

## Lámina 5: Estudios de Campo (5) Estudio sobre Volumen de Tráfico y Estudio Topográfico

### Estudio sobre el Volumen de Tráfico



La cantidad de vehículos que transitaban fueron contabilizados en las vías principales



Los vehículos de recolección fueron contabilizados separadamente de los vehículos ordinarios

### Estudio Geológico



El levantamiento topográfico fue realizado utilizando estación total



Puntos de control fueron establecidos en el Sitio de Cerro Patacón

### Estudio Geológico



Perforaciones para el Estudio del Sub-suelo



Estudio del suelo superficial

## Lámina 6: Proyecto Piloto (1) Mejoramiento de la Recolección y Separación en la Fuente

### Mejoramiento de la Recolección



El proyecto piloto le fue explicado a los residentes antes de su inicio



Se colocaron nuevos contenedores que eran necesarios para el proyecto

### Separación en la Fuente



El proyecto piloto fue explicado antes de su inicio; se hicieron 16 presentaciones en el Municipio y 8 en DIMAUD



Además, la explicación del proyecto piloto se realizó de manera individual por medio de volantes



Análisis de composición del desecho reciclable



La contraparte fue capacitada con técnicas y conocimientos por medio del proyecto piloto

## Lámina 7: Proyecto Piloto (2) Mejoramiento de la Operación del Relleno

### Mejoramiento de la Operación del Relleno



1) Los desechos fueron colocados dentro de un área de trabajo definida



2) El equipo pesado compactó apropiadamente los desechos



3) El desecho fue cubierto con suelo luego de su compactación con el fin de prevenir su esparcimiento y evitar malos olores



4) Después de completados los trabajos, el área fue medida como una forma de actividad de monitoreo



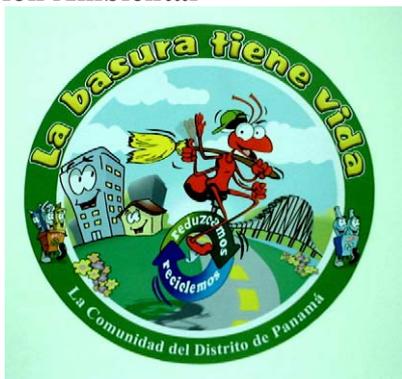
Colocación de una tubería para la evacuación de gases



Entrevistas con los segregadores

## Lámina 8: Proyecto Piloto (3) Educación Ambiental

### Educación Ambiental



El emblema para la educación ambiental fue seleccionada por el público



Se realizó un concurso de dibujos y poesía; los mejores trabajos fueron premiados



Taller para profesores:

24 profesores provenientes de tres escuelas participaron en los talleres



Educación ambiental en las escuelas

Se llevaron a cabo clases modelo de educación ambiental con el fin de elevar la conciencia de los niños sobre el reciclaje



**Lámina 9: Proyecto Piloto (4) Educación Ambiental y Mejoramiento de las Relaciones Públicas**  
**Transferencia Tecnológica: Reuniones de Contraparte y Seminarios**

---



Se realizaron talleres en algunas comunidades para llevar a cabo la educación ambiental



Las actividades de limpieza se ejecutaron en la comunidades una vez finalizados los talleres



Diversas actividades se llevaron a cabo en conjunto con los talleres con el fin de promover la participación de los residentes

**Mejoramiento de las Relaciones Públicas**



800ASEO, un servicio de información telefónico, fue fortalecido por medio del proyecto piloto

**Reuniones de Contraparte**



Las reuniones de Contrapartes fueron una oportunidad valiosa para realizar la transferencia tecnológica de parte del Equipo de Estudio hacia la contraparte y viceversa

**Seminarios de Transferencia Tecnológica**



Los seminarios de transferencia tecnológica se realizaron con la participación de diversas organizaciones relacionadas al Manejo de los Desechos Sólidos

*Lámina 10: Vista Panorámica en la Actualidad y en el Futuro del Sector del Nuevo Relleno (Etapa III) (1)*

---

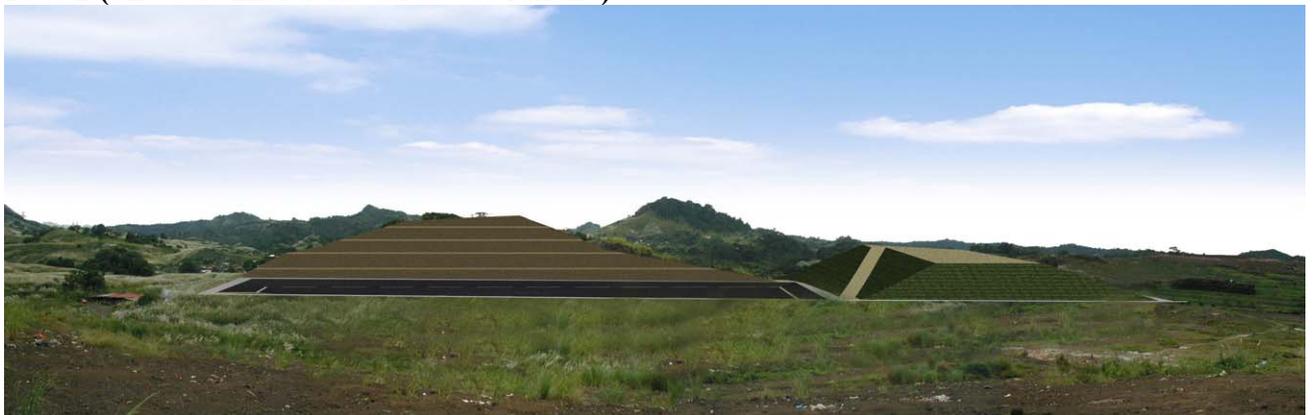
**En la Actualidad**



**Fase 1 (antes de iniciar las tareas de relleno)**



**Fase 2 (antes de iniciar las tareas de relleno)**



***Lámina 11: Vista Panorámica en la Actualidad y en el Futuro del Sector del Nuevo Relleno (Etapa III) (2)***

---

**Fase 3 (antes de iniciar las tareas de relleno)**



**Fase 4 (después de rellenar)**



**Después de la Clausura**



## Contenido

### Lista de Volúmenes

#### Mapas

Mapa de Ubicación de Area del Estudio

Mapa de Area del Estudio

#### Fotografías

Lámina 1 : Estudios de Campo(1) Análisis sobre la Cantidad y Composición de Desechos

Lámina 2 : Estudios de Campo(2) Análisis sobre la Cantidad y Composición de Desechos

Lámina 3 : Estudios de Campo(3) Estudio sobre Tiempo y Movimiento y Encuesta de Opinión Pública (EOP)

Lámina 4 : Estudios de Campo(4) Estudio sobre el Mercado de Reciclaje y Estudio de Calidad del Agua

Lámina 5 : Estudios de Campo(5) Estudio sobre Volumen de Tráfico y Estudio Topográfico

Lámina 6 : Proyecto Piloto(1) Mejoramiento de la Recolección y Separación en la Fuente

Lámina 7 : Proyecto Piloto(2) Mejoramiento de la Operación del Relleno

Lámina 8 : Proyecto Piloto(3) Educación Ambiental

Lámina 9 : Proyecto Piloto(4) Educación Ambiental y Mejoramiento de las Relaciones Públicas  
Transferencia Tecnológica Reuniones de Contraparte y Seminarios

Lámina 10 : Vista Panorámica en la Actualidad y en el Futuro del Sector del Nuevo Relleno (Etapa III) (1)

Lámina 11: Vista Panorámica en la Actualidad y en el Futuro del Sector del Nuevo Relleno (Etapa III) (2)

Página:

<b>1</b>	<b>Perfil del Estudio .....</b>	<b>1</b>
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Objetivos del Estudio.....	2
1.2.1	Objetivos del Estudio.....	2
1.2.2	Area del Estudio.....	2
1.2.3	Desechos Sólidos a ser considerados en el Estudio .....	2
1.2.4	Años Meta.....	2
1.3	Suposiciones Claves .....	3
1.4	Cronograma del Estudio .....	5
1.5	Organización del Estudio y Asignaciones del Equipo de Estudio .....	7
1.5.1	Estructura de organización del Estudio.....	7
1.5.2	Miembros del Equipo de Estudio.....	8
1.5.3	Miembros del Comité Asesor de JICA .....	8
1.5.4	Miembros del Personal de Contraparte.....	9
1.5.5	Miembros del Comité Directivo .....	9
1.6	Transferencia Tecnológica.....	10
<b>2</b>	<b>Perfil del Area de Estudio.....</b>	<b>11</b>

2.1	Condiciones Naturales .....	11
2.1.1	Ubicación .....	11
2.1.2	Topografía.....	11
2.1.3	Clima.....	11
2.1.4	Condiciones Geológicas .....	12
2.2	Condiciones Economicosociales.....	12
2.2.1	Macroeconomía del País .....	12
2.2.2	Economía Regional.....	13
2.2.3	Administration .....	14
2.2.4	Población .....	14
2.2.5	Nivel de Pobreza por Corregimientos.....	15
2.3	Estructura Urbana .....	16
2.3.1	Condiciones de Uso del Suelo .....	18
2.4	Condiciones Financieras .....	18
2.4.1	Finanzas Públicas.....	18
2.4.2	Presupuesto del Gobierno Municipal.....	19
2.4.3	Sistema Impositivo y Servicios Públicos .....	20
2.5	Política Ambiental .....	21
2.5.1	Organizaciones Relacionadas .....	22
2.5.2	Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental en el País.....	23
2.6	Otras Infraestructuras.....	25
2.6.1	Abastecimiento de agua .....	25
2.6.2	Sistema de alcantarillados y drenajes .....	25
2.6.3	Sistema de caminos y tránsito.....	26
2.6.4	Suministro de electricidad .....	26
2.6.5	Teléfono e Internet y otros.....	26
2.6.6	Rango de prioridades de inversiones en infraestructura .....	26
<b>3</b>	<b>Estudio de Campo.....</b>	<b>27</b>
3.1	Análisis sobre la Cantidad y Composición de Desechos .....	27
3.1.1	Fuentes Generadoras de Desechos.....	27
3.1.2	Hallazgos .....	28
3.2	Estudio sobre Tiempo y Movimiento .....	36
3.2.1	Objetivo .....	36
3.2.2	Programa del Estudio.....	36
3.2.3	Hallazgos .....	37
3.3	Encuesta de Opinión Pública .....	42
3.3.1	Objetivos.....	42
3.3.2	Número de Muestras .....	42
3.3.3	Formulación del Cuestionario.....	43
3.3.4	Hallazgos .....	44
3.4	Estudio sobre el Mercado de Reciclaje .....	46
3.4.1	Objetivos.....	46
3.4.2	Muestras.....	46
3.4.3	Puntos de Estudio.....	47
3.4.4	Resultados del Estudio.....	47
3.5	Estudio sobre la Calidad del Agua.....	49
3.5.1	Objetivos.....	49
3.5.2	Programa de Estudio .....	49
3.5.3	Registros del Estudio .....	50

3.5.4	Hallazgos .....	51
3.6	Estudio de Volumen de Tráfico .....	53
3.6.1	Objetivos.....	53
3.6.2	Cronograma del estudio .....	53
3.6.3	Resultados.....	55
<b>4</b>	<b>Situación Actual sobre el Manejo de los Desechos Sólidos Municipales .....</b>	<b>56</b>
4.1	Cobertura del Servicio y Condiciones de Higiene .....	56
4.2	Historia del Manejo de los Desechos Sólidos Municipales .....	56
4.3	Flujo de Desechos .....	56
4.3.1	Concepto del Flujo de los Desechos .....	56
4.3.2	Flujo de los Desechos .....	57
4.4	Sistema Técnico .....	57
4.4.1	Sistema de Entrega y Almacenamiento .....	57
4.4.2	Sistema de Recolección y Transporte .....	58
4.4.3	Sistema de Procesamiento, Tratamiento y Reciclaje .....	66
4.4.4	Barrido de Calles .....	66
4.4.5	Sistema de Disposición Final.....	70
4.5	Sistema Institucional y Financiero.....	72
4.5.1	Sistema Institucional para el MDS .....	72
4.5.2	Sistema Financiero y Contable .....	73
4.5.3	Sector Privado.....	77
4.6	Aspectos Sociales .....	78
4.7	Educación Ambiental.....	78
4.8	Estudios Relevantes .....	78
<b>5</b>	<b>Manejo de Desechos Industrial .....</b>	<b>80</b>
5.1	Definición de Desecho Industrial.....	80
5.2	Puntos Críticos.....	80
<b>6</b>	<b>MANEJO DE DESECHOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD .....</b>	<b>81</b>
6.1	Definición de desechos de establecimientos de salud. (DES).....	81
6.2	Mayores generadores de los DES .....	81
6.3	Actual Manejo Interno, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de los DES ....	82
6.4	Aspectos Importantes.....	82
<b>7</b>	<b>Proyecto Piloto .....</b>	<b>83</b>
7.1	Proyecto Piloto Mejoramiento del Servicio de Recolección .....	83
7.1.1	Resumen .....	83
7.1.2	Evaluación y Conclusiones.....	84
7.2	Separación en la Fuente .....	85
7.2.1	Resumen .....	85
7.2.2	Evaluación y Conclusión .....	86

7.3	Mejoramiento de la Operación del Relleno .....	87
7.3.1	Resumen .....	87
7.3.2	Resultados.....	88
7.3.3	Evaluación y Conclusión del Proyecto Piloto.....	88
7.4	Experimento sobre Mejoramiento de la Gestión de DIMAUD .....	89
7.4.1	Antecedentes .....	89
7.4.2	Resultados y Evaluación .....	90
7.4.3	Recomendaciones .....	90
7.5	Educación Ambiental.....	90
7.5.1	Perfil .....	90
7.5.2	Conclusiones.....	92
7.6	Mejoramiento de las Relaciones Públicas.....	92
7.6.1	Resumen .....	92
7.6.2	Evaluación y Conclusión .....	95
<b>8</b>	<b>Establecimiento del Marco de Planeamiento para el Plan Maestro .....</b>	<b>96</b>
8.1	Marco Social.....	96
8.1.1	Proyección de la Población.....	96
8.2	Marco Económico.....	97
8.3	Proyecciones sobre la Cantidad y Composición de Desechos.....	97
8.3.1	Supuestos para la Proyección de Cantidad de Desechos .....	97
8.3.2	Composición de Desechos.....	98
8.3.3	Proyección de la Generación de Desechos .....	99
<b>9</b>	<b>Selección del Sistema Optimo .....</b>	<b>101</b>
9.1	Clasificación por Prioridad de los Aspectos Claves .....	101
9.2	Sistema General .....	102
9.2.2	Sistema Optimo.....	107
<b>10</b>	<b>El Plan Maestro .....</b>	<b>108</b>
10.1	Perfil del Plan Maestro .....	108
10.1.1	Metas.....	108
10.1.2	Año Meta .....	109
10.1.3	Directrices.....	109
10.1.4	Objetivos.....	110
10.1.5	Resumen del Plan Maestro .....	112
10.1.6	Medidas Propuestas para Mejoramiento .....	113
10.1.7	Flujo de los Desechos en el Futuro .....	117
10.2	Implementación del Plan en Fases.....	118
10.3	Estimación del Costo del Proyecto .....	121
10.4	Evaluación del Plan Maestro .....	122
10.4.1	Evaluación Técnica.....	122
10.4.2	Evaluación Financiera.....	124
10.4.3	Evaluación Económica .....	129
10.4.4	Evaluación General.....	130

<b>11</b>	<b>Estudio de Factibilidad y de Pre-factibilidad para los Proyectos Prioritarios .....</b>	<b>132</b>
11.1	Descripción de los Proyectos.....	132
11.1.1	Objetivo .....	132
11.2	Diseño Preliminar del Sistema Técnico.....	132
11.2.1	Proyecto de Disposición Final .....	132
11.2.2	Estudio de Pre-factibilidad para el Sistema de Transferencia y Transporte 135	
11.3	Plan Institucional .....	140
11.4	Análisis Financieros .....	140
11.5	Evaluación de Impacto Ambiental.....	141
11.5.1	Alcance de los trabajos de EIA.....	141
11.5.2	Evaluación Ambiental Inicial .....	141
11.5.3	Evaluación de Impacto Ambiental del Sistema de Disposición Final .	144
11.6	Evaluación del Proyecto .....	147
11.6.1	Evaluación Técnica.....	147
11.6.2	Evaluación Institucional .....	148
11.6.3	Evaluación Social .....	148
11.6.4	Evaluación Ambiental.....	149
11.6.5	Evaluación Financiera.....	150
11.6.6	Evaluación Económica .....	150
11.6.7	Evaluación Total.....	151
<b>12</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>153</b>
12.1	Conclusiones.....	153
12.2	Recomendaciones .....	156

## Listado de Cuadros

Página:

Cuadro 1-1: Proyección de la Población.....	3
Cuadro 1-2: Proyección de Crecimiento del PIB.....	4
Cuadro 1-3: Proyección de la Cantidad de Desechos Generados.....	4
Cuadro 1-4: Waste Composition of Panama Municipality.....	5
Cuadro 2-1: Parámetros climáticos registrados en la Estación Meteorológica del Tocumen (1996-2000).....	11
Cuadro 2-2: Población Económicamente Activa (PEA).....	12
Cuadro 2-3: Producto Interno Bruto (PIB) Millones de Balboa de 1982.....	12
Cuadro 2-4: Índice de Precios al Consumidor (IPC) (%).....	13
Cuadro 2-5: Deuda del Sector Público en 1999 (Millones de Balboa).....	13
Cuadro 2-6: Resultados Comparativos de los Censos de 1960, 1970, 1980, 1990, y 2000 ....	14
Cuadro 2-7: Principales Indicadores de Pobreza del Distrito de Panama.....	16
Cuadro 2-8: Matriz de Proyectos Claves para Desechos Sólidos propuesto por en el Plan Metropolitano.....	17
Cuadro 2-9: Uso Actual de Terreno.....	18
Cuadro 2-10: Ejecución Presupuestaria del Gobierno Central, 1999.....	18
Cuadro 2-11: Presupuesto Municipal de 1999 (Millones de Balboas).....	19
Cuadro 2-12: Estado de Resultados 1999, Municipio de Panamá.....	20
Cuadro 2-13: Viviendas sin Electricidad y sin Agua Potable.....	20
Cuadro 2-14: Cargos Fijos IDAAN por Tipo de Cliente.....	21
Cuadro 2-15: Grupos de Conservación Ambiental.....	22
Cuadro 2-16: Grupos de Interés Social.....	23
Cuadro 2-17: Proyectos Requeridos para la EAI.....	23
Cuadro 2-18: Categorías para la EAI.....	25
Cuadro 3-1: Número de Fuentes Generadoras y Muestras.....	27
Cuadro 3-2: Distribución de las Fuentes (Domésticas).....	27
Cuadro 3-3: Número de Muestras del Análisis de la Composición de Desechos.....	28
Cuadro 3-4: Resultados del Estudio de Generación.....	28
Cuadro 3-5: Comparación entre las Tasas de Generación de los Países de América Latina ..	29
Cuadro 3-6: Promedio Ponderado de la Tasa de Generación de Desechos.....	29
Cuadro 3-7: Resumen de la Composición de Desechos.....	30
Cuadro 3-8: Promedio Ponderado de los Tres Componentes de la Materia Combustible.....	31
Cuadro 3-9: Resultados del Análisis Elemental.....	32
Cuadro 3-10: Comparación del Poder Calorífico Inferior.....	33
Cuadro 3-11: Poder Calorífico Inferior de los Desechos.....	34
Cuadro 3-12: Poder Calorífico Inferior Estimado para Desechos de Instituciones y Entidades de Negocios.....	35
Cuadro 3-13: Poder Calorífico Inferior de Desechos Mezclados que son Recolectados.....	35
Cuadro 3-14: Cuadro Comparativo de los Valores de Poder Calorífico Obtenidos.....	35
Cuadro 3-15: Areas Seleccionadas para el Estudio sobre Tiempo y Movimiento.....	36
Cuadro 3-16: Programa para el Estudio sobre Tiempo y Movimiento.....	37
Cuadro 3-17: Cuadro Comparativo del Indicador Kg/Tiempo de Recolección.....	38
Cuadro 3-18: Cuadro Comparativo del Indicador Kg/Viaje.....	38
Cuadro 3-19: Cuadro Comparativo del Indicador Kg/km de recolección.....	39
Cuadro 3-20: Cuadro Comparativo del Indicador Kg/Trabajador/Viaje o Kg/Trabajador/hr. ....	40
Cuadro 3-21: Cuadro Comparativo del Indicador Kg/km Totales.....	40
Cuadro 3-22: Distribución de las Viviendas de acuerdo al Nivel de Ingreso.....	42
Cuadro 3-23: Distribución de Muestras (Residenciales).....	43
Cuadro 3-24: Muestras de Establecimientos de Negocios.....	43
Cuadro 3-25: Descripción General de las Muestras.....	46
Cuadro 3-26: Generalidades de los Puntos de Muestreo.....	50

Cuadro 3-27: Resultados del Análisis de la Calidad del Agua (1).....	50
Cuadro 4-1: Distribución de los Trabajadores por Turno .....	59
Cuadro 4-2: Porcentaje de trabajadores por rango de años de servicio.....	60
Cuadro 4-3: Sistema de Trabajo.....	60
Cuadro 4-4: Datos sobre Toneladas y Viajes Obtenidos del Departamento de Recolección y del Relleno Sanitario para Noviembre 2001 y Enero 2002 .....	63
Cuadro 4-5: Jornadas y Horarios para la Sección Mecánica .....	65
Cuadro 4-6: Personal a Cargo de los Trabajos de Reparación y Mantenimiento.....	65
Cuadro 4-7: Turno Diurno para el Servicio de Barrido de Calles.....	67
Cuadro 4-8: Turno Nocturno para el Servicio de Barrido de Calles.....	68
Cuadro 4-9: Distribución del Personal en el Departamento de Barrido de Calles (Diurno) ...	69
Cuadro 4-10: Distribución del Personal en el Departamento de Barrido de Calles (Nocturno)69	
Cuadro 4-11: Descripción del Relleno Cerro Patacon .....	70
Cuadro 4-12: Capacidad Remanente del Relleno.....	71
Cuadro 4-13: RESUMEN DE COMPETENCIAS PRINCIPALES DE ACUERDO AL MARCO LEGAL VIGENTE.....	72
Cuadro 4-14: Resumen de las Principales Competencias Vinculadas al MDSM y Desechos Peligrosos .....	73
Cuadro 4-15: Facturación y Recaudación por IDAAN para DIMAUD, 2001 .....	74
Cuadro 4-16: Informe de Ingresos DIMAUD .....	74
Cuadro 4-17: Estado de Resultado de DIMAUD.....	75
Cuadro 4-18: Balance General de DIMAUD .....	75
Cuadro 4-19: Costo Unitario de los Servicios de DIMAUD.....	76
Cuadro 4-20: Ingreso de vehículos privados al relleno sanitario de Cerro Patacón. Enero,200277	
Cuadro 4-21: Estudios Relevantes .....	79
Cuadro 6-1: Mayores generadores en el Distrito de Panamá. 1998 .....	81
Cuadro 7-1: Matriz de Diseño del Proyecto para el Experimento de Recolección .....	83
Cuadro 7-2: Matriz de Diseño de Proyecto para el Proyecto Piloto de Separación en la Fuente de Generación.....	85
Cuadro 7-3: Matriz de Diseño del Proyecto para el Proyecto Piloto de Mejoramiento de la Operación del Relleno .....	87
Cuadro 7-4: Matriz de Diseño del Proyecto.....	89
Cuadro 7-5: Matriz de Diseño de Proyecto del Proyecto Piloto de Educación Ambiental .....	91
Cuadro 7-6: Matriz para el Diseño del Proyecto de La utilización de la organización administrativa existente .....	93
Cuadro 7-7: : Matriz para el Diseño del Proyecto de Fortalecimiento y ampliación del servicio 800ASEO.....	94
Cuadro 8-1: Proyección de la Población.....	96
Cuadro 8-2: royección de Crecimiento del PIB .....	97
Cuadro 8-3: Tasa de Generación de Desechos.....	97
Cuadro 8-4: Proyección de la Cantidad de Desechos Generados.....	98
Cuadro 8-5: Waste Composition of Panama Municipality .....	98
Cuadro 9-1: Clasificación por Prioridad de los Aspectos Claves.....	101
Cuadro 9-2: Comparación de Alternativas en Sistemas Técnicos.....	102
Cuadro9-3: Efectos de Reducción de la Cantidad de Disposición Final (base peso en ton)103	
Cuadro9-4: Indice de Costos.....	105
Cuadro 9-5: Contenido del Sistema Optimo .....	107
Cuadro 10-1: Directrices y Objetivos del Plan Maestro.....	110
Cuadro 10-2: Objetivos en Cifras para el Plan Maestro.....	110
Cuadro 10-3: Estrategias para el Plan Maestro .....	111
Cuadro 10-4: Resumen del Plan Maestro.....	112
Cuadro 10-5: Medidas de Mejoramiento Propuestas (1).....	113
Cuadro 10-6: Medidas de Mejoramiento Propuestas (2).....	114
Cuadro 10-7: Medidas de Mejoramiento Propuestas (3).....	115
Cuadro 10-8: Medidas de Mejoramiento Propuestas (4).....	116

Cuadro 10-9: Implementación en Fases .....	118
Cuadro 10-10 : Plan de Implementación.....	120
Cuadro 10-11: Costos Globales (Nuevas Instalaciones) .....	121
Cuadro 10-12: Costos Globales Totales.....	121
Cuadro 10-13: Evaluación de los Casos de Concesión .....	122
Cuadro 10-14: Comparación de Costos .....	122
Cuadro 10-15: Plan Maestro bajo Implementación Directa por DIMAUD sin Préstamos ...	125
Cuadro 10-16: Financiamiento del Plan Maestro con Préstamos.....	125
Cuadro 10-17: Plan Maestro bajo Concesión del Relleno Sanitario .....	126
Cuadro 10-18: Plan Maestro bajo Concesión del Relleno Sanitario, y Transferencia y Transporte .....	127
Cuadro 10-19: Plan Maestro bajo Concesión del Relleno Sanitario, Transferencia y Transporte, y PRM.....	127
Cuadro 10-20: Carga del Servicio de Aseo en el Ingreso Familiar Con Plan Maestro y Concesión .....	128
Cuadro 10-21: Análisis de Sensibilidad .....	129
Cuadro 10-22: Casos de Estudio para la Evaluación Económica.....	130
Cuadro 10-23: TIRE y Proporción B/C.....	130
Cuadro 11-1: Perfil del Proyecto de Disposición Final (Estudio de Factibilidad) .....	134
Cuadro 11-2: Costos Globales.....	135
Cuadro 11-3: Resumen del Proyecto.....	137
Cuadro 11-4: Perfil del Proyecto de Transferencia y Transporte (Estudio de Pre-factibilidad).....	138
Cuadro 11-5: Costos Totales del Sistema de Transferencia y Transporte en el Este .....	139
Cuadro 11-6: Análisis Financiero del Estudio de Factibilidad.....	141
Cuadro 11-7: Resultados de la Definición de Alcances .....	142
Cuadro 11-8: Resumen sobre el Impacto Ambiental .....	144
Cuadro 11-9: Resumen de Contramedidas.....	145
Cuadro 11-10: Programa de Monitoreo .....	146
Cuadro 11-11: Resultado del Análisis Financiero.....	150
Cuadro 11-12: Costos y Beneficios (Proyecto de Disposición Final).....	151
Cuadro 11-13: Costos y Beneficios (Proyecto de Transferencia y Transporte).....	151

## Listado de Figuras

Página:

Figura 1-1: Flujo de actividades del Estudio.....	6
Figura 1-2: Estructura de organización del Estudio .....	7
Figura 3-1: Comparación de los Valores Caloríficos Inferiores Obtenidos .....	33
Figura 3-2: Estructura de Reciclaje en el Area de Estudio.....	48
Figura 3-3: Ubicación de los Puntos de Muestreo .....	49
Figura 3-4: Intersección de la Vía Ricardo J. Alfaro y la Avenida de La Paz .....	54
Figura 3-5: Vía Transístmica.....	54
Figura 3-6: Vía José A. Arango .....	55
Figura 4-1: Flujo de los Desechos Actuales (promedio diario entre Ago. 2001 y Jul. 2002).....	57
Figura 4-2: Organigrama de la DIMAUD.....	58
Figura 4-3: Organigrama Departamento Recolección.....	59
Figura 4-4: Organigrama Operativo del Servicio de Recolección .....	61
Figura 4-5: Estructura Organizativa del Departamento de Barrido.....	67
Figura 4-6: Vista de Planta del Relleno .....	71
Figura 8-1: Flujo de los Desechos para el año 2005 .....	99
Figura 8-2: Flujo de los Desechos para el año 2010 .....	99
Figura 8-3: Flujo de los Desechos para el año 2015 .....	100
Figura 9-1: Diagrama de Flujo de las Alternativas .....	104
Figura 9-2: Relación entre Cantidad de Disposición e Índice de Costo .....	106
Figura 10-1: Flujo de los Desechos para el Año 2005 .....	117
Figura 10-2: Flujo de los Desechos para el Año 2010 .....	117
Figura 10-3: Flujo de los Desechos para el Año 2015 .....	118
Figura 11-1: Mapa de Ubicación de Cerro Patacón .....	132
Figura 11-2: Area del Proyecto .....	133
Figura 11-3: Ubicación Recomendada para la Estación de Transferencia en el Este .....	137
Figura 11-4: Plano de la Estación de Transferencia (300 toneladas/día) .....	138
Figura 11-5: Plano de la Estación de Transferencia (Fase II, 600 toneladas/día) .....	139

### Lista de Abreviaturas

ACCD	Análisis de cantidad y composición de desechos
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
A/T	Alcance de Trabajo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CDP	Capacidad de pago
C/P	Contraparte
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno
DES	Desechos de establecimiento de salud
DI	Desecho industrial
DIMAUD	Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario
DP	Desechos peligrosos
DQO	Demanda química de oxígeno
DSM	Desechos sólidos municipales
EAI	Examinación del ambiente inicial
E/F	Estudio de factibilidad
EIA	Estudio/evaluación de impacto ambiental
EOP	Encuesta de opinión pública
ET	Estación de transferencia
FCI	Formación de la capacidad institucional
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
I/A	Informe de Avance
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I/FB	Informe Final Borrador
I/IN	Informe Inicial
I/IT	Informe Intermedio
IPAT	Instituto Panameño de Turismo
IRM	Instalación de recuperación de materiales
JBIC	Banco de Japón para la Cooperación Internacional
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MDS	Manejo de desechos sólidos
MDSM	Manejo de desechos sólidos municipales
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINSA	Ministerio de Salud
MIVI	Ministerio de Vivienda
MOP	Ministerio de Obras Públicas
M/R	Minutas de reunión
O&M	Operación y mantenimiento
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PCP	Principio del que contamina paga
P/M	Plan maestro
P/P	Proyecto piloto
SDT	Sólidos disueltos totales
T&M	Estudio de tiempo y movimiento
VDP	Voluntad de pago