contribuir al mejoramiento técnico y humano de los trabajadores, de manera que mejore la calidad de los recursos humanos y coadyuve a la elevación de su nivel de vida; propiciar y organizar de común acuerdo con las distintas empresas, las acciones formativas que se llevan a cabo utilizando y movilizandando la capacidad instalada existente.

f.3. Organismos Independientes

f.3.1 Ente Regulador de los Servicios Públicos

Objetivo

Regular, controlar y fiscalizar la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, telecomunicaciones y electricidad; aplicar las normas legales que garanticen la prestación de estos servicios a tarifas y precios razonables.

a. RESUMEN DE COMPETENCIAS PRINCIPALES DE ACUERDO AL MARCO LEGAL VIGENTE

RESUMEN DE COMPETENCIAS PRINCIPALES DE ACUERDO AL MARCO LEGAL VIGENTE	
Ministerio de Salud	<ul style="list-style-type: none"> En materia de salud, corresponde al Estado velar por la salud de la población y combatir las enfermedades transmisibles mediante el saneamiento ambiental (Constitución Política Art. 105 y 106) La ingeniería de salud pública y el saneamiento de las ciudades. (Código Sanitario Art. 201) Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Recolectar y tratar las basuras, residuos y desperdicios. Estudiar, formular y ejecutar en Plan Nacional de Salud y la de supervisar y evaluar todas las actividades que sean realizadas dentro del sector salud. (Decreto de Gabinete No. 1 de 15 de enero de 1969) Es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana (Art. 56 de la LEGA) Regular y controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos, en todas sus etapas, las de generación, recolección, transporte, reciclaje y disposición final. El Estado establecerá las tasas por estos servicios. (Art. 58 de la LEGA) (no se establece en la Ley quien es la autoridad competente) Es el órgano rector del sector, y tiene la responsabilidad y autoridad para opinar, determinar y decidir los requisitos de salubridad) Art. 16 de la Ley No. 41 de 27 de agosto de 1999) Autoridad encargada de normar, promover, evaluar y vigilar el manejo de los desechos sólidos de los establecimientos de salud (Decreto Ejecutivo No. 111 de 29 de junio de 1999)
Autoridad Nacional del Ambiente	<p>Toda la normativa corresponde a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> Entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente Las instituciones públicas con competencia ambiental están obligadas a coordinar, consultar y ejecutar sus acciones siguiendo los parámetros establecidos por la ANAM, a través del Sistema Interinstitucional del Ambiente. Emitir las resoluciones y las normas técnicas y administrativas para la ejecución de la Política Ambiental Hacer cumplir la LEGA Dictar el alcance, guías y términos de referencia para las evaluaciones y estudios de impacto ambiental. Evaluar y aprobar las Declaraciones Juradas y emitir las Resoluciones Ambientales que facultan la iniciación de los proyectos. Imponer sanciones y multas
Régimen Municipal	<p>Todos los artículos mencionados corresponden a la Ley No.106 de 8 de octubre de 1973, modificada por la Ley No. 52 de 12 de diciembre de 1984</p> <ul style="list-style-type: none"> Crear empresas municipales o mixtas para la explotación de bienes y servicios. Art. 17 Promover la celebración de contratos para la explotación de bienes y servicios Art. 17 Establecer y reglamentar el servicio de aseo y domiciliario de sus poblaciones. Art. 17 Fijar y cobrar derechos y tasas sobre la prestación del servicio de recolección de basura. Art. 76
Municipalidad de Panamá	<p>Todos los artículos mencionados corresponden a la Ley No. 41 de 27 de agosto de 1999</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsable de la dirección, planificación, investigación, inspección, operación y explotación de los servicios. Art.2 Fijar y cobrar tasas y tarifas razonables Art. 4 Celebrar contratos en todo lo relacionado con los servicios de aseo urbano y domiciliaria. Art. 6 Administración del relleno sanitario de Cerro Patacón. Art. 6; y, faculta al alcalde que administre un relleno sanitario a celebrar contratos de operación del mismo. Art. 8 Los servicios de recolección y disposición final tiene carácter de obligatorios (Art. 21) y la DIMUD es la entidad competente para operarlos y explotarlos (Art. 2) Imponer multas Reglamentar mediante decretos la prestación de los servicios de aseo urbano y domiciliario

b. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES COMPETENCIAS VINCULADAS AL MDSM y DESECHOS PELIGROSOS

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES COMPETENCIAS VINCULADAS AL MDSM y DESECHOS PELIGROSOS			
ACTIVIDAD	MINSA	ANAM	MUNICIPALIDAD DE PANAMA
Establecimiento de políticas	●	●	
Residuos Peligrosos	●	●	
Vigilancia y Controles	●	●	
Normas Técnicas	●	●	
Sanciones y Multas	●	●	●
Operación y Explotación de los Servicios			●
Establecimiento de Tasas y Tarifas			●
Reglamentar el Servicio			●

4.5.2 Sistema Financiero y Contable

a. Sistema Contable

El sistema contable actualmente usado por DIMAUD es obligatorio para todas las oficinas gubernamentales, y cumple con lo dispuesto en el Manual General de Contabilidad Gubernamental de 1993. La Contraloría General de la República supervisa estrechamente y controla la contabilidad de las oficinas gubernamentales, decidiendo las cuentas en las que pueden ser registradas algún costo o gasto. El proceso puede distorsionar la estructura de costos de DIMAUD. El sistema contable gubernamental es un sistema rígido que no permite la adaptación de acuerdo a las características operativas de cada oficina gubernamental.

Se puede observar que el sistema contable actual de DIMAUD está diseñado para el control presupuestario, y no es el más apropiado para la contabilidad de costos. Si el contador de DIMAUD desea calcular el costo del servicio por tonelada, se ve obligado a computar los costos componentes sumando las cuentas de acuerdo al número del código contable asignado. Sin embargo, estos números o códigos contables pueden ser asignados de tal manera que no respondan precisamente a las características operativas de DIMAUD. Todo está rígidamente determinado en el Manual General de Contabilidad Gubernamental de tal manera a facilitar el control presupuestario por parte de la Contraloría de la República.

En el proceso de selección de los costos componentes de acuerdo a los códigos contables asignados a cada cuenta, surgen numerosas oportunidades de cometer errores. Por ejemplo, una estimación del costo por tonelada de desecho dispuesto por DIMAUD en el 2001 resultó

en B/59.60, pero presentó una amplia variación mensual, desde B/33.64 por tonelada en Abril hasta B/107.32 por tonelada en Diciembre. Este tipo de amplia variación mensual en costos unitarios estimados hace sospechar de la existencia de algún error. Los costos estimados podrían ser más exactos si se disponen de datos precisos sobre desechos recolectados, pero la estimación de costos unitarios se basó en un tonelaje asumido de desecho sólido recolectado. Un punto más preocupante constituyó el hecho de que el costo unitario del vertedero en el mes de Mayo 2001 dió una cifra negativa, lo cual obviamente contiene errores en la selección y digitación de los costos componentes.

b. Sistema Financiero

b.1. Tarifa de DIMAUD

La actual tarifa de DIMAUD fue establecida por Decreto Ejecutivo 165 del 26 de Agosto de 1999, y puede ser sumariada como sigue.

Cuadro 4-20: Estructura Tarifaria de DIMAUD

Categoría Usuario	Sub-categoría Usuario	Tipo de Tarifa	Tarifa (Balboa)
Residencia Ingreso Alto (>B/2,500)	Vivienda unifamiliar	Cargo Fijo	B/.11.50/mes
	Departamento	Cargo Fijo	B/.10.30/mes
	Propiedad horizontal	Cargo Fijo	B/.10.30/mes
Residencia Ingreso Medio (B/600-B/2,500)	Vivienda unifamiliar	Cargo Fijo	B/.7.50/mes
	Departamento	Cargo Fijo	B/.7.20/mes
	Propiedad horizontal	Cargo Fijo	B/.7.20/mes
Residencia Ingreso Bajo (B/100-B/600)	Vivienda unifamiliar	Cargo Fijo	B/.5.60/mes
	Departamento	Cargo Fijo	B/.5.00/mes
	Propiedad horizontal	Cargo Fijo	B/.5.60/mes
	Casa de vecindad o alquiler	Cargo Fijo	B/2.50/mes
	Vivienda marginal	Cargo Fijo	B/.1.75/mes
Servicio, hasta 5 empleados	Por tipo de actividad	Cargo fijo	B/.15.00/mes a B/.67.76/mes
Ventas al por menor, menos de 5 empleados	Por tipo de actividad	Cargo fijo	B/.20.00/mes a B/.68.21/mes
Comercio, más de 5 empleados	Por tipo de actividad	Cargo Fijo	B/.20.00/mes a B/.140.57/mes
Ventas al por mayor	Por tipo de actividad	Cargo Fijo	B/.55.00/mes a B/.140.00/mes
Hoteles y Restaurantes	Por tipo de actividad	Cargo Fijo	B/.30.00/mes a B/.655.76/mes
Industria		Unitaria	B/.14.30/yarda cúbica
Servicios Especiales	Alquiler contenedor trasero	Unitaria	B/.70.00/mes
	Alquiler contenedor frontal	Unitaria	B/.90.00/mes
	Despojos de árboles	Unitaria	B/.8.00/ton
	Tierra, caliche	Unitaria	B/.8.00/ton
	Chatarra	Unitaria	B/.5.00/ton
Vertedero	Desecho propio	Unitaria	B/.17.00/ton
	Actividad de recolección	Unitaria	B/.30.00/ton
	Chatarra	Unitaria	B/.5.00/ton

Fuente: Decreto Ejecutivo 165, 26 Agosto 1999

b.2. Facturación y Recaudación

DIMAUD heredó de DIMA el sistema de facturación y recaudación conjunta con IDAAN, la compañía abastecedora de agua potable. Los clientes reciben en una factura las cuentas correspondientes a agua potable y desechos sólidos, pero tienen la opción de pagar ambas cuentas o sólo una de ellas. Al estar incluida en la cuenta de agua, los usuarios del servicio de disposición de desechos sólidos pueden dejar de sentir obligados a pagar los cargos por el servicio. Los servicios de facturación y recaudación prestados por IDAAN a DIMAUD en 2001 pueden ser resumidos como sigue.

Cuadro 4-21: Facturación y Recaudación por IDAAN para DIMAUD, 2001

Mes	Número de Facturas	Monto de Facturas (Balboa)	Monto Recaudado (Balboa)
Enero	111,385	1,293,123.51	947,097.06
Febrero	112,279	1,304,888.25	762,981.11
Marzo	113,401	1,341,984.88	1,123,566.60
Abril	113,699	1,389,118.91	919,210.54
Mayo	114,744	1,425,740.51	1,139,503.11
Junio	115,111	1,432,036.25	1,053,989.59
Julio	116,020	1,423,232.29	1,025,582.28
Agosto	116,024	1,423,317.14	1,161,723.13
Septiembre	116,369	1,436,288.39	929,673.14
Octubre	117,253	1,423,276.65	881,505.82
Noviembre	118,041	1,445,163.82	944,825.65
Diciembre	118,667	1,468,018.96	1,130,834.73
Total	1,382,993	15,410,204.68	12,020,492.76

Fuente: Departamentos Comercial y Contable DIMAUD

De acuerdo al cuadro precedente, la recaudación por IDAAN en 2001 alcanzó a B/.12,020,492.76 de un total facturado de B/.15,410,204.68, lo cual equivale a una tasa de recaudación del 78%. DIMAUD pagó B/120,830.94 a IDAAN por este servicio. Sin embargo, el ingreso de DIMAUD en concepto de servicios prestados es superior al monto facturado por IDAAN. Esto se debe a que DIMAUD recauda directamente de las instituciones gubernamentales, para lo cual DIMAUD está tratando de lograr que el gobierno aumente cada año el presupuesto para los cargos de disposición de desechos generados por las diferentes oficinas gubernamentales. Además, DIMAUD se dedica a la recaudación en base a la facturación hecha por IDAAN.

El Censo del 2000 arrojó como resultado 180,474 viviendas en el Distrito de Panamá, de los cuales 1,296 sin el servicio de agua potable. La facturación de IDAAN a 118,667 clientes

equivale al 66.2% de las 179,178 viviendas con el servicio de agua potable en el Distrito de Panamá, lo cual indicaría una baja tasa de facturación. Sin embargo, esto se explica por la existencia de casos de un contrato único para edificios multi-familiares. Si se agrega la estimación de DIMAUD de 2,000 tales contratos con un promedio de 15 familias, la facturación resultante es de 83%, lo cual indica que la estimación de DIMAUD de 85% de cobertura es correcta.

b.3. Ingresos y Gastos de DIMAUD

De acuerdo a los Informes Financieros de DIMAUD, Anexo-7 Informes de Ingresos, los ingresos totales en el 2001 fueron de B/24,278,558, de los cuales B/21,807,977 en concepto de venta de servicios, B/2,000,580 como subsidio del Gobierno Central, y B/460,251 como otros ingresos. Los ingresos recaudados de particulares alcanzaron a B/17,179,475, equivalente al 78.8% del total de venta de servicios. El ingreso por el uso del vertedero fue de B/1,246,847. Los ingresos recaudados de las personas jurídicas, gobierno central, entidades autónomas y empresas públicas sumaron alrededor del 12% de los ingresos totales.

El gran incremento de 52.8% en los ingresos provenientes de “Particulares” entre 2000 y 2001 se explica si se considera que la cifra del 2000 fue un estimado que tuvo que hacerse debido a que cuando el servicio fue transferido a DIMAUD en 1999, DIMA no tenía desglosado por tipo de cliente, además de tener los municipios de Colón y San Miguelito incluidos en el servicio.

Cuadro 4-22: Informe de Ingresos DIMAUD

Descripción	2001	2000
Venta de Servicios		
Particulares	17,179,475	11,241,750
Persona jurídica	353,967	247,084
Gobierno central	1,303,039	1,261,307
Entidades autónomas	670,691	625,133
Intermediario financiero	340,286	392,690
Servicios especiales	16,305	26,386
Empresas públicas	697,367	792,929
Uso de vertedero	1,246,847	1,391,514
Total Venta de Servicios	21,807,977	15,978,794
Transferencias de Gobierno	2,000,580	2,283,349
Otros Ingresos	460,251	484,909
Ingresos diversos ejercicio anterior	9,750	0
Total Ingresos	24,278,558	18,747,051

Fuente: Informes Financieros DIMAUD 2001-2000, Anexo 7

De acuerdo al Estado de Resultado (Cuadro B de Informes Financieros), el total de gastos en el 2001 alcanzaron a B/21,754,547, de los cuales B/10,531,322, equivalente al 48.4% en concepto “Gastos de Personal”. Otros gastos importantes fueron en concepto de “Servicios Prestados por Terceros” que alcanzaron a B/5,154,376, o el 23.7%, y “Gastos Operativos” que alcanzaron a B/3,393,176, o el 15.6%. También se incluye como gasto las “Provisiones del ejercicio” con B/2,046,390, equivalente a 9.4%. “Gastos Diversos de Gestión” incluye gastos diversos, entre ellos el pago hecho por DIMAUD a IDAAN por los servicios de facturación.

Cuadro 4-23: Estado de Resultado de DIMAUD

Ingresos y Gastos	2001	2000
Ingresos		
Ingresos por servicios	21,808,977	15,978,794
Otros ingresos operacionales	460,251	484,908
Total de Ingresos	22,269,228	16,463,702
Costos y Gastos del Servicio		
Gastos de personal	10,531,322	9,127,348
Gastos operativos	3,393,176	2,100,771
Servicios prestados por terceros	5,154,376	2,609,720
Gastos diversos de gestión	552,706	556,596
Provisiones del ejercicio	2,046,390	1,465,628
Gastos diversos ejercicios anteriores	76,577	51,557
Total Gastos	21,754,547	15,911,620
Resultados de operaciones	514,681	552,083
Partidas extraordinarias	9,750	393,463
Utilidad antes de subsidio	524,431	945,546
Subsidio	2,000,580	2,283,349
Resultados del ejercicio	2,525,011	3,228,895

Fuente: Informes Financieros DIMAUD 2001-2000, Cuadro B

4.5.3 Sistema Financiero

Como DIMAUD fue creada cuando el servicio prestado por DIMA fue transferido a los Municipios de Panamá, San Miguelito y Colón en virtud de la Ley 41 del 27 de Agosto de 1999, se disponen de Informes Financieros para los años 2000 and 2001. El Balance General se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 4-24: Balance General de DIMAUD

ACTIVO y PASIVO	2001	2000
ACTIVO		
Activo Corriente		
Caja y Banco	1,252,103	1,882,994
Ctas. por cobrar comerciales netas	10,475,774	5,625,819
Otras cuentas por cobrar	3,097,277	2,142,743
Inventarios	1,933,455	1,959,367
Total Activo Corriente	16,758,608	11,610,922
Activos Fijos		
Terreno	3,549,435	3,549,435
Inmuebles, maq. y equipo	4,176,204	4,886,024
Otros Activos	11,269,828	0
Total Activo	35,754,075	20,046,381
PASIVO y PATRIMONIO		
Pasivo Corriente		
Ctas. por pagar comerciales	3,639,348	1,295,892
Otras cuentas por pagar	221,218	217,123
Total Pasivo Corriente	3,860,566	1,513,015
Patrimonio		
Hacienda pública (Capital)	26,574,299	15,304,471
Hacienda pública adicional	6,201	0
Resultados acumulados	5,313,009	3,228,895
Total Patrimonio	31,893,510	18,533,366
Total Pasivo y Patrimonio	35,754,075	20,046,381

Fuente: Informes Financieros DIMAUD 2001-2000, Cuadro A

El análisis de los Informes Financieros de DIMAUD 2000 and 2001 permiten las siguientes observaciones.

a. Activos Fijos

Los Activos Fijos incluyen “Otros Activos” por B/11,269,828 que equivale a “Provisión Cuentas de Cobranza Dudosa” en el detalle de Cuentas por Cobrar.

b. Cuentas por Cobrar

Las Cuentas por Cobrar aumentaron rápidamente (B/5.6Million en 2000 a B/10.5Million en 2001),

Las Cuentas por Cobrar incluyen las transferencias demoradas de IDAAN a DIMAUD, hecho causado por el requisito de que la transferencia de grandes sumas necesita la autorización previa de la Contraloría de la República, un procedimiento burocrático que lleva tiempo. Los

fondos de transferencia demorada pueden alcanzar hasta B/1,000.000. Además, se hacen provisiones por cuentas incobrables o de cobranza dudosa (B/11,269,828 en 2000 y 2001), como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4-25: Cuentas por Cobrar de DIMAUD

Cuentas por Cobrar	2001	2000
Cuentas por Cobrar – Sector Privado		
Particulares	18,084,858	13,545,808
Persona jurídica	2,058,153	2,048,859
Uso de vertedero	690,763	555,755
Total Cuentas por Cobrar del Sector Privado	20,833,773	16,150,422
Cuentas por Cobrar – Sector Público		
Gobierno central	382,479	355,975
Entidades autónomas	142,392	129,456
Intermediario financiero	227,761	149,231
Empresas públicas	108,604	93,209
Municipio	50,593	17,354
Total Cuentas por Cobrar del Sector Público	911,829	745,225
Total Cuentas por Cobrar	21,745,602	16,895,647
Provision cuentas de cobranza dudosa	11,269,828	11,269,828
Total Cuentas por Cobrar Efectivas	10,475,774	5,625,819
Cuentas por Cobrar Diversas		
Empleados	12,036	6,470
Cheques devueltos	4,211	3,324
Manejo de descuentos	23,925	48,303
IDAAN	436,000	0
Municipio de Panamá	2,603,232	0
Municipio de Colón	17,775	0
Banco Nacional	98	0
Otros	0	2,084,647
Total Cuentas por Cobrar Diversas	3,097,277	2,142,743
Gran Total Cuentas por Cobrar	13,573,051	7,768,562

Fuente: Informes Financieros Comparativos 2001-2000, Anexo-1, DIMAUD

Las Cuentas por Cobrar a Empleados se refieren a los pagos adeudados por los empleados que fueron encontrados culpables de haber causado algún daño o perjuicio a bienes de DIMAUD, y tienen la obligación de reparar el daño causado. Las Cuentas por Cobrar al Municipio de Panamá se refieren al consumo de agua hecho por el Municipio y que IDAAN descuenta de las recaudaciones hechas en favor de DIMAUD, lo cual obliga a DIMAUD a recaudar a su vez el mismo monto del Municipio. Las Cuentas por Cobrar al Municipio de Colón se refieren a préstamos de combustible hechos por DIMAUD al Municipio en el 2000.

c. Cuentas por Pagar

Las Cuentas por Pagar también aumentaron rápidamente (B/1.5Million en 2000 a B/3.9Million en 2001) debido al alquiler de maquinarias y equipos que se necesitan para la operación del relleno sanitario.

d. Liquidez

El índice de liquidez general disminuyó rápidamente aunque aun se mantiene adecuado (7.7 en 2000 a 4.3 en 2001), y la misma observación se aplica a la Prueba Acida (6.4 en 2000 a 3.8 en 2001).

e. Documentos de Apoyo

Se observaron inconsistencias en cifras de ingresos del 2001 presentadas en diversos documentos como ser el Estado de Resultados (Cuadro B) y los documentos de apoyo (Cuadro F y Anexo 7).

f. Costo del Servicio

El costo del servicio por “actividad” (Administrativo, Recolección, Mantenimiento, Vertedero, Barrido, y Ornato) es preparado mensualmente por DIMAUD. El costo unitario por tonelada para el año 2001 fue calculado distribuyendo los gastos administrativos a otras actividades en proporción a los gastos de personal correspondientes, como se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 4-26: Costo Unitario de los Servicios de DIMAUD

Actividad	Costo DIMAUD (Balboa/año)	Costo Distribuido (Balboa/año)	Generación de Desechos (ton/año)	Costo Unitario (B/ton)
Administrativo	3,935,387.98			
Recolección	10,090,778.29	12,295,080.06	300,000	40.98
Mantenimiento	1,488,635.78	1,919,017.65		
Vertedero	2,612,096.64	2,821,384.70	365,000	7.73
			411,000	6.86
Barrido	3,047,337.99	4,138,754.27		
Ornato	580,310.37	580,310.37		
Total	21,754,547.05	21,754,547.05	365,000	59.60
			411,000	52.93

Fuente: Informes Financieros Comparativos 2001-2000, Anexo 8, DIMAUD

- Costo Total: B/59.60/ton, asumiendo 1,000ton/day de generación (365,000ton/año), pero B/52.93/ton si se toma como base de estimación la cantidad de disposición final de 411,000ton en el vertedero
- Costo de recolección: B/40.98/ton, asumiendo 300,000ton/año de recolección
- Costo de vertedero: B/7.73/ton, asumiendo 365,000ton/año de disposición final, pero B/6.86/ton si se asume 411,000ton de disposición final

Los costos por tonelada son altos con relación a parámetros referenciales.

Los gastos administrativos incluyen una alta proporción de ropas (pantalones, sweters, gorros, calzados), las cuales por lo menos conceptualmente deberían ser para los recolectores y barredores. Esta observación es válida aun reconociendo que los “sweters” y gorros incluidos en gastos administrativos fueron obsequios a los estudiantes que tienen el requisito de realizar labores comunitarias para graduarse, y muchos de ellos optaron por involucrarse en el manejo de desechos sólidos.

g. Aspectos Comerciales

- IDAAN envía reportes diarios a DIMAUD sobre el monto recaudado en el día, pero la transferencia de fondos no es diaria. Cuanto más grande el monto a ser transferido, tanto mayor es la demora en la transferencia debido a que requiere la autorización previa de la Contraloría de la República. Esto significa que la transferencia no sigue el orden consecutivo de la recaudación diaria. La recaudación de una gran suma (B/274,000) a comienzos de enero del 2002 no había sido aun transferida el 20 de febrero.
- La transferencia demorada de IDAAN se incluye en Cuentas por Cobrar a pesar de ser un ingreso que sólo la burocracia no permite registrarlo contablemente. La transferencia demorada a veces alcanzan a B/1,000,000.
- Las transferencias demoradas de IDAAN causan grandes altibajos en el ingreso mensual de DIMAUD (B/0.9Million a B/2.7Million en 2000, B/1.2Million a B/1.9Million en 2001).
- El subsidio del Gobierno Central (B/2Million en 2001) está especificado de la siguiente manera B/91,715 por mes para el barrido y B/75,000 por mes para las Areas Revertidas.
- IDAAN cobra a DIMAUD por la impresión y distribución de las facturas, y por facturas recaudadas, dependiendo de las áreas geográficas y el tipo de factura (B/120,830 en 2001)
- IDAAN emite alrededor de 120,000 facturas por mes para DIMAUD, aun en barrios en donde IDAAN no abastece de agua, lo cual necesariamente hace que DIMAUD deba ser la encargada de la recaudación.
- IDAAN normalmente recauda de 70,000 usuarios, y DIMAUD recauda de los restantes 50,000, de los cuales 25,000 son usuarios que difícilmente pagan y son residentes de áreas marginales.

- DIMAUD estimata la cobertura de IDAAN en alrededor del 85%, y se considera que el costo de facturación y recaudación es bajo.
- Un nuevo cliente de abastecimiento de agua es agregado automáticamente como cliente de DIMAUD.
- El agua potable es percibido como un servicio social que el gobierno debe prestar por tratarse de una necesidad vital, y esta percepción hace que sea difícil usar el corte de agua como un instrumento de coacción, a pesar de la provisión legal contemplada en el Decreto Ley 2 del 7 de enero de 1997.
- DIMAUD espera eliminar los errores de facturación y las Cuentas por Cobrar ficticias durante el 2002, para luego esforzarse en mantener las Cuentas por Cobrar como una proporción del crecimiento en la facturación.
- DIMAUD se encuentra en el proceso de diferenciar entre clientes residenciales y clientes comerciales que se ubican en el mismo edificio, quienes están siendo actualmente facturados con la misma tarifa.
- DIMAUD tiene interés en controlar directamente el ingreso proveniente de clientes comerciales e industriales claramente identificados como tales, de manera que se constituyan en una fuente estable de ingreso mensual. Las otras fuentes de ingreso bajo control directo de DIMAUD serían los clientes institucionales y los ingresos del vertedero Cerro Patacón.
- Las cartas que se envían a los clientes morosos como aviso de inicio del proceso judicial de cobro son efectivas con los clientes comerciales y de ingreso medio, quienes llegan a la oficina a regularizar su situación antes de iniciar el proceso judicial. Sin embargo, este método no sería efectivo con los clientes residentes en áreas marginales que no acostumbran a pagar ninguna cuenta.
- La posibilidad de agregar los cargos por el servicio de disposición de desechos sólidos al impuesto de inmuebles no ayudaría mucho en mejorar la recaudación de los clientes en las áreas marginales. El motivo es que las viviendas cuyos costos sean menores a B/20,000 están exentas del pago del impuesto de inmuebles en virtud de la Ley 100 del 4 de Octubre de 1973, y la mayoría de los clientes en las áreas marginales viven en viviendas de este tipo.

4.5.4 Sector Privado

El sector privado participa en las áreas de recolección, reciclaje y de disposición final.

a. Recolección

Durante el mes de enero de 2002, ingresaron al relleno sanitario de Cerro Patacón, las siguientes cantidades de desechos sólidos transportados por vehículos de propiedad privada.

Se ha clasificado como particular a los vehículos de la empresa privada que le prestan servicio al Municipio de San Miguelito.

Cuadro 4-27: Ingreso de vehículos privados al relleno sanitario de Cerro Patacón.
Enero, 2002

Procedencia	Peso en ton.	% del ingreso total de desechos	No. de viajes	% del ingreso total de vehículos
Total ingresado en el mes a Cerro Patacón	86,111.51	100	9,902	100
Particulares crédito	3,494.54	4.06	1,309	13.22
Particulares contado	2,067.17	2.40	1,817	18.35
Sub total	5,565.71	6.46	3,126	31.57
San Miguelito	7,144.89	8.30	1,446	14.60
Total	12,710.60	14.76	4,572	46.17

La empresa privada que sirve al Distrito de San Miguelito, deposita el 8.3 % del total de los desechos sólidos que ingresan al relleno sanitario de Cerro Patacón. La DIMAUD no factura por este servicio de disposición final ni al Municipio de San Miguelito ni a la empresa que recolecta.

Los vehículos particulares que cancelan al contado en el momento de su ingreso, representan el 2.4 % del total de lo ingresado y los que tienen crédito, y luego son facturados, representan el 4.06 % de dicho total. El peso total de ambas categorías sumó en el mes la cantidad de 5,565.71 toneladas (6.46% del total).

Estas cifras nos indican que el ingreso de desechos sólidos entregados por el sector privado, considerando, a los de generadores que utilizan sus propios vehículos como los que contratan con recolectores privados, es inferior a la cantidad de desechos sólidos entregados por la empresa que sirve al Distrito de San Miguelito.

Así mismo, la tarifa que tiene la DIMAUD para las empresas que transportan sus propios desechos, es menor que la que se cobra a las empresas que prestan el servicio privado a terceros.

Las empresas que ofrecen el servicio de recolección privada, consideran que esta práctica de disposición final gratuita y las tarifas diferenciadas, es discriminatoria y perjudica a sus intereses, puesto que no pueden competir en esas circunstancias.

Señalan que bajo estas condiciones, personas inescrupulosas ofrecen servicios de recolección a un bajo precio y descargan los desechos sólidos en lugares no autorizados, violentando las disposiciones vigentes, perjudicando la salud pública y degradando el ambiente.

La DIMAUD, a su costo, realiza con frecuencia los operativos necesarios para recoger los desechos sólidos vertidos en forma ilegal y mantener limpia el distrito.

Los empresarios privados sugieren que debe abrirse un registro para operadores de servicios de recolección y que las autoridades competentes persigan y castiguen ejemplarmente, y de acuerdo a ley, a quienes sin ningún reparo e irresponsabilidad están causando un daño a la sociedad en su conjunto.

Están convencidos que una regulación efectiva de los servicios de recolección para el sector privado, sería conveniente para los vecinos del distrito, la empresa privada y la DIMAUD.

b. Disposición final

Se encuentra al nivel de refrendo, por parte de la Contraloría General de la República, el contrato para la operación del relleno sanitario de Cerro Patacón por parte de la empresa privada. La DIMAUD condujo una licitación pública para tal efecto.

Actualmente la DIMAUD mantiene un contrato de alquiler de maquinaria para las operaciones en Cerro Patacón.

c. Reciclaje

Existe una estructura de comercialización, informal y parte formal, conformada por trabajadores de la calle, operarios de los camiones recolectores, empleados de oficinas públicas y privadas, particulares en sus domicilios, recogedores en el relleno sanitario de Cerro Patacón (segregadores), puntos de compra (en la ciudad y Cerro Patacón), talleres de reciclaje, empresas compradoras, procesadores y transformadoras y exportadoras.

El sector del reciclaje ha ido en aumento en los últimos diez años. Se ha comenzado a incorporar un cierto valor agregado a los materiales reciclados, caso de la fabricante y exportadora de envases de cartón para huevos, como del uso de plásticos de diverso tipo para incorporarlos como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Los empresarios del sector tienden a formar una organización gremial como un paso importante para regular el sector y poder obtener el apoyo del estado y de la cooperación internacional.

Estiman que con ello se puede lograr una mayor estabilidad en el mercado y poder mejorar las condiciones de trabajo e ingresos para los recicladores primarios.

Están convencidos que el sector puede tener un crecimiento sostenido, basándose en la estadística de la incorporación de materiales reciclados en la producción nacional y del volumen y valor de las exportaciones.

4.6 Aspectos Sociales

Son más de 400 los segregadores que trabajan en condiciones pobres en el relleno de Cerro Patacón. El mejoramiento de la presente situación de los segregadores es inevitable por ellos mismos y por la operación del relleno. Se han intentado varios estudios sobre segregadores en el relleno, y dos de ellos nos ayudan a establecer puntos de comparación con la situación actual. Por ejemplo, un estudio fue elaborado por DIMA en 1984 y compilado por la Comisión Nacional Ambiental en 1987, y el otro es un estudio realizado por Patsy Arcia de DIMA en el marco de una consultoría internacional.

Como parte de este proyecto, se realizó en el mes de febrero del 2002 una investigación sobre la situación actual de los “segregadores”, y los resultados obtenidos se presentan a continuación.

4.6.1 Historia de los “segregadores” en Panamá

DIMAUD realizó una encuesta en Cerro Patacón en el mes de abril de 1995, como resultado de la cual se estimó el número de segregadores en aproximadamente 300, de los cuales 50 fueron menores con edades inferiores a los 15 años. Algunos de ellos habían venido del anterior sitio de disposición final Crematorio de Panamá Viejo.

Como resultado de la investigación realizada en febrero del 2002, se estima en 450 a 500 la población de “segregadores”. El personal de una compañía privada que maneja las operaciones del relleno estima que la población de segregadores puede alcanzar entre 600 y 700, especialmente en épocas específicas como antes del inicio del año escolar, o antes de la Navidad y los carnavales. Al no existir ningún control o políticas restrictivas para limitar el acceso al relleno, es imposible determinar el número exacto de los segregadores.

Vale la pena mencionar que muchos segregadores fueron empleados por DIMA, ahora conocido como DIMAUD, así como también existen casos inversos de ex-trabajadores de DIMAUD que ahora se dedican a las actividades de recuperación de materiales.

4.6.2 Información General

a. Sexo y edad

Los datos obtenidos durante la investigación sobre “segregadores” indican que los hombres constituyen el 83% de la población total. La mayoría de los “segregadores” se concentran en el grupo de 31 a 50 años de edad (61%).

b. Lugar de nacimiento

Los segregadores nacieron en el Distrito de Panamá (37%), Darién (31%) y Veraguas (13%).

c. Ocupación anterior

Se identificaron las siguientes ocupaciones previas de los segregadores: construcción (11%), trabajo doméstico (11%), ex-recolectores de DIMAUD (11%), marineros (5%), vendedores ambulantes (5%), albañiles (4%), choferes de camiones pesados (4%), soldadores (4%), seguridad policial (2%), choferes (2%), panaderos (2%) y fumigadores (2%).

d. Condiciones de vida

Una alta proporción de las viviendas no tienen electricidad (44%), agua potable (46%) y servicio sanitario (72%). Además, el 50% de las viviendas tienen piso de tierra. La mayoría de los segregadores han vivido entre 5 y 10 años en la actual residencia.

La mayoría de los segregadores compran agua de vendedores particulares, o van hasta el estadio a llenar bidones de 5 galones.



Las casas de los segregadores en el relleno, conocidos como “ranchitos”, son viviendas temporales que se reubican a medida que avanza el relleno. Sin embargo, algunos segregadores tienen casas permanentes.

e. Educación

En general, la mayoría de los segregadores han completado la educación primaria. Se menciona el caso de un ex-estudiante de leyes que fue identificado en el estudio de 1995. El 28% de los segregadores tienen incompleta la educación primaria (20% en 1984), mientras que el 39% la completaron (26% en 1984). El 11% de los segregadores tienen incompleta la primera mitad de la educación secundaria (36% en 1984), mientras que el 9% la completaron (2% en 1984). El 2% de los segregadores tienen incompleta la segunda mitad de la educación secundaria (2% en 1984), el 2% tienen

incompleta la educación universitaria (1% en 1984), y el 9% de los segregadores no tienen educación (1% en 1984) (Figura 4-5).

Comparando los estudios de 1984 y 2002, tuvieron educación secundaria el 38% en 1984 y el 22% en el 2002.

4.6.3 Infraestructura básica en el relleno y comunidades vecinas

a. Condiciones de áreas colindantes

Existen dos rutas principales al relleno: una es la Avenida Ricardo J. Alfaro que intersecta con el Corredor Norte. La otra es la ruta que intersecta con un camino que va a los lagos de paso a la aldea de Paraíso en Ancón. Además, se puede usar el camino de tierra de Villa Cárdenas que comunica con Las Cumbres, San Miguelito, Kunanega y Valle de San Francisco. También existen rutas a través de Mocambo Arriba y Chivo Chivo. Las aldeas más próximas al relleno son Kunanega, Valle de San Francisco, Villa Cárdenas, Mocambo Arriba y Mocambo Abajo. Los segregadores y compradores del relleno vienen de estas cuatro aldeas. Las condiciones básicas de estas aldeas se resumen en el Cuadro 4-1.

Cuadro 4-28: Condiciones Básicas de las Comunidades ubicadas alrededor del Relleno Cerro Patacón

Comunidad	Casas ⁴	Habitantes	Escuela	Centro Salud	Electricidad	Agua potable	Alcantarillado
Mocambo Arriba ⁵	123	559	Si	Si	No	Si ⁶	No
Kunanega	97	851	Si	Si	Si	Si ⁷	No
El Valle de San Francisco	86	86	No	No	No ⁸	Si, parcial	No
Villa Cárdenas	13	27	Si	No	Si	No	No
Mocambo Abajo	174	660	No	No	No	No	No
Relleno sanitario	84 ranchitos	168	NA	NA	No	No	No
Total	407	1664	---	-----	-----	---	-----

Fuente: FAS PANAMA, February 2002

b. Transporte

⁴ Datos de Censos Nacionales de Población y Vivienda de Mayo de 2000.

⁵ Mocambo Arriba se ubica en Las Cumbres, pero 6 casas están en Ancón.

⁶ Uno de los residentes comentó que tienen problema de agua potable y que el acueducto no cubre toda la comunidad. Los Censos Nacionales indicaron que el 42.73% no tienen agua potable.

⁷ Tanque provisorio.

⁸ La comunidad tuvo electricidad comunal cuyo servicio fue cortado debido a morosidad en el pago. Están realizando esfuerzos para volver a conectar la electricidad a las casas.

El transporte al relleno depende de los buses o “chivas” que van a Kunanega y Mocambo Arriba con una frecuencia de cada 3 horas. Sin embargo, un gran número de segregadores caminan por el camino próximo a la pre-cooperativa o por Kunanega, lo cual parece indicar que caminan hasta la Avenida Transistmica para tomar el bus a Las Cumbres y San Miguelito.

Ir al sitio de disposición final es una actividad diaria para muchos choferes de camiones de DIMAUD y otros. Algunos segregadores piden a estos choferes que les lleven hasta el relleno o desde el relleno. Aun los trabajadores de DIMAUD, especialmente aquellos del turno nocturno, se ven obligados a tomar este medio de transporte.

4.6.4 Condiciones de trabajo

a. Secciones de trabajo

La mayoría de los segregadores trabajan solamente en el sitio de desechos orgánicos (74%).

b. Días de trabajo

De acuerdo a la investigación, el 73 de los segregadores trabajan más de 6 días a la semana. Es importante mencionar que la mayoría de los segregadores que viven en “ranchitos” en el relleno tienen períodos de trabajo continuado que oscilan entre 1 y 4 semanas. Después, regresan a sus residencias permanentes para descansar, y luego retornan al relleno. La mayoría de los segregadores descansan los domingos.

c. Seguridad

La mayoría de los segregadores usan guantes hechos de tela resistente. El uso de máscaras es muy bajo con sólo el 11% de los segregadores. En la sección de desechos orgánicos, el uso de herramientas es muy bajo o nulo. Por otra parte, en la sección de desechos inorgánicos el 63% de los segregadores usan herramientas debido al tipo de materiales que recogen. Las herramientas más frecuentemente usadas son: cinceles, martillos, destornilladores, monkey wrench, llaves de presión, cuchillos, pinzas, machetes y bolsas.

Con respecto a los problemas que enfrentan en el relleno, los segregadores consideran los accidentes de trabajo como los más críticos (44%), seguido de peleas y disputas (24%), enfermedades (20%) y seguridad (17%). Sólo el 6% reconocieron las drogas como problemas, mientras que el 30% contestaron que no tenían problemas.

La conciencia sobre seguridad parece alta entre los segregadores, la mayoría de los cuales tienen sus propias medidas de protección y seguridad personal durante las horas de trabajo. Los problemas de seguridad interna como robos y agresiones dentro del relleno indican la baja vigilancia policial y la ineficacia en el control del acceso.

4.6.5 Material recuperado

a. Tipo de material

Los materiales recuperados en el relleno incluyen los siguientes: latas de aluminio, radiadores de aluminio, bronce, cobre, plomo, baterías, botellas de vidrio, hierro blando, papel blanco y a colores, periódicos, bidones de 5 galones, bolsas, vestidos usados, alimentos, madera, llantas, repuestos de automotores, y aparatos electrodomésticos (planchas usadas o descompuestas, microondas, etc.)

Los datos obtenidos en los sitios de desechos orgánicos e inorgánicos indican que se recuperan materiales similares. La mayoría de los segregadores recogen metales (68% y 100% de los segregadores en los sitios orgánico e inorgánico, respectivamente), seguido de papel (55% y 69%) y periódicos (23% y 22%).

b. Tratamiento de los materiales recuperados

Materiales orgánicos e inorgánicos

Luego de acumular cierta cantidad los venden a las compañías, intermediarios o clasificadores-intermediarios que se encuentran en el relleno. El papel será también vendido a los clasificadores-intermediarios de Mocambo Arriba o la Pre-cooperativa.

Vestidos

Los vestidos son recogidos y clasificados en los ranchitos. Los segregadores llevan los vestidos clasificados a sus casas para lavarlos y venderlos en las comunidades vecinas. Es principalmente trabajo de las mujeres.

Textiles

Se los limpian en los ranchitos, eliminando por ejemplo los cierres. Se los lavan en el río, se los secan y clasifican. Luego utilizan estos materiales en sus casas para fabricar hamacas, mosquiteros, sábanas y vestidos. Es trabajo básicamente realizado por mujeres, para uso propio o para uso de los parientes. En este caso no producen ningún ingreso directo. Es un trabajo que realizan cada dos meses.

El 96% de los segregadores limpian los materiales en los ranchitos, mientras que el 4% los traen a sus residencias.

c. Transporte de los materiales

El 87% de los segregadores no transportan los materiales a otros lugares, sino que los venden en el mismo relleno, dejando los materiales residuales alrededor de los ranchitos. El 6% de los segregadores transportan ellos mismos los materiales, mientras que el 6% utilizan

transportes contratados en el mismo relleno. Aquellos que transportan los materiales hasta sus residencias, queman o entierran los materiales residuales en sus casas.

d. Cantidad y precio de los materiales

Los resultados del estudio indican que los segregadores recuperan una cantidad significativa de materiales. Por ejemplo, la cantidad promedio que un segregador puede recolectar en un día son 86-100 lbs de papel, 45-50 lbs de metal, y 200-1,000 lbs de cartones.

Los precios de los materiales recuperados por segregadores tienen una relación directa con los mercados locales e internacionales, afectando los ingresos diarios de los segregadores.

e. Ingreso

De acuerdo a la investigación realizada, el 57% de los segregadores ganan B/.10.00 o menos por día (44% en 1984, 63.3% en 1995), el 26% ganan entre B/. 10 y 20 (53% en 1984, 18.3% en 1995), y el 11% ganan más de B/. 20.00 (3% en 1984, 7% en 1995). No reciben ningún ingreso directo el 6% de los segregadores (11.4% en 1995). Estas cifras indican que después de 18 años, el ingreso promedio de los segregadores ha disminuído, mientras que mejoraron su estandar de vida. Esto pudo haber sido causado por diversas razones: por una parte existe una competencia mucho mayor, y por otro lado, para recoger desechos sólidos le dedican menor tiempo que en el Crematorio. Finalmente, el precio del papel ha disminuído en 72% (B/. 0.05 hoy día contra B/. 0.18 en 1984).

El 80% de los segregadores piensan que tienen el mismo ingreso diario en la época seca y en la lluviosa, mientras que el 20% piensan que tienen mayor ingreso diario en la época seca.

4.6.6 Posibilidad de cambiar la situación actual

Las siguientes preguntas fueron formuladas a segregadores y compradores.

- A ¿Por qué se dedica a esta actividad?
- B Para mejorar su condición actual de trabajo, ¿qué preferiría usted hacer? (con alternativas que escoger)
- C ¿Qué podría usted sugerir para mejorar su situación actual? (respuesta libre)

En el caso de la pregunta A, el 80% de los segregadores indicaron la falta de empleos, mientras que muchos compradores indicaron que era un buen negocio. Para la pregunta B, el 75% de los segregadores contestaron “conseguir otro trabajo”, 16% “mejorar la situación actual”, y 9% “trabajar cooperativamente”. En el caso de los compradores, el 44% contestaron “conseguir otro trabajo”, 44% “mejorar las condiciones actuales de trabajo”, y

12% “asociarse a una cooperativa”. Finalmente, la pregunta C arrojó las siguientes respuestas de los segregadores.

- Ser asistido en conseguir otro trabajo permanente
- Vestir uniformes
- Dividir las áreas de trabajo
- Tener documentos de identidad
- Recibir el apoyo de organizaciones
- Controlar el sistema de comercialización

Por otra parte, las sugerencias de los compradores fueron: mejorar la vigilancia y la seguridad debido a frecuentes peleas, agresiones y robos; evitar el monopolio de una compañía (papel); tener un lugar especial fuera de las áreas de trabajo; controlar las horas de compra y normalizar precios.

4.6.7 Recomendaciones por varios grupos

Han habido muchas recomendaciones y sugerencias de diferentes organizaciones y grupos involucrados en el manejo de desechos en el relleno de Cerro Patacón (segregadores, funcionarios de DIMAUD, clasificadores, intermediarios, empresas, instituciones interesadas). Lo importante es el diálogo y un proceso de planeamiento que dé participación a todos los grupos involucrados, con el fin de formular planes a corto, mediano y largo plazos, de tal manera a convertir las actividades de recuperación de materiales en el relleno en alternativas factibles y acordadas. Se presentan a continuación un resumen de las recomendaciones.

a. Para un plan a corto plazo

- Realizar una encuesta general de todos los “segregadores” y compradores, compañías, “chicheros” y transportistas, con el fin de obtener datos que ayuden a identificar a las personas y prohibir el acceso a personas no identificadas. Después de este proceso, se podrá establecer el primer filtro para menores con edades inferiores a los 15 años y para fugitivos. Se podrá también limitar y controlar el accesos de los traficantes de drogas.
- Solicitar a los asistentes del Centro Público de Salud el control periódico de la salud de los segregadores.
- Los trabajadores del relleno se pondrán uniformes. Cada grupo tendrá un color específico, de tal manera a poder distinguir fácilmente los segregadores, compradores y otros comerciantes.

- Establecer un sistema de control de pesos, con el fin de obtener datos estadísticos sobre desechos sólidos recuperados por compañías. Esto ayudará a identificar compradores no autorizados. También ayudará a establecer tasas mensuales, de acuerdo al beneficio obtenido por cada compañía e intermediario directo.
 - Establecer un plan de seguridad dentro del relleno, con el fin de evitar el acceso de personas sin autorización.
 - Estudiar la posibilidad de dividir el área de descarga en dos zonas, de tal manera que los segregadores y los operadores del relleno puedan trabajar alternativamente..
 - Proveer contenedores a los segregadores para que las actividades de recolección sean más eficaces.
 - Establecer horario para las compras.
 - Eliminar los “ranchitos” de las áreas de descarga y de trabajo en cada sección, y prohibir su construcción. Un número considerable de segregadores viven permanentemente en el relleno. Para éstos, será necesario encontrar una solución, probablemente con la ayuda de ARI (para tierra), MIVI (para materiales), y otras instituciones.
- b. Planes de mediano y largo plazos**
- Mejorar el control de precios. Debe ser analizado por todos los grupos involucrados porque algunos pueden sentirse desprotegidos cuando otros confían.
 - El problema de las drogas entre segregadores y compradores debe ser tratado por un equipo profesional.

4.7 Educación Ambiental y Participación Pública

4.7.1 Sistema de Educación Ambiental

El Ministerio de Salud (MINSAL) es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana. Así mismo, desde la perspectiva de la salud ambiental coordina, con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), las medidas técnicas y administrativas, a fin de que las alteraciones ambientales no afecten en forma directa la salud humana.

El MINSAL cuenta con Promotores de Salud Integral, que son voluntarios elegidos por la comunidad. El curriculum responde a todos los programas que ejecuta el MINSAL; para el saneamiento se considera el módulo de Salud Ambiental que contiene temas con relación a

agua, medidas de control y vigilancia del agua, construcción y uso de la letrina sanitaria y disposición de desechos.

MINSA otorgará, en los casos que se ameriten, reconocimiento ambientales para las personas naturales o jurídicas que dediquen esfuerzos a la educación ambiental.

Con relación a la educación ambiental (Artículo 48 de la Ley 41 de ANAM), son deberes del Estado, difundir información o programas sobre la conservación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como promover actividades educativas y culturales de índole ambiental, para contribuir a complementar los valores cívicos y morales con la sociedad panameña. Los medios de comunicación podrán ofrecer su colaboración para el cumplimiento de la proyección del presente artículo. Según el Artículo 49, la ANAM coordinará con el Ministerio de Educación (MEDUC), y lo apoyará, en la aplicación de la Ley 10 de 1992, específicamente en la incorporación del Eje Transversal de Educación Ambiental en las comunidades.

La ANAM, a través de la Ley 41, reconoce a la Educación Ambiental como uno de los más importantes instrumentos de la gestión ambiental. Motivo por el cual el MEDUC y la ANAM, unieron esfuerzos en la producción de Guías Didácticas de Educación Ambiental, dirigidas a nivel inicial y primaria.

El MEDUC, a través de las asignaturas de Ciencias Naturales y Estudios Sociales del ciclo primario se imparten aspectos relacionados con los recursos naturales, pero de una manera muy general en los cursos de tercer y quinto grados. No existen programas específicos de educación ambiental.

4.7.2 Programas de educación ambiental con comunidades por diferentes organizaciones

Muchas organizaciones impulsan la educación ambiental y la participación comunitaria relacionada con el manejo de desechos sólidos en el Distrito de Panamá y en todo el país, en componentes tales como la reducción de desechos en la fuente de generación, en procesos de recuperación y reciclaje. Sin embargo, muchos pierden continuidad debido a la falta de coordinación entre los actores de la sociedad (instituciones, comunidades, ONG, etc.), falta de recursos humanos y económicos o simplemente falta de entusiasmo o interés.

a.1.1 Ministerio de Educación (MEDUC)

La Oficina de Educación Ambiental del Ministerio de Educación presenta una Guía Didáctica de Educación Ambiental “Nuestra vida y la basura” que contiene métodos de conservación del medio ambiente especialmente a través del manejo adecuado de los desechos y

reutilización a través del reciclaje. El texto fue elaborado bajo el Programa de Voluntarios Japoneses de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

b. Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario (DIMAUD)

La DIMAUD a través de la Unidad de Relaciones Comunitarias con el apoyo de otras oficinas relacionadas ha planificado una serie de actividades de concientización de aseo en las comunidades y de la recuperación de materiales reciclables en corregimientos y escuelas del distrito capital. Toma como punto de inicio los centros educativos (escuelas primarias, secundarias y a nivel superior), Juntas Comunales, ONG y otros. A través de estas actividades se espera un cambio de hábitos y actitudes de la población con relación al manejo de los desechos sólidos, facilitando mediante la capacitación y orientación la reducción de la producción de desechos sólidos y separación en la fuente de generación.

Este programa de actividades tiene el objetivo de validar una estrategia para la promoción del adecuado MDS, mediante la separación en la fuente de generación y la salud ambiental basada en la salud comunitaria con una estrecha relación entre la DIMAUD y las organizaciones comunitarias.

La Unidad de Relaciones Públicas de la DIMAUD cumple funciones como divulgación de la diferentes actividades que desarrolla esta dirección, campañas de orientación sobre la correcta disposición de los desechos a nivel escolar, institucional y comunitario, promoción de operativos de limpieza, etc. Con relación a la elaboración de programas educativos sobre el MDSM formulados por la DIMAUD, no se cuenta con ninguno específico, monitoreo y evaluación, ya que se brinda información de forma general con relación al trabajo que realiza la Dirección de Aseo, manejo de desechos, reciclaje entre otros.

c. Organizaciones no gubernamentales (ONG)

Entre las organizaciones no gubernamentales dedicadas a la promoción del saneamiento ambiental y desarrollo social se pueden mencionar las siguientes:

- APROSAC (Asociación para la Promoción del Saneamiento Ambiental) impulsa la participación comunitaria, municipal y de la micro y pequeña empresa en el sector turismo y en el manejo ambiental. Sus metas a corto plazo están dirigidas a la creación de microempresas para el manejo de desecho, con base en el marco conceptual de “desecho sólido integrado”, el cual recoge todo el proceso de desecho: reducción en la fuente, reciclaje y disposición final.

- Los proyectos de FAS (Fundación de Acción Social por Panamá) se concentran en la juventud marginada y en materiales para reciclar, servicio de aseo y la promoción de proyectos integrados para manejo de desechos en la áreas rurales de Panamá.

APRONAD (Asociación para la Promoción de Nuevas Alternativas de Desarrollo) contribuye a generar empleo y mejorar la calidad del empleo existente en las comunidades de bajos recursos. Colabora en el mejoramiento del ambiente a través de una gestión eficaz de los procesos productivos y en al prestación de servicios. Promueve nuevas alternativas de desarrollo que fomentan el empleo, la generación de ingresos, la participación y la protección del ambiente.

4.8 Estudios Relevantes

Durante los últimos años diversas agencias, tanto nacionales como extranjeras, han realizado estudios vinculados al manejo de los desechos sólidos en el área de estudio.

En el siguiente cuadro se muestran los estudios relevantes:

Estudio	Alcance
Estudio de la problemática de los desechos sólidos en las ciudades de Panamá, San Miguelito y Colón. Departamento de Aseo. Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. 1982	Diagnóstico de la situación; estudio de factibilidad técnico - económico; plan maestro; reestructuración administrativa. Se analiza y diseña una nueva organización orientada a una entidad autónoma. En 1984 se crea la DIMA.
Estudios del Relleno Sanitario de Mocambo. Ministerio de Planificación y Política Económica. Comisión Nacional del Ambiente. 1987	Orientados a remplazar el antiguo vertedero de Panamá Viejo. Selección del lugar; estudios estructurales; diseño; procedimientos operativos; plan de desarrollo. El producto de este trabajo sirve de marco para el desarrollo del relleno sanitario de Cerro Patacón.
Plan de Desarrollo Urbano de las Areas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Ministerio de Vivienda. 1997	Contexto de planificación; plan de desarrollo urbano; plan de acción local; propuesta de desarrollo institucional; análisis de necesidades del usuario y diseño del sistema de información geográfica. Tiende a fortalecer en el MIVI la capacidad de planificación y regulación del desarrollo urbano e incorporar las propuestas presentadas en el Plan de Conservación de los Recursos Naturales de la Región de la Cuenca de Canal (Plan Regional) y en el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Area del Canal (Plan General)
Diagnóstico, Plan Maestro, Caracterización de Activos y Evaluación de Alternativas de Participación del Sector Privado para el Manejo de los Desechos Sólidos en el Area Metropolitana, Colón, Areas Revertidas y Panamá Oeste. Ministerio de Economía y Finanzas. 2000	El gobierno inicia el proceso tendiente a regular la prestación del manejo de los desechos sólidos al nivel de la Gran Area Metropolitana de Panamá. Análisis y conclusiones sobre la situación actual de los servicios prestados por la DIMA, de las instituciones participantes, de la organización, costo de los servicios, eficacia organizacional y eficiencia en las operaciones, activos disponibles, mercados. Se recaba la opinión de los usuarios y su disponibilidad y capacidad de pago y se diseña una política de subsidios. Se redacta un anteproyecto de ley sobre el Marco Institucional y Regulatorio.

Capítulo 5

Manejo de Desechos Industrial

5 Manejo de Desechos Industrial

5.1 Condiciones Actual Desecho Industrial

5.1.1 Definición de Desecho Industrial

Definición de desecho industrial: Material generado o remanente de los procesos productivos que no es utilizable. (LEGA)

Así mismo, en la LEGA se define como Desecho Peligroso: Desecho o residuo que afecta la salud humana, incluyendo los calificados como peligrosos en los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá o en leyes o normas especiales.

5.1.2 Cuantificación de los Desechos Industriales Peligrosos

Durante la preparación del estudio para el Diagnóstico, Plan Maestro y Evaluación de Alternativas de Participación del Sector Privado en el Manejo de Residuos Peligros, MEF, 1999, se cuantificó la cantidad de desechos peligrosos que se estarían produciendo en el país.

En el Cuadro 5-2 se presentan los resultados de la cuantificación para el Distrito de Panamá, por división industrial manufacturera de acuerdo a la Clasificación Industrial Nacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, CINUTA.

Los desechos inertes componen el 48.75% del total, los putrescibles (materia orgánica) procedentes de la industria alimentaria el 14.55% y los desechos de la industria textil (confecciones) el 9.57%. Estos desechos pueden considerarse como no peligrosos y constituyen el 72.86% del total de los desechos industriales.

El saldo del 27.14%, esto es, 15, 812.72 tm/año, lo constituyen: aceites, ácidos, álcalis, solventes, envases, pinturas y otros, plaguicidas y químicos orgánicos e inorgánicos. Estos desechos industriales son los considerados peligrosos.

5.1.3 Mayores Generadores de Desechos Industriales

En 1999 se identificaron en el Area Metropolitana de Panamá (Distritos de Panamá, San Miguelito y Colón), 132 industrias generadoras potenciales de desechos peligrosos y calificadas como prioritarias.

De estas industrias son consideradas como – grandes generadoras- las siguientes en el Distrito de Panamá:

Cuadro 5-1: Cuantificación de Desechos Industriales Peligrosos y No peligrosos por Grupo. Distrito de Panamá

Grupo	No. Estable	Empleos	Aceites	Acidos	Alcalis	Solventes	Envases	Pint./otros	Plastic	Quim.Org	Inorg.	Putrec.	Textil	Inerte	Total
Productos Alimenticios	120	5,709	306.3		781.0							8,480.0		513.9	10,081.2
Bebida	11	1,101									4.6			110.1	114.7
Carrocería Vehículos	4	122	73.1							3.7	7.3			36.6	120.7
Curtidore Cuero	24	1,687	644.4								6.8			3,017.5	3,668.8
Edición Impresión	68	1,878	1,049.4			19.3		329.4		0.5	38.8			309.1	1,746.5
Fab. Y Product. De Papel	51	1,493			89.6			179.0						748.0	1,016.6
Instr. Opticos	2	37	11.1								2.2			11.1	24.4
Juegos y Juguetes	3	117				7.0		117.1						35.1	159.2
Maderay sus productos	47	1,852	72.1			22.6		223.5	0.6					370.4	689.2
Maquinariay Apar. Elect.	9	196	16.9							0.8	68.4			354.1	440.2
Maquinariay Equipo	12	295	5.1			1.0		4.6			16.5			87.5	114.7
Productos de Metal	97	2,393	1,134.6	915.8	415.7	1.5		48.2			597.6			3,388.1	6,501.5
Minerales no Metálicos	30	2,213									1,248.7			8,891.8	10,140.5
Otros Ind. Manufactureras	15	474				19.9		332.3		0.3				142.2	494.7
Piezas y Acc. Vehículos	13	140	42.0								8.4			42.0	92.4
Prod. Refinc. Petroleo	5	489	392.2	233.4	932.8	32.6	93.5				372.9			980.9	3,038.3
Prod. Caucho y Plasticos	66	1,926	1,443.2			0.8								3,863.6	5,307.6
Prod. Quimiy Farmaceut.	61	1,978			2,200.6	30.0	99.3	57.1		5.0	720.5			3,967.9	7,080.3
Reparaciones Navales	3	444				8.9		88.8						88.8	186.5
Tabaco	2	432	43.2			8.6								43.2	95.0
Prod. Textiles y Prendas	114	8,058	144.0		5.3			32.4					5,576.0	1,394.0	7,151.7
Totales	757	33,034	5,377.7	1,149.3	4,424.9	152.2	192.8	1,412.4	0.6	10.2	3,092.7	8,480.0	5,576.0	28,396.0	58,264.7

Cuadro 5-2: Grandes Generadores Potenciales de Desechos Industriales
Peligrosos. Distrito de Panamá

	Nombre de la Empresa	Descripción de la Actividad
1.	Baterías Nacionales S.A	Químicos
2.	Xerox de Panamá S.A	Servicios
3.	3M de Panamá S.A	Servicios
4.	Petroterminal de Panamá S.A	Servicios
5.	Reconstructora de Frenos y Discos S.A	Minerales
6.	Fibropan S.A	Minerales
7.	Texaco Panamá S.A	Químicos
8.	Pinturas Sur de Panamá S.A	Pinturas
9.	Frenos y Embragues de Panamá S.A	Minerales
10.	Procesos y Análisis Metalúrgico S.A	Metales
11.	Fundición Centroamericana S.A	Metales
12.	Acero de Panamá S.A	Metales
13.	Esso Standard Oil S.	Químicos
14.	Insecticidas Superiores de Panamá S.A	Químicos
15.	Tabacalera Istmeña S.A	Tabacos
16.	Tabacalera Nacional S.A	Tabacos
17.	Tenería El Progreso S.A	Cuero
18.	Tenería Tauro S.A	Cuero
19.	Grupo Editorial Universal S.A	Servicios
20.	Corporación La Prensa S.A	Servicios
21.	Impresora Panamá S.A	Servicios
22.	Imprenta Edicano S.A	Servicios
23.	T – Shirts Interamericana S.A	Textiles
24.	Webforma de Panamá S.A	Papeles
25.	Derivados de Pertóleo S.A	Químicos
26.	Asfaltos Panameños S.A	Químicos
27.	Metal Química S.A	Químicos
28.	Industrias Panan S.A	Químicos
29.	Sherwin Williams de Panamá S.A	Pinturas
30.	Fábrica de Pinturas Gliden S.A	Pinturas
31.	Laboratorio Prieto S.A	Químicos
32.	LAFSA	Químicos
33.	Nacional Química S.A	Químicos
34.	Aditivos de Panamá ADIPAN	Metales
35.	Plásticos Modernos S.A	Plásticos
36.	Polymer Extrusión S.	Plásticos
37.	Laboratorios Opticos Chevalier S.A	Servicios
38.	Galvanizadora Mecánica S.A	Metales
39.	Radiadores de Panamá S.A	Metales

5.1.4 Actual Tratamiento y Disposición de Desechos Industriales

Para efectos de facilitar la descripción del manejo actual de los desechos industriales potencialmente peligrosos, se consideran cinco sectores: medicamentos, solventes, aceites para motores, productos químicos y pinturas.

La cuantificación efectuada nos muestra que razonablemente se generan anualmente cerca de 16,000 toneladas de desechos potencialmente peligrosos en el Distrito de Panamá. Según la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, existen en el Area Metropolitana alrededor de 100 personas o pequeñas y medianas empresas, que prestan el servicio de recojo y transporte de estos desechos. No existe ninguna regulación para este tipo de transporte a pesar del riesgo latente de produce frente a la salud y seguridad públicas y el ambiente.

Al estar el mercado desregulado, no se dispone de registro de generadores, transportistas ni de recuperadores, como tampoco, de los lugares en donde los transportistas descargan los desechos.

Se desconoce las empresas que están tratando sus desechos antes de entregarlos a la disposición final. Solamente un grupo muy pequeño de empresas recuperadoras están participando en el mercado. Son ellas: Derivados de Petróleo S.A y Eco Klean S.A, quienes tratan los aceites para motor usados, con el fin de usarlos como combustible alternativo. La empresa Procesos y Análisis Metalúrgicos S.A, recuperan el plomo de las baterías de automotores, para proveer a las fábricas panameñas de baterías y exporta los excedentes.

Se ha detectado que se realizan vertimientos en el sistema de alcantarillado (líquidos y lodos), y el cauce de los ríos que atraviesan el distrito. Todo ello contribuye al deterioro del ambiente y en especial a la Bahía de Panamá.

En el relleno sanitario de Cerro Patacón, no se efectúa una estricta vigilancia sobre las características de los desechos que son entregados por los vehículos privados.

5.1.5 Sistema de Control y Supervisión

a. Marco legal del control y supervisión para los desechos industriales

La normativa y la autoridad competente queda establecida en la Ley General del Ambiente No. 41 de 1 de julio de 1998 (LEGA), que crea la Autoridad Nacional del Ambiente, como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.

La LEGA reconoce que el Ministerio de Salud es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana. Establece que es deber del Estado, a través de la autoridad competente regular y controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos, en todas sus etapas; como también, adoptar las medidas para asegurar que las sustancias potencialmente peligrosas sean manejadas sin poner en peligro la salud humana y el ambiente, para lo cual estarán sujetas a registro previo a su distribución comercial o utilización.

La autoridad competente podrá adjudicar por medio de contrato, a los municipios, gobiernos provinciales, patronatos, fundaciones y empresas privadas, el manejo y disposición de las sustancias potencialmente peligrosas, de acuerdo con estudios previos.

La autoridad competente, en el ámbito nacional, para administrar, regular, fiscalizar y sancionar el manejo de los desechos peligrosos, en cuanto a sus efectos latentes o efectivos en la salud es el Ministerio de Salud (MINSA), mientras la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), como la rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, tiene la atribución de formular las políticas correspondientes, y comparte con el MINSA la regulación, fiscalización y penalización de su incumplimiento.

El MINSA es la autoridad competente en todo lo relativo a la regulación del manejo, comercio y almacenamiento de agroquímicos. Regula la producción y el comercio de 98 productos químicos y de los que no podrán ser empleados ni comercializados en territorio panameño.

b. Estructura institucional de control y supervisión para los desechos industriales.

Dentro de la estructura del MINSA, se encuentra la Sección de Sustancias y Desechos Peligrosos, que depende del Departamento de Calidad Sanitaria del Ambiente. Es una unidad de quinto nivel.

Esta unidad administrativa ejecuta la política del MINSA y ejerce la competencia que la ley le atribuye en materia de desechos peligrosos. Recibe los Estudios de Impacto Ambiental de los nuevos proyectos, para su revisión y recomendación, de acuerdo a la lista taxativa del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.1.6 Puntos Críticos

- Establecer el marco regulatorio para orientar y reglamentar el manejo de los desechos peligrosos, de acuerdo a uno de los principales mandatos contenidos en la Ley General del Ambiente

- Dar mayor jerarquía y fortaleza a la estructura del MINSA en materia de desechos peligrosos

5.2 Sugerencias para el Actual Manejo de los Desechos Industriales

5.2.1 Marco Regulatorio

Bajo la coordinación del MINSA, se está trabajando sobre la versión final de un anteproyecto de ley – Por la cual se dicta el marco regulatorio para la gestión de los desechos peligrosos.

Esta iniciativa vendría a orientar y reglamentar el manejo de los desechos peligrosos generados en el territorio de la República y el tránsito de los desechos peligrosos generados en el exterior. Su redacción final, discusión y su presentación a la corriente legislativa, es un loable esfuerzo que merece el apoyo público.

Su aprobación y puesta en vigencia, y su efectivo cumplimiento, podría garantizar que en el flujo de los desechos sólidos municipales se disminuya sustancialmente la presencia oculta de desechos peligrosos, que afectan la salud y seguridad de los trabajadores de recolección de la DIMAUD y contribuyen a la degradación del ambiente en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

Queda pues realizar solo un comentario del contenido del citado anteproyecto de ley, con el propósito de incorporarlo al presente informe en calidad de referencia.

En el citado documento de anteproyecto de ley, se señala que la ley tiene por objeto establecer las regulaciones a las que se sujetarán las actividades de gestión de los desechos peligrosos, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar la contaminación que derivará en protección y recuperación de la calidad del ambiente, la protección de la salud pública y el uso sostenible de los recursos naturales en el territorio de la República.

Se consideran una serie de conceptos modernos, contenidos en la Ley General del Ambiente, que buscan compatibilizar la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico. Estos se refieren al concepto de la RESPONSABILIDAD OBJETIVA para valorar los daños ambientales (*se presume el daño hasta que no se demuestre lo contrario*) y de RESPONSABILIDAD SOLIDARIA (*todos los involucrados en una operación son igualmente responsables*). Ambos conceptos le darán definición y contundencia a la gestión de la Autoridad Competente, así como mayor claridad a los actos legales que se presenten al respecto.

Como instrumentos para la gestión se crea el **Permiso Operacional para el Manejo de Desechos Peligrosos (POMDP)**, que será necesario en la operación de ellos y será

específico y temporal. Para la obtención de este permiso, el postulante deberá cumplir con los requisitos que exija la autoridad competente y previo al mismo, deberá hacer entrega de un **Seguro de Responsabilidad Civil contra Daños a Terceros y al Ambiente.**

Los desechos peligrosos serán clasificados con base al listado emitido por el MINSAs. La presencia de un desecho peligroso en cualquier porción de uno no peligroso determinará la clasificación del total como peligroso, para todos los efectos legales y normativos. Esta normativa propuesta tiene una importancia especial en nuestro proyecto con la DIMAUD.

Así mismo, se plantean otros instrumentos de gestión, como: **Sistema de Manifiesto y Rastreo de Residuos y Desechos Peligrosos, Plan de Gestión de los Residuos y Desechos Peligrosos, y Planes de Contingencia y Emergencia.** Igualmente, el MINSAs organizará y pondrá a disposición del Sistema de Información Ambiental y de los agentes económicos, la información técnica sobre la gestión de los desechos peligrosos. Conjuntamente con el ANAM, el MINSAs propondrá programas de incentivos como apoyo a los agentes económicos con énfasis en la minimización y aprovechamiento económico.

En el anteproyecto de ley, se establecen las responsabilidades de los agentes económicos, tales como Generadores, Receptores y Transportistas.

Se establece la responsabilidad por la contaminación ambiental por la disposición de residuos peligrosos en el suelo. Aquí se aplican los conceptos de responsabilidad objetiva y de responsabilidad solidaria, antes mencionados.

Para atender el mandato de la LEGA, en cuanto a la Responsabilidad Objetiva, se creará un **Fondo para Remediación de Suelo Contaminado por Disposición en el Relleno (FRSC).** Este fondo será capitalizado por las contribuciones obligatorias de los usuarios del relleno.

Los importadores y exportadores de productos y residuos que puedan generar desechos peligrosos, deberán solicitar al MINSAs la debida autorización, quien en coordinación con las autoridades competentes, emitirá los requisitos correspondientes. Estas actividades incluyen, entre otras, a plaguicidas, desechos derivados de las operaciones en los buques y el transporte aéreo.

Queda establecida la fiscalización y penalización de las infracciones, y, los procedimientos y efectos de los recursos.

5.2.2 Fortalecimiento de la Estructura de la Autoridad Competente

Hemos señalado que actualmente la actividad contralora, fiscalizadora y de asistencia técnica, la desarrolla en el MINSAs, la Sección de Sustancias y Desechos Peligrosos, que al igual que la Sección de Desechos No Peligrosos, ocupan un nivel de quinta categoría en la estructura del órgano rector.

Las externalidades negativas que generan las deficiencias en el manejo de los desechos, tanto no peligrosos como peligrosos, en la salud y seguridad de las personas, recomiendan una mayor jerarquía institucional para las unidades administrativas encargadas de prevenir, controlar y mitigar los efectos mencionados.

Capítulo 6

*Manejo de Desechos de
Establecimientos de Salud*

6 MANEJO DE DESECHOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

6.1 Condiciones Actuales de Manejo de Desechos de Establecimientos de Salud

6.1.1 Definición de desechos de establecimientos de salud. (DES)

Son todos aquellos desechos generados en los siguientes servicios asistenciales:

- a) Hospitales, clínicas, dispensarios, centros médicos, odontológicos, centros de salud, policlínicas, clínicas y casas psiquiátricas, clínicas y casas geriátricas, y otras especialidades del sector público y privado.
- b) Institutos autónomos relacionados con la salud
- c) Laboratorios clínicos, laboratorios bioquímicos y de biotecnología del sector público y privado
- d) Departamentos de anatomía patológica, morgues y funerarias y casas de cremación.
- e) Consultorios, clínicas, hospitales y laboratorios veterinarios
- f) Centros de investigación biomédicas, biotecnología y genética
- g) Cualquier otro establecimiento que determine el Ministerio de Salud.

Los desechos hospitalarios están compuestos por desechos comunes (similares por su naturaleza a los domésticos) y los desechos hospitalarios peligrosos.

6.1.2 Cuantificación de los DES

Del estudio realizado con ocasión del Programa ALA 91/33, se determinó que la tasa de generación de desechos peligrosos en los establecimientos de salud en el Distrito de Panamá fue de 0.8/kg/cama.

Para efectos de cuantificar los desechos peligrosos de los establecimientos de salud, que no disponen de camas, se puede considerar que por cada diez consultas externas se genera el valor generado por una cama de hospital

6.1.3 Mayores generadores de los DES

Durante el año 1998 se registró la siguiente estadística de ocupación en los principales establecimientos de salud en el Distrito de Panamá

Cuadro 6-1: Mayores generadores en el Distrito de Panamá. 1998

Establecimiento de Salud	No camas	Pacientes/día
PUBLICOS		
Complejo Hospitalario Metropolitano. CSS	931	300,174
Hospital del Niño	393	142,309
Hospital Psiquiatrico Nacional	546	163,925
Hospital Santo Tomás	667	182,684
Instituto National del Cancer	127	33,206
Hospital "Hogar de la Esperanza"	48	12,560
Sub total		834,918
PRIVADOS		
Centro Médico Bella Vista		
Centro Médico Paitilla		
Hospital Clinico Nacional		
Hospital Río Abajo		
Hospital San Fernando		
Hospital Santa Fe		
Sub total		76,187
TOTALES		911,045

6.1.4 Actual Manejo Interno, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de los DES

Para el presente estudio, se realizó una encuesta en tres hospitales del distrito. Uno público y dos privados, con un total de 1,100 camas. Los resultados se describen a continuación.

ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
Separación	X		Existen instrucciones escritas para la separación y el manejo. Se separan en tres categorías: los materiales que han tenido contacto con pacientes conocidos como infecciosos; tejidos orgánicos provenientes de cirugía y partos; y, los corto punzantes (aguja, bisturís, hojas de afeitar, etc)
Envasado y Acumulación	X		Para el envasado se utilizan bolsas de plástico de color rojo en las dos primeras categorías, y envases plásticos con tapa o cajas de cartón que luego se sellan. Estos recipientes son depositados en un contenedor retornable de plástico color rojo.
Recolección interna	X		Los contenedores se recolectan dos veces al día. La recolección de los desechos en la consulta externa, se realiza dos a tres veces al día y se deposita en bolsas plásticas de color rojo.
Transporte interno	X		Los contenedores con las bolsas rojas son retirados en cada área de generación, utilizando un carrito y conducidos al área de almacenamiento central.
Almacenamiento central	X		Se tiene un lugar cercado y cerrado. Uno de los hospitales dispone de un espacio refrigerado para desechos patológicos. Los lugares son desinfectados todos los días. En dos hospitales se tiene un lugar adicional para almacenar los desechos peligrosos. Hay libre acceso para los vehículos de recolección.
Transporte externo			La DIMAUD les presta el servicio diario de recolección.
Tratamiento		X	Un hospital declara que incinera sus desechos. Las cenizas las entrega con los desechos comunes. Dos hospitales entregan los desechos sin tratamiento.
Disposición final	X		En el relleno sanitario de Cerro Patacón. El camión recolector de la DIMAUD descarga en un hoyo que previamente a sido preparado y se cubre con otros desechos en forma inmediata.

Si bien se sigue los procedimientos de separación y de manejo interno, el transporte externo se realiza en un vehículo que no reúne las características para tal propósito. No se realiza la desinfección previa a la disposición en el relleno sanitario. En este último lugar, el confinamiento de los DES no cumple con las mínimas normas de protección a la salud y seguridad de los trabajadores de la DIMAUD, que actúan en el frente de trabajo.

6.1.5 Sistema de Control y Supervisión

a. Marco legal de control y supervisión para los DES

Mediante el Decreto Ejecutivo No. 111 de 23 de junio de 1999, se decreta el reglamento – Por el cual se establece el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos Procedentes de los Establecimientos de Salud –

Este Decreto tiene su base jurídica en el Artículo 106 de la Constitución Política; el Código Sanitario y; la Ley General del Ambiente. El Decreto norma en forma efectiva el manejo integral de los desechos de los establecimientos de salud.

Clasifica los DES, como comunes, anatomopatológicos, radioactivos, químicos, infecciosos, punzocortantes, farmacéuticos, y, especiales.

Adopta los procedimientos recomendados en el Proyecto ALA 91/33, en lo que se refiere a los recipientes y su identificación; y al manejo en el proceso de recolección y transporte interno, almacenamiento temporal, tratamiento, recolección y transporte externo, y, la disposición final de los desechos.

Determina que los desechos infecciosos y anatomopatológicos, si no son dispuestos en un relleno sanitario especial, deben ser tratados antes de su disposición final en relleno sanitario. Los desechos procedentes de los pabellones de aislamiento y los punzocortantes, aunque hayan sido desinfectados, se deben continuar considerando como peligrosos, por lo que su manipulación y disposición final debe realizarse en un relleno sanitario especial. Los fármacos citotóxicos deben ser tratados con los métodos dispuestos por el fabricante o productor, a través de su apoderado o representante. Se describe estas disposiciones del Decreto, puesto que estando en vigencia desde hace aproximadamente tres años, no se cumple, en cuanto a la disposición final que se viene realizando en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

De otro lado, el Decreto determina los procedimientos para el transporte externo. Señala las características que deben de cumplir los vehículos para transporte de los DES considerados como peligrosos. Igualmente, los vehículos recolectores de la DIMAUD, que prestan el

servicio a diversos establecimientos de salud, tanto públicos como privados, están muy alejados de las características establecidas.

Así mismo, señala las responsabilidades que le compete al Director Médico o Administrativo del establecimiento de salud, en cuanto al cumplimiento del reglamento, desde la generación hasta la disposición final.

b. Estructura institucional de control y supervisión para los DES

La normativa existente considera a los desechos de los establecimientos de salud como desechos peligrosos, siguiendo la clasificación del Convenio de Basilea.

Como tal, el control y supervisión recae en el MINSA, en donde es ejecutada a través de la Sección de Sustancias y Desechos Peligrosos.

Se ha señalado anteriormente, que esta unidad administrativa es del quinto nivel dentro de la estructura del MINSA, esto es, con poca jerarquía y reducida capacidad para atender la supervisión que requiere la aplicación del Decreto No. 111.

Hay una muestra de debilidad en los programas de capacitación del personal de los establecimientos de salud en el manejo de los DES.

Sería importante conocer sobre la estadística de los accidentes de trabajo y de enfermedades nosocomiales y sus costos asociados relativos al manejo de los DES.

6.1.6 Puntos Críticos

- Debilidad en la capacidad de control y supervisión
- Baja capacitación del personal de los establecimientos de salud en los procedimientos y prácticas de manejo de los DES
- Falta de información sobre los accidentes laborales y de enfermedades nosocomiales

6.2 Sugerencias para el Actual Manejo de los DES

6.2.1 Fortalecimiento institucional de la autoridad competente

Fortalecer la capacidad institucional del MINSA, para atender su responsabilidad de supervisión y control que le compete de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto No. 111 de 23 de junio de 1999.

Se sugiere dotar de una mayor jerarquía y recursos a la sección de Sustancias y Desechos Peligrosos; programas de formación del personal para que tenga la capacidad de realizar su

labor de supervisión y control, como así mismo, conducir los programas de formador de formadores en el manejo de los DES.

6.2.2 Formación

Sensibilizar, capacitar y adiestrar al personal de todo nivel de los establecimientos de salud de MINSA y privados en la observación de los procedimientos y prácticas de manejo de los DES, tendientes a prevenir los accidentes laborales, las enfermedades nosocomiales, los riesgos a la comunidad en general, el daño al ambiente, y los costos asociados a estos eventos.

De gran utilidad serán los procedimientos establecidos en el Programa ALA 91/33 y el material didáctico que se produjo.

6.2.3 Registro

Se sugiere, complementar la estadística de los establecimientos de salud con los eventos y costos asociados con los accidentes laborales y las enfermedades nosocomiales. Esta información será de gran valor para evaluar el costo de las externalidades negativas relacionadas con un manejo deficitario de los DES.