

1101
V. 1

MINISTERIO DE SALUD

UNICEF

CVC - PLADEICOP

**MANUAL DE NORMAS POR ACTIVIDAD FINAL
DEL PROGRAMA ATENCION AL AMBIENTE
CRUZADOS POR CADA UNO DE LOS RECURSOS
QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA
DEL SECTOR SALUD**

DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS

Elaborado por:

GRUPO DE ESPECIALISTAS EN SALUD Y AMBIENTE-GESAM

MINISTERIO DE SALUD

UNICEF

CVC - PLADEICOP

MANUAL DE NORMAS POR ACTIVIDAD FINAL
DEL PROGRAMA ATENCION AL AMBIENTE
CRUZADOS POR CADA UNO DE LOS RECURSOS
QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA
DEL SECTOR SALUD

DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS

Elaborado por:

GRUPO DE ESPECIALISTAS EN SALUD Y AMBIENTE - GESAM.

Calí, Enero 1989

GRUPO DE ESPECIALISTAS EN SALUD Y AMBIENTE - GESAM

M.D.	M.S.P.	M.E.	Alberto Alzate	Gerente
M.D.	M.S.P.	M.E.	Luis Fernando Cruz G.	
M.D.	M.S.P.	M.E.	Gabriel Carrasquilla G.	
M.V.Z.	M.S.P.		Raúl Sardi D.	
M.V.Z.	M.S.P.		Luis Guillermo Valencia L.	
I.S.	M.S.P.		Alvaro García A.	
I.S.	M.S.P.		Alfonso Rojas P.	
I.S.	M.S.P.		Aldemar Ascuntar R.	

II

DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS

C O N T E N I D O

	Paginas
Introducción	1
CAPITULO I	
Desarrollo del recurso de información en la actividad final dis- posición de desechos sólidos	
1- Marco general	5
1.1 A nivel de planeación	5
1.2 A nivel de la organización	6
1.3 A nivel de evaluación y control	6
2- Estructuralidad de la información	
2.1 Información correspondiente al área de la demanda	7
2.1.1 Variable población	7
2.1.2 Variable riesgos	10
2.2 Información correspondiente al área de la oferta	12
2.2.1 Variable servicios	13
2.2.2 Variable infraestructura	14
2.3 Información correspondiente al área de la relación oferta /demanda	15
2.3.1 Variable condicionantes del bienestar	15
2.3.2 Variable componentes del bienestar	16
3- Información básica para diagnóstico y proyecto de un servicio de aseo	
3.1 Diagnóstico	16
3.2 Proyecto del Servicio de Aseo,	19
3.3 Formularios para recolección de la información	23
CAPITULO III	
Desarrollo del recurso de investigación en el servicio final dis- posición de desechos sólidos	
A- Marco general	38

III

B- Componentes de la administración del recurso de investigación	38
C- Contenido de un anteproyecto de investigación	43

CAPITULO III

Desarrollo del recurso de planeación en la actividad final disposición de desechos sólidos	
1- Política general	48
2- Estrategias a implementar en la actividad final disposición de desechos sólidos	48
3- Propósitos a implementar en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos	49
4- Delimitación del sujeto de trabajo	50
5- Realización y/o actualización del diagnóstico	53
6- Proceso de toma de decisiones	55
7- Programación integral para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos	61
A- Programación para funcionamiento	62
B- Programación para inversión	64
C- Programación para suministros	67
D- Programación para gastos generales	68
E- Programación financiera	70
F- Resumen y conclusión del proceso programático integral Orientado hacia la coordinación intersectorial	72
G- Programación táctica a desarrollar en el servicio final disposición de desechos sólidos	73
8- Ejecución de programas para el desarrollo de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos	78
9- Evaluación sobre las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos	80
10- Control de gestión a las actividades que se desarrollan en el servicio final disposición de desechos sólidos	82

CAPITULO IV

IV

Desarrollo del recurso humano en la actividad final disposición de desechos sólidos	
1- Marco general	88
2- La planeación del desarrollo del recurso humano en la actividad final disposición de desechos sólidos	89
3- Administración del recurso humano	90
4- Metodología de planificación del adiestramiento	94

CAPITULO V

Desarrollo del recurso de suministro en la actividad final disposición de desechos sólidos	
A- Marco general	102
B- Definición de administración de suministros	102
C- Componentes de la administración de suministros en la actividad final disposición de desechos sólidos	104

CAPITULO VI

Desarrollo del recurso de inversión en la actividad final disposición de desechos sólidos	
A. Marco general	110
B- Proceso administrativo del recurso de inversión en la actividad final disposición de desechos sólidos	110
1- Planeación	111
2- Bases para realizar un programa de inversión en el servicio final disposición de desechos sólidos	113
3- Organización	116
4- Evaluación y control	116

CAPITULO VII

Desarrollo del recurso financiero en la actividad final disposición de desechos sólidos	
1- Administración presupuestal	119
2- Administración contable	121
3- Administración de costos	122
4- Administración de tesorería y pagaduría	124

5- Análisis financiero	125
6- Informática financiera	128
7- Aspectos económicos en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos	128
8- Aspectos económicos del relleno sanitario	132

CAPITULO VIII

Desarrollo del recurso tecnológico en la actividad final disposición de desechos sólidos	
A- Marco general	137
B- Gestión administrativa	137
1- Planeación	138
2- Organización	138
3- Integración	139
4- Dirección	139
5- Evaluación y control	139
6- Conceptos básicos a tener en cuenta para la normalización, procedimiento y desarrollo del recurso tecnológico de la actividad final disposición de desechos sólidos	
6.1 Introducción	140
6.2 Cantidad y características de las basuras	141
6.3 Almacenamiento domiciliario	145
6.4 Recolección y transporte de los desechos sólidos	152
6.5 Limpieza pública	185
6.6 Disposición final de los desechos sólidos	192
6.6.1 Incineración	194
6.6.2 Producción de compost	198
6.6.3 Relleno sanitario	199
6.7 Operación manual de relleno sanitario	215
6.8 Disposición de los desechos sólidos en las comunidades rurales dispersas	222
6.9 Reciclaje de desechos sólidos	226

CAPITULO IX

VI

Desarrollo del recurso legal en la administración de la actividad final disposición de desechos sólidos	
A- Introducción	229
B- Importancia	229
C- Administración para el desarrollo del recurso legal que apoya la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.	
1- Planeación	230
2- Organización	232
3- Evaluación y control	233
D- Legislación Sanitaria básica existente sobre disposición de desechos sólidos	235

CAPITULO X

Desarrollo del recurso intersectorial en el servicio final disposición de desechos sólidos	
A- Marco general	247
B- Objetivos	250
C- Fases del proceso de coordinación intersectorial a nivel municipal	
1- Decisión técnica - política - administrativa	251
2- Acercamiento	251
3- Conocimiento	253
4- Articulación - interfase	255
5- Coordinación y consolidación	256
D- Fases del proceso de participación comunitaria a nivel municipal, comuna o corregimiento	257

CAPITULO XI

Desarrollo del recurso internacional en la actividad final disposición de desechos sólidos	
1- Marco general	262
2- Clasificación de los recursos internacionales	263
3- Planeación del recurso internacional	267

VII

4- Utilización de los recursos internacionales	268
5- Organización del recurso internacional	269
6- Evaluación y control al desarrollo del recurso internacional..	269

CAPITULO XII

Desarrollo del recurso de organización y dirección de la actividad final disposición de desechos sólidos	
A- Marco general	271
B- Estructura sistémica en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos	271
C- Principios de autoridad y responsabilidad	273
D- El proceso administrativo para el desarrollo del recurso de organización y dirección	274
E- Organización, participación y desarrollo comunitario	295
BIBLIOGRAFIA	301

I N T R O D U C C I O N

Al realizar el estudio tanto prospectivo como retrospectivo del desarrollo organizacional y administrativo del programa de atención al ambiente se encontró que la eficiencia y efectividad del programa depende en gran parte de la capacidad y aptitud de quienes lo comandan.

Esta situación se presenta más que todo por el tipo de formación técnico administrativo de los responsables del programa en todos sus niveles.

Formación que rara vez les permite aplicar conceptos administrativos específicamente relacionados con las actividades de saneamiento ambiental, situación que se dá, debido a la falta de un marco de referencia que contemple la interacción que debe existir entre las actividades y los recursos necesarios para su desarrollo, y las necesidades de la comunidad, para poder implementar una administración por objetivos.

Además de las consideraciones arriba anotadas se tiene que los recursos con que cuenta el sistema nacional de salud para el desarrollo de los programas de atención a las personas y de atención al ambiente no son suficientes para suplir las coberturas actuales, haciéndose cada vez crítico por el aumento desproporcionado que existe en la demanda frente a la oferta de servicios.

Concientes de la problemática existente el Ministerio de Salud, a través del Plan de Desarrollo Integral para la Costa Pacífica (PLADEICOP) contrató al grupo de Especialistas en Salud y Ambiente (GESAM), para que elabore esquemas de organización y administración que permitan alcanzar el desarrollo coherente de los servicios y los recursos en los niveles seccionales, regionales y locales del programa de atención al ambiente.

Una de las necesidades sentidas y detectadas con mayor notoriedad es la elaboración, difusión e implementación de instrumentos que impulsen el desarrollo organizacional y administrativo.

Como respuesta a parte de las necesidades se planteó la urgencia de generar normas que involucraran conceptos coherentes de planificación de

gestión administrativa y evaluación, aplicando directamente estos conceptos a los problemas y circunstancias especiales con que deben enrentarse los responsables del programa de atención al ambiente.

Con el propósito de implementar la administración por objetivos, las normas están siendo elaboradas para cada uno de los servicios del programa de atención al ambiente, cruzados con cada uno de los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud.

El presente volumen corresponde a la actividad final disposición de desechos sólidos y pretende servir de directriz a la organización y administración de esta, con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos para definir la estructura que se requiere, orientar el proceso que se debe desarrollar, dar instrumentos para trabajar con eficiencia y eficacia, para alcanzara la efectividad del programa de modo que permita impactos optimos en la comunidad usuaria, desde luego para el logro de estos objetivos es indispensable plantear a lo largo de todo el proceso administrativo de planeación, organización, dirección, evaluación y control; la administración intectuante entre cada uno de los doce recursos y la actividad final disposición de desechos sólidos.

Como respuesta a los problemas que representa las condiciones ambientales existentes en los "nichos ecológicos" (viviendas, establecimientos especiales, establecimientos educativos, área pública,) en la salud de las personas, se hace necesario que el trabajo de las instituciones del sector salud responda al conocimiento y análisis del comportamiento de la trilogía agente-huésped-ambiente en cada región.

De igual forma si se quiere racionalizar y optimizar los recursos disponibles o viables de sonseguir par el desarrollo del actividad final disposición de desechos sólidos y propender de este modo por disminuir la morbimortalidad asociada, es indispensable implementar acciones dirigidas a identificar clasificar y calificar los factores de riesgo ambiental por nicho ecológico, determinando las patologías que producen y los grupos etéreos afectados, lo cual unido al análisis de la oferta de

**CLASIFICACION DE MORBILIDAD VEHICULIZABLE O TRANSMISIBLE COMO CONSECUENCIA DE UNA
 INADECUADA DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS Y EL NEXO O RELACION CON CADA NICHO ECOLOGICO**

GRUPO	CLASIFICACION	NOMBRE	ACCION SOBRE:																GRUPOS ETEREOS DE ECOLOGICOS																				
			AMBIENTE		ANIMALES DOMESTICOS Y OTROS										VECTORES				POBLACION						NICHO ECOLOGICOS														
			AGUA	AIRE	SUELO	LECHE	CARNE	OTRAS	BOVINOS	OVINOS	CAPRINOS	PORCINOS	LEPORNIDOS	AVER	PECES, MOLLUSCOS	CRUSTACEOS	GUARDOS	CANINOS	FELINOS	MONOS	ROedores	ATROPICOS	QUIROPTEROS	UN AÑO	1-4	5-14	15-44	45-99	60 Y MAS	TODOS	VIVIENDA	ESTABLECIM. EDUCATIVOS	ESTABLECIM. ESPECIALIZ.	AREA PUBLICA					
INFECIOSAS	Bacteria	FIEBRE TIFOIDEA	X									X																											
	Bacteria	FIEBRE PARATIFOIDEA	X			X																																	
	Bacteria	S. CON LOS ALIMENTOS COMO VEHICULO				X																																	
	Bacteria	DISENTERIA BACILAR				X																																	
	Bacteria	E. ESCHERICHIA COLI				X																																	
	Bacteria	E. ARIZONA				X																																	
	Bacteria	E. OTRAS BACTERIAS ESPECIFICAS				X																																	
	Bacteria	PESTE				X																																	
	Bacteria	TEMA				X																																	
	Hongo	HISTOPLASMOVIS				X																																	
PARASITA-RIAS	Sarcodina	AMIBIACIC						X																															
	Trematodos	ESQUITOSIOSIASIS							X																														
	Nematodos	TRIQUNOSIS							X																														
	Nematodos	LARVA MIGRANS VISCERAL									X																												
ENFERMEDADES ORGANICAS		TUMORES MALIGNOS DIFERENTE LOCALIZACION ARAT.																																					

CAPITULO I

DESARROLLO DEL RECURSO DE INFORMACION EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

Es de común aceptación que el punto de partida de todo programa está constituido por la disponibilidad y utilización de la informática inherente a cada sector; de igual forma el programa de Atención al Ambiente depende del conocimiento integral que se tenga de los sujetos programáticos que permita:

- Analizar el sujeto de trabajo
- Alimentar y dinamizar el proceso de toma de decisiones
- Confrontar y controlar los procesos de programación y ejecución
- Alimentar el proceso de evaluación y control.

Por esta razón es necesario que los responsables del área de atención al ambiente en sus diversos niveles, sean conscientes de la importancia de este recurso y se motiven a la búsqueda de mecanismos que les permita su óptimo y racional aprovechamiento.

B. Pautas para la Implementación del recurso de Información

a- Planeación

- Definición de qué es y para qué sirve el recurso de información su importancia en el análisis de problemas, formulación de alternativas de solución y toma de decisiones por niveles y por áreas.
- Conocimiento, adecuación e implementación de políticas, normas y procedimientos para el manejo del recurso de información.
- Desarrollar y /o actualizar el diagnóstico de la información existente a nivel de población, riesgos, servicios finales, intermedios y generales y de los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud.

- Realizar el estudio de los cuadros de entrada y salida, análisis y utilización horizontal y vertical de la información disponible.
- Definición de la información faltante.
- Con base en la toma de decisiones que se debe producir por niveles y áreas establecer la definición de:
 - . Análisis
 - . Emisión
 - . Entrada
 - . Proceso
 - . Salida
 - . Oportunidad
 - . Volúmen
 - . Costos
- Programación del boletín periódico de emisión de información que contenga indicadores de población, riesgos, servicios, recursos, componentes y condicionantes del bienestar social.

b- Organización

- Establecer una estructura administrativa adecuada que esté en capacidad de responder por la entrada, proceso, salida y análisis de la información, con calidad y oportunidad.
- Establecer esquemas de coordinación vertical y horizontal con la línea y el apoyo administrativo, tanto al interior de la institución como con otras instituciones.

c- Evaluación y Control

Medición de la calidad, oportunidad, estructuralidad, universalidad y costos de la información.

C. Componentes de la Información (Estructuralidad)

La información que se requiere se presenta en tres áreas así:

- Area de la demanda

- Area de la Oferta
- Area de la Relación Oferta/demanda.

D. Indicadores Básicos para Elaborar el Programa de Disposición de Desechos Sólidos

Como se observó anteriormente los indicadores son utilizados a lo largo de las diferentes fases del proceso de planeación a saber: Delimitación del sujeto de trabajo, producción del diagnóstico, instrumentación del proceso de toma de decisiones, elaboración de programación (de funcionamiento, inversión y demás apoyo logístico), ejecución de actividades de acuerdo a lo programado y producción de evaluación periódica que alimenten el proceso de planeación.

Para facilitar el desarrollo racional, ágil y dinámico de los servicios inherentes a la disposición de desechos sólidos, los indicadores responderán a los tres componentes mencionados anteriormente.

1. Indicadores en el Area de la Demanda

1.1 Indicadores variable población: Deben permitir obtener conocimientos sobre:

- Composición global de la población por grupos de edad, residencia, sujetos críticos y otros sujetos.
- El volumen de la demanda potencial de servicios de disposición de desechos sólidos a nivel de vivienda, establecimientos educativos, establecimientos especiales y área pública.

Los indicadores que se utilizan en esta variable son:

- a. Estructura de la población según grupos de edad y área de residencia.
- b. Promedio de personas por familia según área de residencia. Indicador que permitirá estimar la demanda de servicios de disposición de desechos sólidos, por núcleo familiar, según el área de residencia.

Contiene los siguientes datos básicos:

- X- El total de la población según núcleo poblacional urbano (Barrio) rural (Vereda).
- Y- El número total de familias según núcleo poblacional urbano (Barrio) rural (Vereda).

La obtención del indicador será el cociente entre X/Y.

c. Tasa de natalidad según área de residencia.

Indicador que permitirá proyectar la demanda potencial de servicios de disposición de desechos sólidos, según área de residencia.

Contiene los siguientes datos básicos:

- X- El total de nacidos vivos en el período.
- Y- La población total.

La obtención del indicador será el cociente existente entre X/Y.

d. Estado general de la vivienda, el establecimiento especial y el establecimiento educativo, según área de residencia, Urbano, Rural.

Indicador que permitirá identificar y cuantificar la demanda del servicio de disposición de desechos sólidos a nivel de la vivienda, el establecimiento educativo, controlar y evaluar su desarrollo con base en los logros sanitarios obtenidos a nivel de este sujeto de atención.

El indicador deberá contener toda la información que tenga ingerencia en la prestación del servicio. Por ejemplo:

- Almacenamiento en la vivienda.
- Estado de los recipientes para almacenar desechos sólidos
- Capacidad del recipiente.
- El número de personas por vivienda.
- El total de viviendas.
- Infestación de artrópodos y roedores.

- e. Promedio de animales domésticos por familia, según área de residencia.
- f. Estado general de los establecimientos según área urbana o rural.

En este indicador la información se consolida así:

- Se determina el número de establecimientos urbanos como rurales por núcleo poblacional.
- Se determina el número, ubicación, estado y tipo o clase de recipiente utilizado para almacenar las basuras.

El indicador permitirá identificar y cuantificar la demanda del servicio de disposición de desechos sólidos, controlar y evaluar los logros sanitarios obtenidos a nivel de dichos establecimientos.

La información se clasifica en:

. Establecimientos Especiales:

Se debe determinar el número, estado higiénico sanitario y el tipo de establecimiento, según clasificación adjunta, diferenciando si es núcleo poblacional urbano (Barrio) rural (Vereda), comprende:

- Expendios de leche
- Expendios de derivados lácteos
- Expendios de carne
- Matadero de bovinos y porcinos
- Expendios de aves y otras especies menores
- Expendios de pescados, moluscos y crustáceos
- Fábricas de alimentos
- Restaurantes
- Heladerías, cafeterías, fuentes de soda
- Plazas de mercado y supermercados
- Tiendas y graneros
- Depósitos
- Farmacias

- Salones de belleza y afines
- Bares, cantinas y griles
- Hoteles, hospedajes, moteles
- Piscinas
- Estadios
- Teatros, parques

. Establecimientos Educativos

Se debe determinar el número, situación sanitaria respecto a la disposición final de desechos sólidos, debe permitir además conocer el número de escolares por establecimiento, según núcleo poblacional urbano (Barrio) o rural (Vereda).

Cuantificar el número de:

- Escuelas.
- Colegios
- Establecimientos de educación técnica o Profesional
- Unidades sanitarias escolares.

g. Estado Sanitario del área pública.

Referente a la actividad final de disposición de desechos líquidos, se debe disponer de la siguiente información:

- Número de núcleos poblacionales tanto urbanos como rurales, en los cuales hay que organizar programas para la disposición de los desechos sólidos.
- Número de núcleos poblacionales tanto urbanos como rurales en los cuales hay que mantener el programa para la disposición de los desechos sólidos.
- Número de núcleos poblacionales tanto urbanos como rurales a los cuales se les debe prestar los servicios de apoyo, asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión y control para la disposición de los desechos sólidos.

1.2 Indicadores variables riesgos:

Con el propósito de orientar los objetivos y el desarrollo integral de las actividades finales, intermedias y generales para la disposición y tratamiento de desechos sólidos en la población; y poder evaluar el impacto alcanzado, se presentan los siguientes indicadores:

- a. Signos y síntomas detectados en la población, según área rural o urbana.

Para evaluar la actividad final disposición de desechos sólidos es importante observar el comportamiento de los signos y síntomas atribuibles a una inadecuada disposición de desechos sólidos y así conocer el impacto alcanzado.

La información debe tomarse de los datos recolectados por las promotoras o por censo formal de la institución, en razón al diagnóstico próximo a ejecutarse en la Costa Pacífica para cada comunidad rural y urbana.

- b. Morbilidad atribuible a la inadecuada disposición de desechos sólidos.

El estudio de las enfermedades atribuibles a la inadecuada disposición de desechos sólidos permite conocer la problema mática solucionable a través de una adecuada disposición de basuras en el área de influencia.

La información es importante clasificarla de tal forma que permita analizar el grupo a que pertenece la enfermedad, el tipo de organismo causante y el nombre de la enfermedad.

A continuación se hace una breve descripción de las enfermedades atribuibles, su transmisión o vehiculización, a la inadecuada disposición de desechos sólidos.

Estas enfermedades se pueden clasificar así:

Enfermedades Infecciosas.

- Tipo Bacteria

Nombre: Fiebre tifoidea, Fiebre paratifoidea, Salmone-
llosis con los alimentos como vehículo, Disen-
tería bacilar, Enteritis debida a Escherichia
Coli, debida a otras bacterias específicas, Pes-
te, Tétanos.

- Tipo Hongo

Nombre: Histoplasmosis

Enfermedades Parasitarias.

- Tipo Sarcodina

Nombre: Amibiasis

- Tipo Tremátodo

Nombre: Esquistosomiasis

- Tipo Nemátodo

Nombre: Helmintiasis, larva migrans visceral.

- Tipo Arácnida

Nombre: Infestación por artrópodos

- Tipo Nemátodo

Nombre: Triquinosis.

c. Signos y síntomas detectados por la promotora, en los ca-
sos de muertes ocurridas en la comunidad urbano o rural.

Para evaluar la actividad final disposición de desechos
sólidos es importante observar el comportamiento de los
signos y síntomas atribuibles a una inadecuada disposición
de desechos sólidos en los casos de muertes ocurridas en
cada comunidad urbano o rural.

d. Primeras causas de morbilidad detectadas en consulta médi-
ca, según área urbano o rural.

1.3 Indicadores en el área de la oferta:

La cual está discriminada para cada una de las variables que

la componen así;

1.3.1 Indicadores variable servicios

A. Disponibilidad de servicios de salud

Es la información que indica la capacidad de oferta que tiene la unidad ejecutora de saneamiento en el desarrollo de la actividad final disposición de de sechos sólidos. Se requiere la siguiente información:

- a. Número de viviendas existentes por núcleo poblacional urbano (barrio) o rural (vereda).
- b. Número de viviendas según núcleo poblacional urbano (barrio) o rural (vereda) integradas al sistema colectivo de disposición de desechos sólidos, % de viviendas integradas al sistema colectivo.
- c. Número de viviendas según núcleo poblacional urbano (barrio) o rural (vereda) que disponen los desechos sólidos a través de soluciones individuales, % de viviendas con soluciones individuales.
- d. Número de núcleos poblacionales urbano (barrios) o rurales (veredas) en los cuales se va a organizar el programa de desechos sólidos.
- e. Número de núcleos poblacionales urbanos (barrios) o rurales (veredas) con programa de desechos sólidos a administrar.

Es importante además la información que permita identificar en cada núcleo poblacional urbano (barrio) o rural (vereda) los siguientes aspectos:

- A nivel de almacenamiento

- . Número de usuarios con recipientes adecuado

- A nivel de la recolección
 - . Nombre de la entidad administrativa
 - . La frecuencia de recolección (veces/semana)
 - . Número de usuarios
 - . Producción de desechos sólidos (tonelada/día)
- A nivel de la disposición
 - . Interesa el tipo de disposición utilizado, así:
 - . Incineración
 - . Relleno sanitario
 - . Botadero a cielo abierto
 - . Vertimientos en rios, quebrada, laguna, mar.
- A nivel de la Limpieza pública
 - . La existencia o inexistencia
 - . La frecuencia
 - . Sistema de almacenamiento.

B. Disponibilidad de servicios de apoyo

Información necesaria para adecuar los servicios de apoyo a las necesidades del servicio final de disposición de desechos sólidos.

- Plan para la disposición de desechos sólidos.
Es necesario identificar los planes existentes en el área, para la disposición final de desechos sólidos con el propósito de tratar de coordinar esfuerzos y optimizar los recursos disponibles.

C. Disponibilidad de otros servicios de apoyo (servicios generales)

- Información, Mantenimiento, almacén, transporte, comunicación, personal, administración, vigilancia educación en salud.

1.3.2 Indicadores variable infraestructura

Información que permite identificar los recursos existentes, necesarios y faltantes para la ejecución de las actividades finales, intermedias y generales en el desarrollo de la actividad final de disposición de desechos sólidos. Definidos tanto para la comunidad usuaria como para la prestadora de bienes y servicios.

Los indicadores de la variable infraestructura a sistematizar son:

Disponibilidad del recurso de investigación, planeación recurso humano, material (inversión, suministros), recurso financiero, recurso tecnológico, recurso legal, recurso de coordinación intersectorial, recurso de cooperación internacional, organización y dirección.

1.3.3 Indicadores en el área de la relación oferta/demanda Discriminados para cada una de las variables que la componen así:

a. Indicadores de la variable condicionantes del bienestar:

Para diseñar estrategias para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos que respondan: a la magnitud e incidencia de los riesgos en los diferentes grupos de población, al desarrollo de actividades con la participación comunitaria para lograr un mayor impacto en la situación salud y para adecuar la programación de la actividad de acuerdo a las necesidades y características de la población.

Se necesita conocer información a nivel de las reales necesidades de la comunidad, tratando se adapten al propio medio de vida, estilo de vida, nivel de vida, en torno de la comunidad, es decir que las acciones a desarrollar no causen conflicto o choque

con la comunidad, es necesario conocer y tener en cuenta los siguientes condicionantes del bienestar:

- Condicionantes sociales, económicos, culturales, biológicos, políticos, geográficos y ecológicos.

- b. Indicadores de la variable componentes del bienestar
- Los cuales permiten conocer el conjunto de bienes y servicios que requiere la comunidad, a fin de establecer estrategias multisectoriales encaminadas a suplir dichas necesidades. Para tal fin la información estará discriminada a nivel de:
- Componente de alimentación, vestido, vivienda, recreación y deporte, comunicación, vías y transporte, educación, trabajo, ecosistema, energía y seguridad.

INFORMACION BASICA PARA DIAGNOSTICO Y PROYECTO DE UN SERVICIO DE ASEO.

I. DIAGNOSTICO

Generalidades: Propósitos

Objetivos

1. Información general de la ciudad.
 - 1.1 Breve historia de la ciudad
 - 1.2 Aspectos geográficos
 - 1.3 Aspectos climatológicos
 - 1.4 Topografía
 - 1.5 Vías de comunicación, estado de las vías de la ciudad
 - 1.6 Aspectos económicos: importancia como centro agropecuario, industrial y financiero.
 - 1.7 Aspectos sociales: centros educativos, servicios de salud, servicios públicos, establecimientos especiales.
2. Aspecto demográficos.

Datos censales: población actual, tasa de crecimiento, proyecciones de población a 10 años.
3. Aspectos urbanísticos de zonificación y vivienda.

Se debe especificar por zonas la división socio-económica de la población, número de viviendas, superficie, densidad poblacional teniendo en cuenta las proyecciones necesarias a 10 años.

4. Aspecto institucional y administrativo del servicio de aseo.
 - 4.1 Entidad
 - 4.2 Estructura administrativa, organigrama
 - 4.3 Tipo de servicios
 - 4.4 Funciones del servicio de aseo
 - 4.5 Constitución jurídica
 - 4.6 Sistemas de facturación y recaudos
 - 4.7 Reglamento interno y manual de funciones
 - 4.8 Manuales de suministros, almacén, contabilidad, etc.
 - 4.9 Como se efectúa el presupuesto.
5. Situación actual del servicio de aseo.
 - 5.1 Manejo y almacenamiento domiciliario: tipo de depósitos utilizados, descripción del proceso.
 - 5.2 Servicio de barrido y limpieza pública:
Procedimiento y características del barrido (métodos utilizados, horario, frecuencia, conformación de las cuadrillas, rendimientos, rutas).
 - Cobertura
 - Equipo de barrido y limpieza, cantidad, modelo, marca, capacidad, estado actual, observaciones.
 - Recursos humanos, descripción de cargos y funciones
 - Coberturas.
 - 5.3 Recolección y transporte:
 - Procedimientos y características de la recolección (métodos utilizados, horarios, composición de la cuadrilla, frecuencia, rutas, rendimiento, análisis de tiempo de recolección, cobertura).
 - Equipos de recolección: cantidad, marca, modelo, capacidad estado actual, observaciones.

- Recursos humanos, descripción de cargos y funciones.

5.4 Disposición final:

- Sitios utilizados
- Procedimiento actual: tipo y modelo empleado
- Cobertura
- Equipo: cantidad, marca, modelo, capacidad, estado actual, observaciones.
- Recurso humano: descripción de cargos y funciones
- Recuperación de desechos.

5.5 Aseo en zonas especiales:

- Ubicación y descripción del servicio (plazas de mercado, hospitales, parques, estadios y coliseos, etc.)

5.6 Operación y mantenimiento:

- Descripción del taller, equipo, personal y otros
- Descripción del mantenimiento preventivo y reparativo
- Informe sobre costos de mantenimiento en taller particular.

5.7 Información financiera:

- Introducción
- Estado de Ingresos
- Estado de egresos
- Flujo de caja
- Balances
- Informes de auditoría.

5.8 Análisis de costos:

- Introducción
- Costos de barrido
- Costos de recolección
- Costos de disposición final
- Costos totales.

6. Investigación sobre características de los desechos sólidos.

6.1 Producción por habitantes por día (PPC.) por sectores y proyecciones.

6.2 Densidad por sectores y proyecciones.

6.3 Producción de desechos en vías y áreas públicas, densidad.

6.4 Otras producciones.

7. Anexos.

7.1 Formularios y papelería utilizada en aseo urbano

7.2 Tasas o tarifas establecidas para aseo

7.3 Planes y programas existentes para el servicio de aseo

7.4. Legislación existente

7.5 Planos (generales, rutas de recolección, rutas de barrido, sectores.)

8. Comentarios, conclusiones y recomendaciones.

II. Proyecto del Servicio de Aseo.

1. Introducción (basada en conclusiones y recomendaciones dadas en el diagnóstico).

2. Información básica:

Parámetros:

2.1 Período de diseño

2.2 Población actual y tasa de crecimiento

2.3 Proyección de la población

2.4 Vivienda actual y tasa de crecimiento

2.5 Proyección de las viviendas

2.6 Producción por habitante por día actual

2.7 Tasa de variación de la producción por habitante

2.8 Proyección de la variación de la producción por habitante

2.9 Producción por sectores

2.10 Tasa de crecimiento de la producción por cada sector

2.11 Proyección de la producción para cada sector

2.12 Densidad promedio de la basura actual

2.13 Tasa de variación de la densidad

2.14 Proyección de densidades

2.15 Longitud total de vías actuales

2.16 Tasa de crecimiento de las vías

2.17 Proyección de longitud de vías totales

- 2.18 Longitud de vías pavimentadas
- 2.19 Tasa de crecimiento de vías pavimentadas
- 2.20 Proyección de la longitud de vías pavimentadas.
- 3. Manejo domiciliario:
 - 3.1 Tipo de recipiente
 - 3.2 Tipo o sitios de recolección
 - 3.3 Horario de recolección
 - 3.4 Participación de la comunidad
 - 3.5 Separación de desechos sólidos a nivel del hogar.
- 4. Barrido y limpieza de áreas públicas:
 - 4.1 Rendimientos
 - 4.2 Longitud a barrer y limpiar
 - 4.3 Frecuencia
 - 4.4 Jornada de trabajo
 - 4.5 Tipo de barrido: mecánico, manual, mixto.
 - 4.6 Cálculo del número de hombres y de la necesidad de barredoras.
 - 4.7 Cálculo del número de cajas estacionarias, cestas peatonales y carros de mano.
 - 4.8 Vida útil del equipo
 - 4.9 Depreciación
 - 4.10 Horarios de barrido
 - 4.11 Conformación de cuadrillas
 - 4.12 Forma de operación
 - 4.13 Diseño de rutas (plános)
 - 4.14 Alternativas para cada parámetro.
- 5. Recolección y transporte:
 - 5.1 Rendimiento
 - 5.2 Conformación de cuadrillas
 - 5.3 Tiempo en rutas
 - 5.4 Tiempo fuera de ruta
 - 5.5 Tiempo total
 - 5.6 Jornada de trabajo semanal
 - 5.7 Vida útil del equipo

- 5.8 Depreciación
 - 5.9 Capacidad del equipo
 - 5.10 Horas de trabajo por día
 - 5.11 Cobertura del servicio (domiciliaria, comercial, industrial)
 - 5.12 Número de viajes a disposición final por vehículo
 - 5.13 Número y tipo de vehículos
 - 5.14 Horarios de recolección
 - 5.15 Frecuencia de recolección
 - 5.16 Forma de operación
 - 5.17 Rutas
 - 5.18 Alternativas para cada parámetro.
6. Disposición final:
- 6.1 Se presentarán y estudiarán alternativas de los diferentes sistemas de disposición final.
 - 6.2 Se estudiará la posibilidad de integración con otros municipios.
 - 6.3 Recuperación de elementos (cantidad recuperable, factibilidad de comercialización.)
 - 6.4 Relleno sanitario:
 - Identificación de alternativas de localización y selección de las más adecuadas.
 - Diseño del relleno:
 - * Área de volúmen
 - * Vías de acceso (estado físico y amplitud)
 - * Material de cobertura. Facilidad de consecución en cantidad suficiente, y características adecuadas.
 - * Ubicación del nivel freático
 - * Método del relleno: forma de operación
 - * Equipo y personal necesario
 - * Vida útil
 - * Control de artrópodos y roedores
 - * Planos
 - * Cierre sanitario del botadero actual.

7. Aspectos administrativos:

- 7.1 Propuesta de organización administrativa institucional más conveniente para la buena prestación del servicio en sus diferentes etapas.
- 7.2 Sistema de control o supervisión (formatos) necesarios para que el servicio sea óptimo.
- 7.3 Desarrollo de recursos humanos
- 7.4 Operación y mantenimiento
- 7.5 Promoción de la comunidad
- 7.6 Aspectos legales
- 7.7 Simplificación y normalización de papelería y formularios para todo el servicio.

8. Aspectos financieros:

- 8.1 Costos de:
 - * Barrido y limpieza
 - * Recolección y transporte
 - * Disposición final
 - * Operación y mantenimiento
 - * Facturación y recaudos
 - * Administración
- 8.2 Estructura y niveles tarifarios
- 8.3 Ingresos (proyecciones)
- 8.4 Recomendación sistemas contables
- 8.5 Interrelación financiera del servicio de aseo con otros servicios dentro de la empresa.
- 8.6 Índices financieros necesarios para una evaluación óptima de la empresa.
- 8.7 Justificación económica de la alternativa más favorable
- 8.8 Programa de ejecución e inversiones.

FORMULARIO (Ho. 1)

INVESTIGACION POR SECTORES PARA OBTENER PPC (PRODUCCION PER CAPITA) POR SECTOR SOCIO ECONOMICO

Recolector : _____
 Clasificación del sector : _____
 Peso recolector vacío : _____
 Peso recolector con basura del sector en estudio : _____
 Peso de basura : _____
 Volumen : _____
 Fecha : _____

Nº.	V I V I E R D A	Número de habitantes.	Características del recipiente							Programa de reciclaje		O b s e r v a c i o n e s	
			Material			Estado		Capacidad		Si	No		
			RP	RH	RC	BP	D	B	M				SI
	Di rección												

CONVENCIONES : RP : Recipiente plástico
 RH : Recipiente metálico
 RC : Recipiente cartón
 BP : Bolsa plástica
 D : Otro
 B : Bueno
 M : Malo

FORMULARIO No. 2

CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS DESECHOS SOLIDOS.

RECOLECTOR: _____ PESO BASURA: _____

CLASIFICACION DEL SECTOR: _____ VOLUMEN: _____

FECHA: _____ PESO _____

MATERIALES		Kgr	%
INERTES:	Metales (Chatarra)		
	Vidrio		
	Tierra, cenizas, escorias		
FERMENTABLES:	Huesos		
	Desechos Orgánicos en General		
	Hierbas, Hojas, Desechos de Podas		
COMBUSTIBLES:	Papel y Cartón		
	Plásticos		
	Madera		
	Llantas y otros cauchos		
	Trapos y textiles en general		
	Tota)		

EQUIPO PARA RECOLECCION, BARRIDO Y LIMPIEZA, DISPOSICION FINAL.

EQUIPO EXISTENTE	CANTIDAD	MARCA	MODELO (AÑO)	AÑOS DE SERVICIO	CAPACIDAD (INDICAR UNIDADES)	ESTADO ACTUAL Y OBSERVACIONES
A) PARA RECOLECCION:						
B) PARA BARRIDO Y LIMPIEZA:						
C) PARA DISPOSICION FINAL:						

RENDIMIENTO EN RECOLECCION

VEHICULO: _____ PLACA N°: _____
 CAPACIDAD: _____
 SALIDA GARAJE: HORA: _____ Km: _____
 REGRESI GARAJE: HORA: _____ Km: _____
 VOLUMEN TOLVA: _____
 VOLUMEN CAJA: _____
 FECHA: _____

N° DEL VIAJE.	Longitud y Tiempo	Llegada a Primera Caneca	Salida Ultima Caneca	Llegada a Disposición Final	Tiempo en Disposición Final	Peso Total Recolectado
PRIMER VIAJE	kms hora					
SEGUNDO VIAJE	kms hora					
TERCER VIAJE	kms hora					

N° de Recargas para llenar completamente un viaje	Observaciones

Número de Hombres por cuadrilla _____

Rendimiento Neto Recolección _____ Hombre - Minuto /Tonelada

BARRIDO DE CALLES

S E C T O R	Km Totales	Km Pavimentad	Km Barridos		Cobertura: Km Barridos / Km Pavimentados * 100		Frecuencia Veces / dfa		Producción de Barrido	
			m	M	m	M	m	M	Tonelada / dfa	M3 / dfa
INDUSTRIAL										
COMERCIAL										
RESIDENCIAL										
SERVICIOS ESPECIALES										
TOTAL										

m: manual
 M: Mecánico
 mM: mixto

RENDIMIENTO EN BARRIDO DE VIAS. (MANUAL Y MECANICO)

FECHA: _____

TIPO DE BARRIDO: _____

HORA DE SALIDA GARAJE: _____

HORA DE LLEGADA GARAJE: _____

FRECUENCIA DE BARRIDO: _____

CONFORMACION CUADRILLA: _____

DESCRIPCION	A 1º Llenada	a 2º Llenada	a 3º Llenada	a 4º Llenada	a 5º Llenada
hora en que empieza el barrido					
hora en que finaliza el barrido					
hora en llegar al sitio de disposi.					
Peso basura					
Voluemen basura					
Causidad					
longitud de la via (a izq. y derech.)					

Tiempo no trabajado: _____

De _____

A _____

Causa: _____

Nota: Del plano de la ciudad encontrar las longitudes correspondientes a las rutas seguidas.

DISPOSICION FINAL

Método Utilizado
(marcar con X)

% Disposición
(Indicar el % dis-
puesto por cada método)

Localización
(Indicar el nombre
del lugar de la dis-
posición).

Inclineración

relleno Sanitario

Botadero Abierto

Descarga en Ríos

Otros

INFORMACION FINANCIERA.

1- Entidad que aprobó la tasa o tarifa y Resolución (Anexar Copia)

2- Están implantadas las tasas o tarifas aprobadas? SI _____ No _____

En caso negativo anexar la estructura tarifaria vigente.

En caso afirmativo dar la fecha de implantación _____

3- Además de la tasa o tarifa, existe otro tipo de cobro por concepto de aseo? SI _____ No _____

En caso afirmativo dar la información de la entidad que aprobó y anexar la resolución respectiva.

4- Fecha de establecimiento de los avalúos catastrales vigentes. _____

5- Sistema de facturación y recaudo. _____

ESTADO DE INGRESOS DEL SERVICIO DE ASEO

AÑO: 1.98

CONCEPTO INGRESOS	DEPARTAMENTOS				TOTAL
	BARRIDO	RECOLECCION	DISPOSICION	ADMINISTRATIVO	
CARGO FIJO - TASA O TARIFA VIGENTE.					
IMPUESTOS					
SANCIONES					
TOTAL INGRESOS DE SERVICIOS					
TRANSFERENCIAS, AUXILIOS, DONACIONES.					
OTROS INGRESOS DE OPERACION					
TOTAL INGRESOS					

NOTA: DILIGENCIAR ESTE CUADRO PARA LOS DOS ULTIMOS AÑOS.

PERSONAL DE ASEO

Servicios	Técnicos y Supervisor,		Motoristas		Obreros		Otros		Total	
	Nº	\$	Nº	\$	Nº	\$	Nº	\$	Nº	\$
Recolección										
Barrido										
Disposición										
Total										

\$. Promedio mensual por día, prestaciones legales y extralegales, horas extras y bonificaciones para el mes de la encuesta.

Indicar el número total de horas extras trabajadas en dicho mes por el personal de tiempo completo _____
 Salario Mensual _____

Número de Ingenieros _____ \$ _____

Otros Profesionales _____ \$ _____

GASTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO POR VEHICULO

VIDA UTIL EN AÑOS		1	2	3	4
RE P U E S T O S		1.9	1.9	1.9	1.9
MOTOR		\$		\$	\$
REPARACION					
CAMBIO					
CAJA DE VELOCIDADES					
REPARACION					
CAMBIO					
CAJA RECOLECTORA					
REPARACION					
CAMBIO					
TRANSMISION					
REPARACION					
CAMBIO					
OTROS					
REPARACION					
CAMBIO					
SALARIO PERSONAL EN MANTENIM.					
T O T A L					
VIDA UTIL		1	2	3	4
Concepto Gasto		1.9	1.9	1.9	1.9
Gastos de Operación					
Gastos de Mantenimiento					
Gasto Total					

COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE ASEO

AÑO: 1.98

CONCEPTO DEL EGRESO	DEPARTAMENTOS				TOTAL
	BARRIDO	RECOLECCION	DISPOSICION	ADMINISTRATIVO	
PERSONAL:					
1- Sueldos o Salarios					
2- Prestaciones Sociales					
3- Otras Remuneraciones					
4- Total Personal					
5- X					
SUMINISTROS-MATERIALES					
1- Utiles					
2- Materiales					
3- Kopa					
4- Otros					
5- Total materiales y Suministros					
6- X					
GASTOS GENERALES					
1- Agua, Luz, Teléfono, Comunicaciones.					
2- Viáticos y Gastos de Viaje.					
3- Combustibles y Lubrificantes.					
4- Materiales y Repuestos					
5- Reparación, Mantenimiento.					
6- Depreciación.					
7- Otros Gastos					
8- Total Gastos Generales					
9- X					
DISTRIBUCIONCOSTO ADMIN GENERAL					
Costo Total					
Número de Unidades de Medida *					
Costo Unitario por Unidad de Medida					

* BARRIDO: Kilómetros Barridos * RECOLECCION: Toneladas Recolectadas * DISPOSICION: Toneladas dispuestas.

Nota.- Llenar este cuadro para los dos últimos años.

GASTOS EN OPERACION Y MANTENIMIENTO

ARO DE COMPRA	MARCA	placa N°	Tipo	
PRECIO DE COMPRA	MODELO	Capacidad	Jornada	
VIDA UTIL	1	2	3	4
	1.9	1.9	1.9	1.9
GASTOS DE OPERACION	CANTIDAD	\$	CANTIDAD	\$
COMBUSTIBLES				
LUBRICANTES				
LLANTAS				
TOTAL				

CONCEPTO	Rendimientos por Kms.	\$ por Mes
COMBUSTIBLES		
LUBRICANTES		
LLANTAS		

BALANCE GENERAL CONSOLIDADO
(Dic. 31)

INSTITUCION

SERVICIO DE ASEO

	AÑOS		AÑOS	
	1.9	1.9	1.9	1.9
ACTIVO				
1- Activos Corrientes				
Caja y Bancos				
Deudores Servicios				
Otras cuentas por cobrar				
Inventarios				
Pedidos en tránsito				
Inversiones Temporales				
Otros				
2- Activos Fijos				
Parque Automotor				
Maquinaria y Equipo				
Edificios				
Otros Depreciables				
Depreciación				
Terrenos				
Obras en ejecución				
3- Otros Activos				
Pagos por anticipado				
Diferidos				
Otros				
4- Revaluación de Activos				
Total				
Pasivo				
1- Pasivos corrientes				
Cuentas por pagar				
Obligaciones Deuda Interna				
Obligaciones Deuda Externa				
2- Pasivo a largo plazo				
Prestaciones Sociales				
Otros				
3- Patrimonio (Capital)				
Donaciones y Auxilios Acumulados				
Utilidad o pérdida acumulada				
Transferencias				
Total				
Total Pasivo y Patrimonio.				

CAPITULO II

DESARROLLO DEL RECURSO DE INVESTIGACION EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

Con el propósito de dinamizar el desarrollo de la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento debe utilizar en forma racional y funcional todos los recursos disponibles a fin de orientarlos a la consecución del bienestar.

A pesar de la importancia que tiene el recurso de investigación en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos este no ha sido desarrollado y cuando más ha sido subutilizado.

Por lo tanto, la unidad ejecutora de saneamiento debe planear, orientar y definir el proceso administrativo de las investigaciones, como el conjunto de acciones integradas encaminadas a brindar un apoyo dinámico a la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.

B. Componentes de la Administración del Recurso de Investigación en la Actividad Final disposición de desechos sólidos.

Conceptualización global.

Las investigaciones realizadas sobre disposición de desechos sólidos puede en determinado momento aplicarse a las condiciones presentes en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento y servir de una u otra forma a mejorar:

- a. La administración (planeación, organización, dirección, ejecución evaluación y control) de cada actividad que se esté desarrollando en el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- b. La prestación del servicio de asesoría, asistencia, supervisión, educación continuada, evaluación y control, de cada una de las

actividades inherentes al servicio de disposición de desechos sólidos.

A continuación se dan algunas pautas que propenden buscar el desarrollo administrativo de la actividad final disposición de desechos sólidos:

1. Planeación

- a- Realizar un diagnóstico tendiente a detectar las investigaciones que sobre disposición de desechos sólidos se hayan realizado, se estén realizando, se vayan a realizar o se requieran, en el área de influencia de la unidad ejecutora de saneamiento.
- b- Respecto a las investigaciones que se estén realizando, se vayan a realizar sobre planeación, organización, dirección y ejecución en la prestación del servicio de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos la unidad ejecutora de saneamiento debe buscar establecer mecanismos de acercamiento, conocimiento, vinculación y en lo posible participación en ellas, a fin de tomar los resultados de estas y propender por su aplicación en la búsqueda del mejoramiento de la prestación del servicio final a la comunidad.
- c- En relación a las investigaciones que se hayan realizado sobre planeación, organización, dirección y ejecución y prestación del servicio de asesoría, asistencia, educación continua supervisión, evaluación y control de cada una de las actividades a realizar en el servicio final de disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento debe propender por su conocimiento, a fin de adecuar los resultados a las condiciones existentes en el área de su jurisdicción.
- d- Una vez detectada la necesidad de realizar investigaciones inherentes a la planeación, organización, dirección y prestación del servicio de asesoría, asistencia, educación continua evaluación y control a cada una de las actividades que se realicen en el servicio final de desechos sólidos, los responsables del programa en la unidad ejecutora de saneamiento deben

priorizar las investigaciones a realizar de acuerdo a las necesidades existentes en el área de su jurisdicción.

- e- De igual forma, deben establecer esquemas para la elaboración de protocolos o proyectos de investigación en los cuales se justifique la *necesidad* de realizarlas, los objetivos a alcanzar a través de ellas, coadyuvando de esta manera a dinamizar la consecución de los recursos necesarios para su realización (humanos, materiales, financieros y de cooperación técnica) como también colaborar dinámicamente en la búsqueda de los re recursos necesarios para cada investigación.
- f- Se debe tener claridad que las investigaciones a realizar o promover no son solamente de la concepción de la prestación del servicio cualitativo como tal únicamente, si no que debe ser integral, es decir se necesita investigar sobre la demanda de la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos que la comunidad requiere, la infraestructura necesaria de desarrollar, los efectos que se alcanzan, como también lo que condiciona dichos efectos.
- g- Se deben también desarrollar programaciones en tiempo, de actividades y eventos, de quien, con qué y como se van a desarrollar las investigaciones para poder administrarlas racional -mente.

2. Organización

Los criterios de organización del recurso de investigación deben permitir establecer las funciones y responsabilidades de cada ni vel (de dirección, adecuación y operación) y establecer las dife rentes actividades específicas que intervienen dentro del proceso administrativo del recurso (planeación, organización, direc- ción, evaluación y control) en cada nivel, con el fin de delimitar claramente el ámbito de aplicación de cada una de ellas.

Según las características propias de cada área de jurisdicción, las unidades ejecutoras de saneamiento deberán establecer esque-

mas de:

- a- Integración docente asistencial para la investigación
- b- Coordinación de grupos de investigación
- c- Conformación de grupos de investigación

Para tal fin, realizarán estudios de factibilidad técnica y presentarán el diseño del montaje de las investigaciones a los niveles superiores y a los sectores que de una u otra forma puedan interesarse por su realización, a fin de lograr conseguir una articulación funcional de todos los recursos disponibles para su realización.

3. Dirección y comunicación

Se deben implementar criterios de dirección y comunicación en la administración del recurso de investigación que correspondan a los objetivos y metas a alcanzar para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos de modo que sea una respuesta adecuada a las necesidades reales.

Los criterios de dirección deben establecer mecanismos de motivación, coordinación y desarrollo de las investigaciones, enlace entre los diferentes niveles responsables de la planificación.

Una vez terminada una investigación relacionada con cada una de las actividades que se realizan en el servicio final de disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento deberá implementar la difusión de la investigación con el propósito de que los resultados determinados por esta puedan ser conocidos, analizados y adecuados por las demás unidades ejecutoras de saneamiento y los sectores que sean responsables o tengan ingerencia en la prestación del servicio final según las condiciones existentes en el área de su jurisdicción.

4. Evaluación y Control.

Una vez conocida una investigación inherente a cualquier actividad que se realiza en el servicio final disposición de desechos

sólidos, los resultados de estas deberán ser aplicados buscando de esta manera mejorar no solo el servicio de asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y control a cada una de las actividades que se desarrollan en el servicio final, sino también el bienestar social de las comunidades del área geográfica respectiva beneficiada, con la transferencia de tecnología.

La unidad ejecutora de saneamiento en el desarrollo de la gestión administrativa del recurso de investigación debe implementar un proceso de análisis que le permita conocer la eficiencia y efectividad alcanzada en el manejo de dicho recurso.

A continuación se describen conceptos básicos de evaluación de investigaciones.

- a- Medir el impacto alcanzado con las investigaciones realizadas
- b- Medir la difusión dada y el estilo dado a la difusión, de los resultados de las investigaciones concluidas.
- c- Medir el impacto alcanzado en la planeación, organización y dirección de la infraestructura administrativa (los doce recursos) en la prestación del servicio final disposición final de desechos sólidos, en los servicios intermedios y generales a través de la transferencia de tecnología.
- d- Medir el costo beneficio de las investigaciones realizadas.

Teniendo presente que dichos indicadores deben cumplir como mínimo con los siguientes requisitos generales:

- Facilidad y sencillez de la medida
- Económico: la medida de un indicador no debe implicar un costo demasiado grande para la institución.
- Representativo: si un indicador se emplea para medir eficiencia debe ser eso exactamente lo que mida, aunque resulte demasiado obvio pero hay ocasiones en que el sentido común falla.
- Utilizable: solo se montan aquellos indicadores de los cuales se tenga la seguridad de utilizarlos par mejorar la administra

-ción del recurso. Indicadores que se miran y se archivan como simple curiosidad no sirven.

- Sensibles a los cambios: ya que el comportamiento de la gestión administrativa del recurso de investigación se va a medir por los cambios en el tiempo de los indicadores, ellos deben reflejar los cambios que se hayan producido en sus componentes. Es inútil utilizar indicadores que permanezcan constantes debido a que los cambios que se produzcan no lo afecten o se compensen.

C. Contenido de un Anteproyecto de Investigación

A continuación se presentarán algunos parámetros que deben incluirse en un proyecto o anteproyecto de investigación con el propósito de justificar su realización o coadyuvar a la búsqueda de recursos para su ejecución.

- a- Título de proyecto
- b- Investigadores responsables: indicando datos personales, las instituciones, entidades del sector salud y demás sectores, haciendo claridad en el tipo de responsabilidad (a nivel de directrices, coordinación, colaboración, operación, asesoría y asistencia.).
- c- Introducción, que permita dar a conocer los antecedentes históricos que motivaron el planteamiento de la investigación y justificación de la necesidad de realizarla.
- d- Objetivos de la investigación que indique para qué sirve la investigación, que se va a lograr con su desarrollo.
- e- Propósitos de la investigación que indique que va a hacer la investigación.
- f- Metodología de trabajo que permita identificar de antemano.
 - El área de estudio, es decir definir el universo y muestra de trabajo (en qué y en dónde se va a investigar).
 - Las técnicas y procedimientos a implementar en el desarrollo de las investigaciones.

- Los recursos a utilizar en el desarrollo de las investigaciones, indicando con quién? (tanto sectorialmente, como intersectorialmente) y con qué? (infraestructura necesaria)
- g- Presentación de los recursos necesarios y el costo de la investigación para las diferentes etapas, así:
 - 1a. etapa : planeación
 - 2a. etapa: ejecución
 - 3a. etapa : procesamiento de datos
 - 4a. etapa : análisis de información
 - 5a. etapa : presentación de los resultados
 - 6a. etapa : conclusiones, recomendaciones, diseño de metodologías innovadoras de respuesta y desarrollo de tecnología apropiada.

En cada etapa se hará claridad del recurso necesario y el costo de la investigación, de la siguiente manera :

Para personal : indicando los nombres de los responsables de la etapa, la dedicación en horas y el costo directo o indirecto en cada caso.

Para materiales y equipos : Indicando el nombre y tipo de cada uno de los componentes, lo mismo que su costo directo e indirecto.

Varios : Que comprende los costos directos o indirectos causados por asesorías, transporte, viáticos y otros.

El costo directo en estos casos se deberá a erogaciones causadas por el pago de personal, compra de equipos, materiales y otros materiales estrictamente necesarios para el adecuado desarrollo de la investigación, utilizando fondos destinados para tales fines y que han sido previstos en el presupuesto de la misma.

El costo indirecto esta representado por los elementos de infraestructura, personal, equipos y otros, utilizados en la investigación y sufragados por fondos ordinarios de la institución o de otras entidades participantes.

- h- Presentación de una programación gantt de las actividades a desarrollarse en cada una de las etapas básicas de la investigación.
- i- Discriminación de los costos (directos, indirectos y total) para cada una de las etapas básicas.

Es importante indicar en cada caso el nombre de la entidad financiera.

- j- Todo proyecto o anteproyecto de investigación debe ser registrado, para mantener actualizado el estado y perspectiva de las investigaciones en el campo de la salud, indicando:

- Características de la investigación
 - . Terminada
 - . En desarrollo
 - . En proyecto
- Area involucrada
 - . Prestación del servicio
 - . Apoyo administrativo
- Cobertura geográfica de la investigación.
 - . Nacional
 - . Departamental
 - . Regional
 - . Local
 - . Núcleo poblacional urbano o barrio
 - . Sin cobertura geográfica
 - . Otra
- Período de duración de la investigación, fecha de iniciación y terminación de la investigación.

Si es un anteproyecto de investigación debe incluirse además la probabilidad de su realización.

- 100%
- 50%
- Menos del 50%

- Entidades participantes en el desarrollo de la investigación indicando el tipo de participación.
 - De dirección
 - De coordinación
 - De asesoría
 - De financiamiento
 - De cooperación con recursos materiales (instalaciones, dotaciones, suministros)
 - Otros tipos de participación
- Recursos financieros y humanos, indicando:
 - . Costo total del servicio final intersectorial \$ _____
 - . El costo aportado por la propia institución \$ _____
 - . El costo aportado por otros organismos \$ _____
 - . Aporte de organismo nacionales \$ _____
 - . Aporte de organismo extranjeros \$ _____
 - . Personal vinculado a la investigación tanto operativo como administrativo indicando el nivel a que pertenece, así :
 - . Especializado
 - . Profesional
 - . Técnico
 - . Auxiliar
 - . Operarios
- Es importante además identificar el tiempo de dedicación, así:
 - . Tiempo completo
 - . Medio tiempo
 - . Tiempo parcial
- Las dificultades observadas en el desarrollo de la investigación a nivel de:
 - . Recurso humano
 - . Recurso financiero
 - . Recurso físico

- . Dotación y equipo
- . Suministros
- . Otros
- . Ninguna
- Situación actual de la investigación indicando la etapa de desarrollo, así:
 - . Etapa de planeación.
 - . Etapa de ejecución
 - . Etapa de análisis
- Si la investigación esta terminada se debe indicar:
 - . Si la investigación ha sido publicada totalmente, parcialmente, o no ha sido publicada.
- Indicar los investigadores responsables, a nivel de:
 - . Investigadores principales
 - . Co-investigadores
- Indicar el manejo de los recursos económicos de la investigación.
 - . Si lo hace la propia institución
 - . Lo hace otra institución, cuál ?.

C A P I T U L O I I I

DESARROLLO DEL RECURSO DE PLANEACION EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Política General

Modificar el nivel y estructura de la morbilidad y mortalidad asociada con la inadecuada disposición de desechos sólidos presentes en la población del área de influencia de la unidad ejecutora de saneamiento, con énfasis en los grupos más vulnerables, mediante acciones concertadas a partir del análisis de los condicionantes y componentes del bienestar, que estimulen el desarrollo económico y social de la región.

B. Estrategías a implementar en la actividad final disposición de desechos sólidos.

1. Implementar mecanismos de coordinación con todas las entidades del sector salud y demás sectores responsables de los componentes del bienestar, que en una u otra forma puedan tener ingerencia en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos a la comunidad, con el propósito de establecer esquemas de trabajo entre instituciones que permitan lograr efectos positivos en las comunidades rurales y urbano marginales del área.

Estos mecanismos de coordinación intersectorial deben concretarse a través de modelos programáticos de funcionamiento e inversión interinstitucionales, para así alcanzar la coordinación y complementación de las acciones de las entidades del sector salud y de los demás sectores comprometidos con la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

2. Reunir periódicamente y sistemáticamente a la comunidad con el propósito de orientar y concretar la participación comunitaria para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos definiendo comités coordinadores de la misma, los cuales

deben estar conformados por miembros tanto de la comunidad usuaria como de la prestadora de bienes y servicios.

3. Implementar mecanismos de vigilancia y control en la prestación de servicios de disposición de desechos sólidos a nivel del almacenamiento, recolección, transporte y eliminación final a nivel urbano y rural.
4. Impulsar el desarrollo de investigaciones sobre tecnología apropiada para la disposición de desechos sólidos; y establecer esquemas de vigilancia y control en los sitios utilizados para la eliminación final.

C. Propósitos a implementar en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

1. Propender por coadyuvar a reducir la morbimortalidad asociada con la inadecuada disposición de desechos sólidos, en las poblaciones rurales y urbano marginales del área.
2. Lograr que las comunidades rurales y urbano marginales tomen conciencia del problema que representa la inadecuada disposición de los desechos sólidos para la salud y para su desarrollo social y económico; interesándolos para que a través de una activa participación comunitaria, inicien la búsqueda de soluciones a sus propios problemas.
3. Promover la producción de abono orgánico y/o energía (biogas) a partir de una adecuada disposición de desechos sólidos biodegradables, que sirvan de apoyo al desarrollo del servicio final producción social periódica balanceada de alimentos primarios básicos.
4. Fortalecer e integrar acciones de educación en salud (formal y no formal) tanto institucional como comunitaria, para lograr cambios de comportamiento y uso adecuado del servicio final.
5. Desarrollar un sistema de control y vigilancia sobre la disposición de los desechos sólidos, con el propósito de garantizar que todo el proceso (almacenamiento, recolección y eliminación final)

se ejecuta acorde con las disposiciones y planes existentes, frente a enfermedades vehiculizadas o transmitidas por la inadecuada disposición de desechos sólidos.

D. Delimitación del sujeto de trabajo.

La delimitación del sujeto de trabajo en el servicio final de disposición de desechos sólidos, esta constituida por:

- a. Análisis global del servicio final disposición de desechos sólidos, a través del estudio permanente y sistematizado de:
 - a.1 La racional utilización de los recursos nacionales e internacionales (humanos, materiales, financieros, tecnológicos, legales) que constituyen los insumos.
 - a.2 De la propia organización y administración del servicio final que constituye el proceso.
 - a.3 Del exumo o servicio final disposición de desechos sólidos entregado a la comunidad.
 - a.4 Del efecto alcanzado en la comunidad medido en términos de reducción de morbimortalidad asociada con la inadecuada disposición de desechos sólidos.
 - a.5 Del efecto alcanzado en dicha reducción, por el trabajo realizado por parte de los demás sectores responsables del bienestar.
 - a.6 Del análisis que se realice sobre el servicio final de disposición de desechos sólidos, a partir de la investigación y la información.
 - a.7 Del ajuste que se produzca desde bienestar (biológicos, culturales, geográficos, ecológicos, sociales, económicos, políticos) que en una u otra forma inciden en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
- b. Un análisis más operativo de la delimitación del sujeto de trabajo en el servicio final disposición de desechos sólidos, de acuerdo a normas técnicas adecuadas a las necesidades existentes de la población, implica el desarrollo de los siguientes aspectos.

- Análisis

- a. Conocer, actualizar, realizar el diagnóstico sanitario del área de influencia de la unidad ejecutora de saneamiento, como también de los componentes del bienestar; así mismo desarrollar periódicamente modelos de evaluación integral sobre la problemática de desechos sólidos.
- b. Presentación de alternativas de solución sobre la problemática de disposición de desechos sólidos, para posteriormente efectuar análisis metodológicos que permitan detectar en cada una de ellas su factibilidad técnica, su grado de aptitud, su aceptabilidad y su costo (económico, social y político) instrumentado de esta forma el proceso de toma de decisiones.

- Ajuste

Desarrollar modelos institucionales e intersectoriales de programación según necesidades y según recursos de las actividades finales y de apoyo (intermedias y generales) como también modelos programáticos para el desarrollo de los recursos, concretados en una adecuada programación financiera (presupuesto).

- Insumos

Desarrollar mecanismos organizativos y administrativos para los recursos que constituyen los insumos nacionales e internacionales: humanos, de suministro, de dotación, de inversión, financiero, tecnológicos y legales, requeridos para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

- Proceso

Lograr una coherente y consistente interacción entre las organizaciones de cada institución, del sector y de los demás sectores en todos sus niveles y áreas y las organizaciones de la comunidad usuaria, para lograr producir el servicio final de disposición de desechos sólidos, con tal fin es importante un adecuado desarrollo y operativización de:

- a. Promoción de la organización, participación y desarrollo de la comunidad, a través de esquemas de planeación comunitaria participativa, en las comunidades donde se desarrolle o se vaya a desarrollar el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- b. La administración y conservación del servicio final de disposición de desechos en conjunto, a través del establecimiento de comités coordinadores, comités comunitarios o juntas administradoras, las cuales serán asistidos, orientados y controlados por la unidad ejecutora de saneamiento, en asocio de las entidades del sector salud y demás sectores comprometidos en el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.
- c. El desarrollo de mecanismos de coordinación intersectorial a partir de reuniones con los líderes institucionales y naturales que respondan o puedan responder por los componentes básicos del bienestar de la comunidad, para interesarlos en la búsqueda de soluciones a la problemática de disposición de desechos sólidos.
- d. Los trámites legales pertinentes ante las instituciones y sectores comprometidos en el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, para desarrollar una adecuada funcionalidad.

- Exumo

- a. Promocionar y difundir las diversas alternativas de solución (individuales o colectivos) para las disposiciones de los desechos sólidos.
- b. Desarrollar frente a cada sistema de disposición de desechos sólidos todas las actividades específicas, intermedias y generales del servicio final.

- Efecto

- a. Sistemáticamente analizar los logros alcanzados a través de

la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

- b. Medición permanente de la incidencia o sinergismo que se ha logrado en el desarrollo de los demás componentes del bienestar.
- c. La administración y conservación del sistema en su conjunto estableciendo juntas administradoras, las cuales serán atendidas, orientadas y controladas por la unidad ejecutora de saneamiento.
- d. Medición periódica de la morbilidad atribuible a la inadecuada disposición de desechos sólidos, con el propósito de medir el impacto del servicio final.

E. Realización y/o actualización del diagnóstico

El diagnóstico constituye el punto de partida del proceso de planeación y consiste fundamentalmente en recoger, procesar y analizar la información necesaria que muestre la real imagen de la comunidad, tanto en aspectos de responsabilidad del sector salud, como en otros aspectos de responsabilidad de los demás sectores comprometidos con el bienestar, que inciden directa o indirectamente en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

La posibilidad de trazar y cumplir con las políticas, propósitos y metas establecidas por el sector salud para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, dependen en gran parte del conocimiento que se tenga del sujeto programático y por consiguiente de la formulación y actualización del diagnóstico.

Para tal fin el diagnóstico debe permitir conocer por vereda o por barrio:

- a- La existencia en cada comunidad de la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos y la institución o sector responsable de su prestación.
- b- La demanda real, la atendida, no atendida y potencial del servicio de almacenamiento, recolección, transporte y disposición de

desechos sólidos.

- c- La cobertura y porcentaje de cumplimiento cuantitativo y cualitativo de las actividades inherentes al servicio final de disposición de desechos sólidos.
- d- La infraestructura administrativa necesaria y disponibles para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.
- e- Identificación de los diversos sectores e instituciones que operen en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento, a fin de detectar los comprometidos y los que se puedan comprometer para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- f- Participación relativa de las posibles fuentes financieras nacionales e internacionales para el funcionamiento, inversión y demás apoyo logístico, necesarias para la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, identificando en cada caso cuales son aportes del sector salud, de los demás sectores y de la comunidad usuaria. De igual forma debe permitir conocer la orientación y el comportamiento del gasto, para establecer análisis de las tendencias financieras.
- g- Pronóstico de cual sería la situación de salud asociada con la inadecuada disposición de desechos sólidos, que se presentaría en la población del área, en un plazo determinado, si no se toman medidas correctivas.
- h- Composición de la población por grupos de edad, sexo e ingreso.
- i- Estratificación de la morbimortalidad vehiculizable o asociada con una inadecuada disposición de desechos sólidos.
- j- Análisis del comportamiento de los riesgos críticos y otros riesgos de enfermar y morir asociados con la inadecuada disposición de desechos sólidos, dispongan o no del servicio final de disposición de desechos sólidos, con el propósito de determinar el impacto alcanzado con su desarrollo en la población.
- k- Conocimiento de las características geográficas, ecológicas, sociales, políticas, económicas y culturales que condicionan la

prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

- l- Conocimiento de la inversión nacional, seccional, regional, local que apoye la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
- m- Conocer y analizar la disponibilidad de suministros necesarios para garantizar una adecuada disposición de desechos sólidos en términos de calidad y cantidad.
- n- Conocimiento de los modelos existentes en la región sobre planeación estratégica y operativa por niveles para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- o- Conocer el comportamiento de los indicadores trazadores de impacto, que son los que miden los cambios que sugren las variables población y riesgos, los cuales permiten analizar en forma rápida lo que esta sucediendo en el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Se pretende con esta información tener una visión real de los aspectos relacionados con el sector y otros sectores, que determinan o limitan las relaciones entre la oferta y la demanda del servicio final disposición de desechos sólidos.

La producción y actualización del diagnóstico constituye pieza fundamental en todo proceso que pretenda visualizar una situación de momento, con el objeto de poder analizar problemas y tomar decisiones, como también realizar comparaciones que permitan analizar las diferencias entre los logros alcanzados y las metas propuestas.

F. Proceso de toma de decisiones.

En el desarrollo del programa de desechos sólidos se cuenta con los siguientes niveles jerárquicos.

1. Jefatura del servicio seccional de salud
2. Coordinación técnica
3. División saneamiento ambiental
4. Sección salud ocupacional y protección ambiental

5. Grupo de saneamiento básico
6. Juntas administradoras, comités comunitarios, grupos funcionales.

A través del proceso de toma de decisiones a desarrollar en el servicio final de disposición de desechos sólidos, se pretende establecer un método de presentación y selección de alternativas tendientes a buscar soluciones apropiadas a los problemas detectados en el diagnóstico, teniendo como elementos para el análisis:

- a) Las tendencias históricas de las variables de demanda, oferta y relación oferta/demanda, relacionada con la problemática de desechos sólidos.
- b) Los valores de los (objetivos) supuestos operativos para el período a planear.
- c) El destino que se está dando en la actualidad al gasto asignado para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.
- d) El estudio de la necesidad o no de sugerir a los niveles superiores la colaboración en la definición de las políticas y estrategias sectoriales.
- e) El estudio de la necesidad o no de actualización de las normas y procedimientos para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.

Una vez presentadas dichas alternativas de solución estas deben de ser sometidas a pruebas de viabilidad preestablecidas con el propósito de detectar el grado de factibilidad, aptitud y aceptabilidad de las diferentes alternativas de solución y poder seleccionar la más favorable, propendiendo no solo por solucionar el problema detectado, sino también tratar de asegurar el conseguir la orientación del mayor volumen de los recursos hacia donde están las mayores necesidades. Es importante considerar dentro del proceso de toma de decisiones a desarrollar para el servicio final disposición de desechos sólidos a qué población y a qué acción final se va a destinar el gasto, con el fin de observar si la asignación de recursos coincide con las mayores necesidades.

Contenido del proceso de toma de decisiones (ver flujograma #

En el proceso de toma de decisiones se estudia la información proveniente del diagnóstico, analizando prioritariamente los indicadores trazadores de impacto inherentes al servicio final disposición de desechos sólidos, los cuales, unido al análisis del destino del gasto, conforman los datos básicos, con que se inicia esta etapa del proceso.

El proceso de toma de decisiones obliga además al conocimiento de las políticas sectoriales actuales referentes a la actividad final disposición de desechos sólidos. A los indicadores traza-dores se les realiza un análisis histórico a través del tiempo y proyectar sus posibles tendencias, dichas tendencias constituyen los supuestos operativos a considerar en el período a planear.

El diseño y formulación de las políticas sectoriales debe partir del estudio de las variables de demanda, oferta y relación oferta /demanda inherentes a la disposición de desechos sólidos, estas deben dar respuesta a la eficiencia, eficacia, efectividad, es-tructura, proceso e impacto que se pretende alcanzar con el desarrollo del servicio final.

- Para población: Alcanzar la mayor cobertura global posible, cuantitativa y cualitativamente en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
- Para riesgos: Minimizar el riesgo reducible de enfermar y morir asociado con la inadecuada disposición de desechos sólidos.
- Para servicios: Lograr una mayor concentración de los servicios de asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y control al servicio final disposición de desechos sólidos, para alcanzar coberturas útiles en las comunidades rurales y urbano marginales.
- Para recursos: Conseguir la orientación de los recursos desti-nados a la prestación del servicio final disposición de dese-chos sólidos en función de la localización de la población

mayormente expuesta al riesgo crítico de enfermar y morir asociado con la inadecuada disposición de desechos sólidos, como es la comunidad de las áreas rurales y urbano marginales.

- Para componentes del bienestar: Lograr una coordinación entre las distintas entidades del sector y entre los diferentes sectores responsables de los componentes del bienestar, para optimizar la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

Los datos que se requieren para evaluar la situación, se obtienen del diagnóstico y de la observación permanente hecha sobre la ejecución de lo programado, tanto en el servicio final disposición de desechos sólidos, como para los servicios intermedios, generales y para los recursos de apoyo.

La presentación de alternativas de solución a los problemas detectados en la población y relacionados con la disposición de desechos sólidos, debe realizarse siempre referida a la adecuada orientación del destino del gasto del servicio final de disposición de desechos sólidos, entendiéndose esta orientación del destino del gasto en forma integral para el servicio final, los servicios intermedios, generales y para los recursos necesarios.

Las posibles alternativas de solución se deben someter a las siguientes pruebas de viabilidad, factibilidad, aptitud y aceptabilidad, tanto a nivel técnico como a nivel político decisorio.

- a- Pruebas de factibilidad técnica: Permite agrupar cronológicamente las alternativas que se proponen, definiendo en qué período de tiempo pueden desarrollarse. Algunos parámetros que se analizan y determinan dicha factibilidad, pueden ser: recursos de análisis, ajuste, insumos y procesador, es decir, la factibilidad técnica lo que pretende es definir de acuerdo a los recursos existentes o viables de conseguir, en cuanto tiempo puede desarrollarse cada alternativa.

- b- Prueba de aptitud: Permite el ordenamiento de las alternativas de acuerdo a la prioridad y magnitud del cumplimiento de las políticas sectoriales para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos. Es decir es una prueba de priorización de alternativas para alcanzar los objetivos propuestos.
- c- Prueba de aceptabilidad: Proceso por el cual las alternativas seleccionadas como aptas, son sometidas a análisis tendientes a ordenarlas según su costo económico creciente, a aceptarlas como viables dentro de cada región, en un momento del período considerado o, rechazarlas como no viables por sus costos sociales o políticos.

Esta prueba trata de definir los costos que cualquier alternativa de trabajo puede tener sobre otros condicionantes de gran influencia en el bienestar de la comunidad y que pueden ser afectados por decisiones que se tomen en los esquemas de trabajo con la comunidad, pudiéndose producir grandes conflictos de dimensiones insospechadas, como también impactos que pueden incidir ampliamente sobre el estilo de vida.

- Costo económico: Permite un ordenamiento de las diversas alternativas de solución en forma paralela a las pruebas anteriores, con el propósito de identificar en cada caso el costo total que su implementación o puesta en marcha requiere para desarrollar el servicio final disposición de desechos sólidos.
- Costo social: Permite determinar para cada una de las alternativas, las consecuencias positivas y negativas que su aplicación puede producir en una sociedad, por el eventual desequilibrio de los grupos de poder que la conforman, el análisis del costo social debe hacerse por comunidad rural (vereda) y por comunidad urbana (barrio).
- Costo político: Permite el ordenamiento final de las alternativas de acuerdo con las consecuencias que su aplicación puede

producir directa o indirectamente sobre la comunidad rural (vereda) y comunidad urbana (barrio).

d- Alternativas seleccionadas: Es el producto del análisis final de las pruebas de viabilidad a nivel de factibilidad técnica, aptitud y aceptabilidad, encierra la gran directriz a desarrollar en todo el proceso de programación integral y a operar y a operar el proceso siguiente de organización y dirección.

G. PROGRAMACION INTEGRAL PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.

Con el propósito de lograr que los recursos disponibles para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, se orienten hacia los problemas de la comunidad más expuesta a riesgos (morbilidad y mortalidad), asociados u originados por una inadecuada disposición de los desechos sólidos, se debe impulsar el desarrollo de una programación integral para la prestación del servicio final.

La unidad ejecutora de saneamiento es responsable de impulsar con todos los sectores comprometidos en la prestación de un adecuado servicio de disposición de desechos sólidos en las áreas rurales y urbano marginales, de su jurisdicción; para tal fin, debe impulsar el diseño y desarrollo de programas coherentes y secuenciales para el largo, mediano y corto plazo programático, concretados a través de la elaboración de modelos de programación integral (de servicios finales, intermedios, generales ; de recursos) anuales, desglosadas en: trimestres, meses, semanas y días.

Para la normal prestación de un servicio final de disposición de desechos sólidos se debe conocer el sujeto de trabajo con el fin de planear y programar las actividades sectoriales o intersectoriales de funcionamiento, inversión, demás apoyo logístico, concretadas estas en una adecuada programación financiera.

El diseño de la programación integral debe realizarse por niveles:

Se origina en la unidad de cobertura, (barrio o vereda) tiene sucesivas consolidaciones, primero en la unidad primaria de atención; segundo para la unidad local, tercero para el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento.

En la programación para el funcionamiento de la actividad final disposición de desechos sólidos, se deben programar todas las actividades a realizar durante las etapas de asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y control para la organización, administración y prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

1. En la programación para el funcionamiento de la actividad final disposición de desechos sólidos se deben programar todas las actividades a realizar durante las etapas de: almacenamiento domiciliario y estacionario (en barrido de calles), recolección, transporte y eliminación final, dotación, control técnico y administrativo de los sistemas individuales o colectivos para la disposición de desechos sólidos, para lo cual se debe:
 - a- Identificar en las comunidades rurales (veredas) y urbano marginales (barrios) el universo de trabajo, o sea, el número de sistemas para la disposición de los desechos sólidos existentes en la jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento (administrados o no por la institución) determinando sus características y tipos.
 - b- Identificar las actividades específicas que son necesarias para desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, según la clase o tipo de sistema, definiéndolas para la planeación, organización, ampliación, reparación, rehabilitación, mantenimiento, dotación y administración.
 - c- Determinar el número de actividades y el tiempo de duración de cada actividad necesaria para la prestación de una adecuada asesoría, asistencia, supervisión y control técnico y administrativo a los sistemas de disposición de desechos sólidos

tanto para la planeación y organización como para la ampliación, reparación, rehabilitación, mantenimiento, dotación y administración.

- d- Programar el tiempo necesario para la asesoría, asistencia, supervisión y el control a los sistemas de disposición de desechos sólidos.
- e- Programar según necesidades y según recursos disponibles, el recurso humano profesional, técnico y auxiliar para la prestación de un adecuado servicio final de disposición de desechos sólidos; con el propósito de promover la captación del recurso humano faltante y a todo el recurso humano brindarle entrenamiento, inducción capacitación, desarrollo de actitudes y habilidades, motivación, promoción, educación continuada; definir la asignación de funciones por cargo, características, responsabilidades y requisitos mínimos.

La programación del recurso humano se concreta en horas y actividades necesarias y disponibles así:

- Horas y actividades de ingeniero sanitario
- Horas y actividades de laboratorista:
 - microbiológico
 - parasitológico
 - hidrobiológico
 - físico químico
 - de suelos.
- Horas y actividades de administrador
- Horas y actividades de supervisor de saneamiento
- Horas y actividades de promotor de saneamiento.
- Horas y actividades de auxiliar de saneamiento
- Horas y actividades de ayudante de saneamiento
- Horas y actividades del educador en salud
- Horas y actividades del promotor de saneamiento asistente del nivel de dirección integradora
- Horas y actividades del promotor de saneamiento asistente de la unidad de análisis.

- Horas y actividades del técnico en mantenimiento de equipos y accesorios de saneamiento.
 - Horas y actividades del ayudante en mantenimiento de equipos y accesorios de saneamiento.
 - Horas y actividades de la secretaria asistente de la dirección.
 - Horas y actividades del motorista.
- f- Programar el trabajo coordinado con la comunidad, a través de sus propios esquemas de organización, participación y desarrollo en lo referente al servicio final de disposición de desechos sólidos, incluyendo el desarrollo de las actividades de educación formal y no formal, para orientar e incrementar la participación de la comunidad en las diferentes actividades a realizar.
2. Para lograr diseñar una adecuada programación de inversión que apoye las actividades a realizar en el servicio final de disposición de desechos sólidos, se deben realizar las siguientes etapas rural y urbano marginal.
- 2.1 Contar con la:
- a- Determinación del número de sistemas de disposición de de sechos sólidos existentes en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento.
 - b- Determinación de las características geográficas, fisiográficas e hidrográficas tales como: altitudes, clima, suelo, topografía, precipitación pluvial, etc.
 - c- Levantamiento o actualización del croquis de las veredas o barrios con distancias y tiempos, accidentes geográficos y ecológicos, localización de viviendas, establecimientos especiales y educativos.
 - d- Determinación de la accesibilidad geográfica en tipo de vías, distancias y tiempos desde la cabecera municipal más cercana.
 - e- Definición del origen y magnitud de las fuentes financie-

ras.

- 2.2 Con la disponibilidad y análisis de toda la información descrita anteriormente se puede iniciar el proceso de programación integral de la inversión, según necesidades y según recursos, teniendo presente previamente el estudio de prefactibilidad técnico financiero desarrollado en el proceso de toma de decisiones; desde luego es prioritario además a definir el tipo de obra para la disposición de desechos sólidos a planear y organizar (en el caso de que no exista ninguna infraestructura) a adecuar (en el caso de contar con algún desarrollo) mantener (cuando existe) dotar (cuando lo que se requiere es equipo) por núcleo poblacional.
- 2.3 Es importante definir como se van a ejecutar las obras y en qué tiempo, con el propósito de poder estructurar una programación gantt que defina los tiempos parciales y totales necesarios para el desarrollo de la infraestructura básica, definiendo además responsabilidades de la comunidad usuaria y de los sectores comprometidos en el servicio final de disposición de desechos sólidos, como también finalmente estimar costos.
- 2.4 Se debe tener en claro que la programación de inversión globalmente debe apoyar la programación de actividades, dentro de esta la programación de dotación también busca instrumentar mejor la articulación de este apoyo, por lo tanto es necesario programar según necesidades y según recursos la dotación necesaria para la normal prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

La programación de inversión en la parte de dotación se puede desglosar de la siguiente manera:

- a- Dotación de equipos hidráulicos, como por ejemplo: tubería utilizada para drenajes.
- b- Dotación de equipos de educación en salud que apoyen el

**MODELO DE PROGRAMACION DE LA INVERSION NECESARIA
PARA LA ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL SERVICIO
FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS**

REPUBLICA DE COLOMBIA _____
 SERVICIO SECCIONAL DE SALUD DE: _____
 UNIDAD EJECUTORA DE SANEAMIENTO DE: _____
 UNIDAD LOCAL DE: _____

	VALOR EN PESOS (\$)			
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
UNIDAD DE COBERTURA				

- desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, como por ejemplo: proyectores de acetato, vista opaca, diapositivas, cine sonoro, equipos de amplificación
- c- Dotación de vehículos cargadores, motoniveladoras, bulldozers, etc.
 - d- Dotación de equipos de laboratorio; para caracterización de los desechos sólidos.
 - e- Dotación de equipos y accesorios; carretas, palas, picos, recogedoras manuales, recipientes de almacenamiento estacionario, etc.

3. Definida la programación de actividades, ya se comentó que se debe desarrollar la programación de inversión que apoye las actividades, pero es importante tener presente que el funcionamiento y la inversión requieren de un apoyo en cantidad, calidad y oportunidad de suministros para lo cual reviste gran importancia su identificación, cuantificación, adquisición, disponibilidad y entrega; el primer paso para este desarrollo de la administración de suministro, es indudablemente una adecuada programación de los mismos.

El proceso de programación según necesidad y según recursos de suministros necesarios para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, debe determinar los suministros necesarios por actividad específica, el costo unitario de cada suministro y de acuerdo al total de actividades programadas en el funcionamiento y la inversión del servicio final disposición de desechos sólidos, programar los suministros y su costo total, para alimentar adecuadamente el diseño y ejecución de la gestión administrativa del suministro como apoyo al área de los servicios para la cual es necesario:

- a- Determinar los suministros necesarios para el adecuado funcionamiento de equipo de transporte que apoya el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, como por ejem

plo: llantas, filtros, aceites, grasa y repuestos.

Se debe recordar que para poder desarrollar la programación de suministros de apoyo al transporte es indispensable primero desarrollar la programación del transporte necesario durante el año, desglosarla por períodos cortos, para lo cual se debe desarrollar los siguientes puntos: partiendo del análisis del total de actividades a realizar del conocimiento del mapa de la región, con estudio de tiempos y movimientos, elaborar la respectiva programación gantt, para conocer el total de kilómetros a recorrer (anual, mensual, semanal y diariamente).

- b- Determinar los suministros necesarios para el adecuado funcionamiento de las actividades de educación formal y no formal sobre disposición de desechos sólidos con el personal institucional, intersectorial y de la comunidad usuaria como por ejemplo: laminarios, plegables, folletos, volantes.
 - c- Determinar los suministros necesarios para orientar la enseñanza al mantenimiento adecuado a los equipos utilizados en la disposición de desechos sólidos, por ejemplo: recolectores manuales.
 - d- Determinar los suministros necesarios para el adecuado funcionamiento del equipo electromecánico que apoya la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos por ejemplo: lubricantes, empaques, combustibles, tuercas y arandelas.
 - e- Determinar los suministros necesarios para el adecuado funcionamiento del equipo de laboratorio, por ejemplo: reactivos, colorantes, papelería, alcoholes, desinfectantes, cristalería jabón, guantes, esparadrapos, lápices, etc.
 - f- Determinar los suministros de oficina que apoyan la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
4. Para el desarrollo de la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, se debe realizar también la programación de gastos generales.

Para efectos de hacer más explícito lo que debe ser este proceso programático, se puede traer como principal instrumento de ejemplo para lograr su desarrollo, la programación gantt que se debe implementar para todo el año, día por día, con base en las actividades que se van a ejecutar en cada comunidad y el tiempo necesario por funcionario, lo cual permite estimar para el año y desglosamiento por período, la cantidad y el valor de los gastos generales que ocasione el transporte, como son: viáticos, demás gastos de viaje y mantenimiento del parque automotor.

A continuación se lista una serie de ejemplos de la información que puede salir de una programación gantt, que oriente diariamente la ejecución de las actividades y que además permite hacer control de gestión sobre las mismas.

- a- Cálculo del consumo anual y diario de la gasolina
- b- Estimación del cambio periódico de lubricantes y filtros.
- c- Estimación del lavado y brillado periódico del parque automotor.
- d- Estimación de la fecha de reparación del motor
- e- Estimación de la fecha de reposición de llantas
- f- Determinación de la vida útil del equipo automotor que permita calcular y hacer reservas presupuestales, de la depreciación del equipo, para reposición oportuna del parque automotor.
- g- La programación anual de viajes de cada uno de los componentes del recurso humano (sectorial e intersectorial) necesarios en el desarrollo de cada una de las actividades inherentes al servicio final disposición de desechos sólidos, lo cual permite orientar diariamente a los funcionarios que viajan, motivo y destino del viaje.
- h- Definición diaria del número de viajes, destino y tiempo de viajes que debe realizar el parque automotor.
- i- La programación diaria de viajes a realizar permite también llevar a una exacta programación de viáticos, que alimente el ordenamiento del presupuesto y la ejecución presupuestal racional en lo referente a este concepto.

Notas Aclaratorias

Cuando se vaya a diseñar la programación de viajes para el año, se debe considerar la articulación con los demás sectores como en el servicio final disposición de desechos sólidos con el propósito de optimizar la utilización de los recursos de movilización, humanos y materiales y establecer estrategias en coordinación para una mejor prestación del servicio final.

5. Para la programación financiera (o presupuesto) en la parte correspondiente al desarrollo de cada una de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos, se debe tener presente que:
 - a- La programación financiera según necesidades y según recursos es la concreción en pesos de las programaciones elaboradas según necesidades y según recursos: Para el funcionamiento: a nivel de actividades e instrumentos, las cuales permiten elaborar coherentemente I. Los servicios personales, II. A partir del dato de actividades, desarrollar la programación de suministros y a través de éstas conocer el costo de los suministros, III. Partiendo del dato de actividades e instrumentos calcular el costo real de los servicios generales y para la inversión: partiendo de la definición del tipo de inversión que se vaya a ejecutar bien sea a nivel de construcciones, ampliaciones, reparaciones, rehabilitaciones, dotaciones, necesarias para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, poder llegar a conocer el costo según necesidades y según recursos de las obras por realizar o a realizar.
 - b- La programación financiera según necesidades y según recursos, no se debe hacer pensando en los requisitos estrictamente fiscales, sino que se debe tomar como una herramienta básica, concreta e indispensable para orientar con racionalidad el proceso de planeación y la gestación administrativa del servi

cio final disposición de desechos sólidos, dado que el recurso financiero es el común denominador de todos los programas y actividades.

Lo expuesto justifica que la programación financiera se desglose por períodos de tiempo corto (mensual) con el propósito de orientar la ejecución presupuestal y mantener así vigilancia sobre los estados financieros del déficit o superavit, como también de vigilancia a la liquidez de la unidad ejecutora.

Es de observar que una adecuada programación financiera, desglosada por períodos cortos, permite además hacer pronósticos o supuestos operativos para el corto, mediano y largo plazo programático y presupuestal.

- c- La programación financiera según necesidades y según recursos con las características mencionadas en los dos puntos anteriores, se constituyen en un elemento valioso para el control de gestión del servicio final disposición de desechos sólidos.
- d- La programación financiera a nivel de servicios personales se debe concretar según necesidades y según recursos al valor en pesos, correspondientes a los instrumentos (horas) de personal requerido para cada una de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos, haciendo claridad de su valor con y sin prestaciones para poder orientar las reservas presupuestales que se deben hacer, es importante desglosarlas por períodos mensuales con el objeto de orientar su ejecución presupuestal con mayor objetividad.
- e- La programación financiera a nivel de suministros se debe concretar según necesidades y según recursos, al valor en pesos correspondiente a los suministros necesarios y disponibles para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, haciendo claridad de su valor unitario y total para poder racionalizar el gasto que se debe hacer, es importante desglosarla por períodos mensuales, con el objeto de orientar

su ejecución presupuestal con mayor objetividad.

- f- La programación financiera a nivel de gastos generales se debe concretar según necesidades y según recursos, al valor en pesos correspondiente al mantenimiento del equipo automotor, pago de viáticos y gastos de viaje requeridos para el desarrollo de las actividades inherentes al servicio final disposición de desechos sólidos, es importante desglosarlas por períodos mensuales con el objeto de orientar su ejecución presupuestal con mayor objetividad.
- g- La programación financiera a nivel de la inversión se debe concretar según necesidades y según recursos, al valor en pesos, correspondiente a la inversión necesaria y factible de realizar haciendo claridad del valor necesario y disponible para la inversión a nivel de la construcción, adecuación, rehabilitación, reparación, mantenimiento o dotación requerida por el servicio final disposición de desechos sólidos, con el fin de definir los montos presupuestales que se deben buscar o conseguir; para su ejecución de acuerdo a la asignación previa, es importante desglosarla por períodos mensuales con el objetivo de orientar la gestión presupuestal con mayor objetividad.

6. Resumen y conclusión del proceso programático integral orientado hacia la coordinación intersectorial.

Analizando el concepto de que la salud es la resultante del trabajo coordinado entre todos los sectores responsables de los componentes del bienestar social, obliga a estudiar la necesidad de plantear esquemas de coordinación para cada una de las actividades a realizar con los sectores responsables o comprometidos en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

El concepto de "coordinación intersectorial de programas" ha sido política de los últimos gobiernos, pero la concreción de esta política no se puede ver operativizada mientras no se cristalice

un procedimiento o tipo de programación operativa real para cada unidad regional o distrito donde se dilucide en que se puede establecer coordinación, como, cuando, con qué, hasta donde, y para qué, es esta la razón por la cual se deben entregar conceptos de orientación básicos de esta inminente necesidad sentida que tiene la comunidad usuaria y los sectores responsables o comprometidos en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, para así lograr que cada unidad ejecutora de saneamiento pueda cumplir con su compromiso de impulsar y buscar la coordinación con los demás sectores comprometidos en este servicio final, al igual de que con la comunidad usuaria.

La mejor forma de poder sugerir una coordinación con los sectores comprometidos en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, es la de liderar y entregar sugerencias como llegar a una programación coordinada entre sectores: de funcionamiento, de suministro, de gastos generales, de inversión y financiera, según necesidades y según recursos, para así poder ir respondiendo al qué, cómo, cuándo, dónde, para qué, con quién.

7. Programación táctica a desarrollar en el servicio final disposición de desechos sólidos.

Para el normal desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento, como responsable o abanderada de su prestación, requiere tener una visión amplia y concreta de los recursos, tanto internos como externos, que condicionan el proceso organizacional y administrativo de este servicio final, tanto a nivel rural como urbano marginal en el área de jurisdicción, con el propósito de coordinar estrategias que permitan una racional utilización de los recursos internos y externos para el cumplimiento de políticas, estrategias, objetivos y metas predeterminadas.

Dicha coordinación debe ser alimentada por la programación táctica de todos los recursos que condicionan el proceso organizacional y administrativo en el desarrollo de cada una de las activi-

dades del servicio final.

A continuación se presentan ideas mínimas para implemetar cada una de las programaciones tácticas básicas, necesarias de desarrollar.

a- Programación táctica del recurso intersectorial.

La unidad ejecutora de saneamiento debe articular a través de comités de coordinación intersectorial, estrategias que dinamicen el desarrollo de las actividades inherentes al servicio final disposición de desechos sólidos, para lo cual debe promover la conformación, organización y mantenimiento de dichos comités de coordinación con los otros sectores que de una u otra forma sean responsables o tengan ingerencia en la prestación de un adecuado servicio final de disposición de desechos sólidos, como pueden ser: los programas de desarrollo rural integrado, instituto nacional de recursos naturales renovables instituto de hodrología, meteorología y adecuación de tierras, instituto colombiano de bienestar familiar, servicio nacional de aprendizaje, caja agraria, banco ganadero, banco cafetero, fondo ganadero, comité de cafeteros, corporación autónoma regional del cauca, secretaría de educación (preescolar, escolar y superior) o universidades existentes en el área con programas de: salud, agropecuario, ecosistema y ciencias de la educación, o centros de capacitación técnica en similares áreas, programas de educación no formal, programas de organización, participación y desarrollo de la comunidad, programas de generación de empleo básico, medios de comunicación tales como: transporte aéreo, administración postal nacional, comunicaciones del sector salud, emisoras radiales existentes en el área: secretarías de obras públicas (departamental y municipal), fondo financiero de desarrollo urbano; otras instituciones financieras, valorización (departamental y municipal) y empresas públicas municipales; todas estas instituciones u

organizaciones son componentes de diferentes sectores del bienestar y en una u otra forma o son responsables o tiene alguna ingerencia en la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Por tanto, la unidad ejecutora de saneamiento debe disponer de información precisa y veraz de los sectores que estén operando en el área de jurisdicción, para luego del respectivo análisis promover la conformación de comités de coordinación que incidan sobre la articulación y dinámica que se debe imponer a los programas a desarrollar en el área.

b- Programación táctica del recurso internacional.

La unidad ejecutora de saneamiento en asocio de los demás sectores comprometidos con la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos debe tener identificados todos los acuerdos (bilaterales y multilaterales) que Colombia tiene suscritos con las agencias internacionales de ayuda, cooperación o préstamo de acuerdo a sus diferentes líneas de trabajo por sector (salud, vivienda, recreación y deporte, vestido, alimentación, educación, comunicación, trabajo, energía, ecosistema, seguridad).

Además deben lograr conocer que agencias internacionales tienen asignada su respectiva área programática, con el propósito de diseñar y presentar "protocolos de proyectos para el fomento y desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos" lo suficientemente serios y bien estructurados con justificaciones de interés y beneficio intersectorial y comunitario, que demuestren:

- El impulso al desarrollo económico y al bienestar del área
- La orientación del trabajo según los recursos existentes
- La definición de los objetivos y metas que se esperan alcanzar en el corto, mediano y largo plazo programático y coberturas cualitativas y cuantitativas a que se espera llegar

- Que costo social y económico podría tener el recibir recursos o ayudas adicionales de acuerdo a las necesidades, para luego de ser presentadas, sustentadas y aprobadas por los diferentes niveles jerárquicos de las organizaciones, empezar a buscar recursos internacionales adicionales, para el impulso del desarrollo social y económico del área.

La unidad ejecutora de saneamiento no debe esperar que quienes comandan el proceso de planeación en los niveles superiores, seccionales o nacional, elaboren los estudios de factibilidad programática para la búsqueda y canalización de los recursos internacionales que den soluciones a los problemas del área, debe entender que el compromiso del nivel operativo como máximo conocedor de los problemas locales inicia por elaborar dichos estudios programáticos y enviarlos a dichos niveles superiores lo suficientemente sustentados y justificados, y además con el visto bueno de estos niveles superiores, propender por motivar las diferentes y posibles fuentes de financiación externa, es decir se corrobora que:

- La planeación como proceso, tiene que entenderse que es la función de todo sector en sus diferentes niveles y no únicamente en los niveles de dirección.
 - Es la única forma de que la dirección pueda cumplir con su papel de comando máximo, si todos los niveles le colaboran con la estructuración de proyectos.
- c- Programación táctica del recurso de investigación.

La unidad ejecutora de saneamiento debe:

- Tener un diagnóstico de las investigaciones que sobre disposición de desechos sólidos se hayan realizado, se estén realizando, se vayan a realizar o se necesiten.
- Desarrollar mecanismos de acercamiento, conocimiento, vinculación, y en lo posible de colaboración con las universidades, centros y grupos de investigación y de transferencia

de tecnología.

- Sobre investigaciones que se detecta su necesidad, desarrollar métodos interactuantes y multidisciplinarios para la elaboración de protocolos o proyectos de investigación que posteriormente viabilicen el montaje de las investigaciones
- Promover la búsqueda de recursos para realizar las investigaciones, además promover y vigilar se concluyan, de acuerdo a lo proyectado y planificado, con el propósito de que las investigaciones no se vuelvan falacias o formas de ganar dinero los investigadores, quedando sin resolver los problemas que las originaron.
- Velar porque se publiquen y difundan.

d- Programación táctica del recurso tecnológico.

La unidad ejecutora de saneamiento debe tener un diagnóstico:

- Del recurso tecnológico humano existente y necesario, por niveles y áreas.
- Del recurso tecnológico material: dotaciones, instalaciones físicas, manuales de normas y procedimientos existentes y necesarios por niveles y áreas.
- De la interacción entre el recurso humano y material, para con base en este diagnóstico y análisis del mismo, establecer una programación de desarrollo interactuante, del recurso tecnológico humano y material existente y faltante, que busque optimizar la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

e- Programación táctica del recurso legal.

La unidad ejecutora de saneamiento debe tener un diagnóstico del recurso legal existente y necesario, por niveles y áreas según sea nacional, departamental, seccional, regional, local (leyes, decretos, leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas, acuerdos) de interés para el desarrollo adecuado de cada una de las actividades a desarrollar en el servicio final disposi

ción de desechos sólidos.

Para así poder programar el desarrollo de proyectos de disposiciones legales según necesidades detectadas, desarrollo programático que se debe realizar con el nivel central de la unidad regional y el servicio seccional de salud, para posteriormente a su diseño final someterlo a la aprobación de la instancia pertinente.

Además se debe desarrollar mecanismos que agilicen y controlen las consultas, fallos, apelaciones y demás trámites legales a realizar entre la comunidad usuaria, la unidad ejecutora de saneamiento, la unidad regional de salud, el servicio seccional de salud, el ministerio de salud y las demás instituciones de los sectores comprometidos directa o indirectamente con la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

f- Programación táctica del desarrollo del recurso humano.

La unidad ejecutora de saneamiento debe tener un diagnóstico del desarrollo del recurso humano existente y necesario por niveles y áreas, para con base a este estudio, elaborar una programación de: selección, de inducción, captación, de entrenamiento, de motivación, de promoción, de capacitación, de educación continuada, de programas de bienestar del recurso humano; actividades estas que son necesarias para el desarrollo de las actividades inherentes a este servicio final de disposición de desechos sólidos.

Igual concepto se debe promover para que sea adaptado a los demás sectores y también proyectarlo para los líderes de la comunidad usuaria de los bienes y servicios, por barrio marginal y vereda.

8. Ejecución de programas para el desarrollo de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos.

La unidad ejecutora de saneamiento como responsable de liderar la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos en las áreas rurales y urbano marginales de su jurisdicción, debe propender en asocio de todos los sectores comprometidos con su prestación, por el diseño e implementación de esquemas organizacionales, que definan responsabilidades y funciones para cada sector y así lograr que lo programado sea desglosado por períodos cortos para permitir de este modo orientar su ejecución como también poder velar por su adecuado cumplimiento, con tal propósito es importante:

- a- Definir las funciones por niveles: de dirección, sistematización, programación y ejecución por cada sector comprometido con la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
- b- Coordinar y orientar la utilización de los recursos (humanos, materiales y financieros) de cada sector, disponibles para el desarrollo de cada una de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos, de modo que exista una articulación interactuante entre el recurso disponible y las actividades a desarrollar.
- c- Promover la coordinación entre los sectores (comunidad prestadora de bienes y servicios así como también con la comunidad usuaria de bienes y servicios, para finalmente lograr la coordinación entre estas y así alcanzar la integración comunitaria con el propósito de dinamizar y optimizar el servicio final disposición de desechos sólidos.
- d- Definir los componentes de cada una de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos, de acuerdo al grado de desarrollo que el servicio final vaya logrando en cada comunidad rural o urbano marginal.
- e- Propender por lograr una vinculación real entre el sistema informal de prestación del servicio final disposición de desechos sólidos y el sistema formal representado por los sectores

responsables o comprometidos con este servicio final.

Para facilitar la gestión administrativa en el desarrollo de cada una de las actividades a realizar en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, la ejecución de programas debe responder a un diseño de una programación diaria de actividades (programación gantt) que es la resultante del desgloce de la programación anual. En esta programación elaborada para cada día del año debe aparecer el o los responsables por comunidad donde se vaya a ejecutar el servicio final, especificando si se trata de desarrollar actividades de asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación o control al servicio final disposición de desechos sólidos, debe además definirse el tiempo necesario (instrumentos) a emplear por funcionario en cada actividad a ejecutar, dejando además en claro grupos responsables de ejecutarla por cada sector comprometido en el servicio final.

El desgloce de la programación táctica anual en microprogramación diaria o programación operativa, permite entre otras cosas llevar registros diarios de cumplimientos que viabilicen los esquemas de control de gestión y control de la ejecución de la programación, de las actividades a realizar para el servicio final disposición de desechos sólidos.

Se debe tener presente que la programación táctica y operativa se debe desarrollar, ejecutar y controlar, con y para todos los sectores comprometidos en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

9. Evaluación sobre desarrollo de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos.

En el proceso de planeación de las actividades a realizar en el servicio final disposición de desechos sólidos, se incluye el concepto de evaluación y control mediante el cual se efectúa la revisión y ajuste en la orientación de políticas, objetivos y de

resultados de la ejecución de las actividades a realizar en el servicio final, imprimiéndole una proyección dinámica al proceso.

La evaluación en el desarrollo de las actividades a realizar en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos debe entenderse como un proceso de investigación destinado a medir, comprender, analizar, explicar y controlar las consecuencias o efectos, deseados o no de una acción o conjunto de acciones emprendidas con el fin de lograr ciertos objetivos.

La unidad ejecutora de saneamiento, a través del proceso de evaluación de cada una de estas actividades a desarrollar en el servicio final disposición de desechos sólidos, evalúa frente al diagnóstico y la programación integral el desarrollo de las actividades, a través de indicadores de estructura, proceso e impacto, eficiencia, eficacia y efectividad.

El proceso de evaluación se puede enmarcar en la matriz de planeación que consta de tres áreas.

- Demanda, oferta y relación oferta/demanda.

La demanda estudia las variables de población y riesgo la cual permite conocer el grado de efectividad o impacto alcanzado por las actividades del servicio final disposición de desechos sólidos.

La oferta estudia las variables de servicios e infraestructura, las cuales pueden ser evaluadas a través de los indicadores de eficiencia y eficacia (donde se mida el trabajo de la comunidad prestadora y usuaria del servicio de asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y control a las actividades a realizar en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos), de estructura (donde se mida la infraestructura existente para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos) y de proceso (donde se mida la interacción entre la comunidad unitaria y la infraestructura existen

te.).

Entendiendo estructura como el conjunto de recursos (humanos, materiales y financieros) necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades a realizar en la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.

Se entiende como efectividad o impacto el estudio de la modificación de una situación conforme a un objetivo general, en términos cualitativos y/o de reducción de morbimortalidad.

La relación oferta-demanda estudia los componentes y condicionantes del bienestar, para ubicar al sectorialista en el modo de vida, nivel de vida, en torno de la comunidad, estilo de vida de la comunidad usuaria, para así poder dearrollar programas sin que causen traumatismos bidireccionales innecesarios, en otras palabras es el estudio del mercado o de los condicionantes internos o externos que afectan cualquier proceso de oferta v/s, de-manda.

La determinación de la eficiencia y la eficacia del desarrollo de cada una de las actividades inherentes al servicio final disposición dedesechos sólidos, permite conocer la covertura o cumplimiento cuantitativo alcanzado a través del desarrollo de actividades específicas llámense: Asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y/o control.

10. Control de gestión a las actividades que se desarrollan en el servicio final disposición de desechos sólidos.

Para la vigilancia de la calidad del cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos en la gestión técnica y administra-tiva de los servicios de asesoría, asistencia, educación conti-nuada, supervisión, evaluación y control a la disposición de de-sechos sólidos, se debe establecer el control de gestión.

La base del control de gestión es:

a- La programación operativa o microprogramación diaria de actividades e instrumentos o sea el desgloce diario de la programación anual.

b- El lograr diseñar flujogramas para cada servicio o grupos de servicios tipo, definiendo actividades y eventos.

Actividad evento actividad evento actividad

Con el correspondiente estudio de tiempos y movimientos promedio, óptimo y pésimo.

c- El lograr definir normas y procedimientos tipo o ideales que obren como censores, para poder tener sobre que comparar o patrones de referencia.

Se debe tener presente que estas tres herramientas al ser diseñadas son probabilísticas y hasta que no se prueben por observación en un tiempo prudencial en terreno, no pueden ser determinadas para el control de gestión.

d- Flujograma tipo para el control de gestión.

Para efectuar el control de gestión las normas básicas de partida se presentan en le siguiente sistema de disposición de desechos sólidos, representado en un flujograma tipo, así:

. Actividades a realizar en el control de gestión a la administración del servicio final disposición de desechos sólidos.

Actividades a realizar en el control de gestión a la administración del servicio final disposición de desechos sólidos.

1. Identificar la entidad responsable de la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
2. conocimiento, actualización o realización del diagnóstico de la entidad responsable del servicio de aseo, incluyendo la información necesaria sobre el estado actual del sistema de disposición de desechos sólidos.
3. Conocimiento de planes existentes, faltantes, en desarrollo,

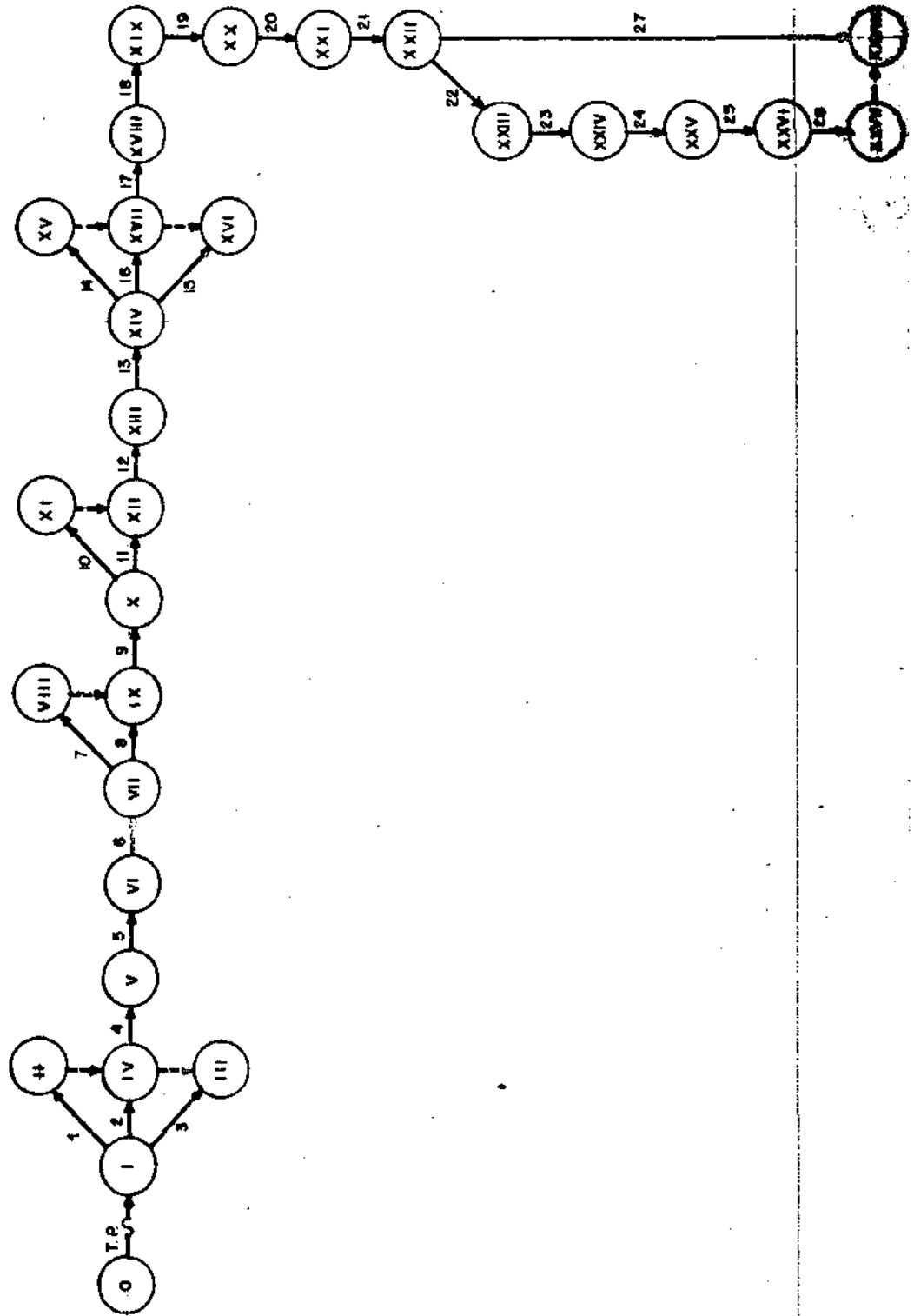
por desarrollar para el servicio de aseo.

4. Informar a la comunidad y a los demás sectores que tengan ingerencia en la prestación del servicio final disposición de de sechos sólidos sobre las normas existentes tanto del nivel na cional , departamental y local, como de la empresa responsable de la prestación del servicio, con el propósito de lograr su participación en el cumplimiento de la legislación sanitaria y su colaboración para optimizar el sistema de disposición de desechos sólidos.
5. Verificar el sistema de manejo y almacenamiento de los desechos sólidos.
6. Inspección al sistema de barrido y limpieza pública.
7. Verificar el procedimiento y características del barrido y lim pieza pública (metodos utilizados, horario, frecuencia, conformación de cuadrillas, rendimientos, rutas y cobertura) de los desechos sólidos.
8. Conocer los recursos asignados humanos (cargos y funciones) suministros y dotación (vehículos, picas, palas, cajas estacionarias, escobas, equipos de protección personal) en la eta pa de barrido y limpieza pública de los desechos sólidos.
9. Inspeccionar el sistema de recolección y transporte de los de sechos sólidos.
10. Verificar el procedimiento y características de la recolección y transporte (métodos utilizados, horarios, composición de la cuadrilla, frecuencia, rutas, rendimientos y coberturas) de los desechos sólidos.
11. Conocer los recursos asignados humanos (cargos y funciones), suministros y dotación (vehículos, equipos de protección personal, etc.) en la etapa de recolección y transporte de los desechos sólidos.

12. Detectar las necesidades de aseo en zonas especiales (hospitales, clínicas, plaza de mercado, parques, estadios o coliseos etc.).
13. Inspeccionar el sistema de eliminación final de los desechos sólidos.
14. Ubicación de los sitios utilizados.
15. Identificar el sistema de eliminación final (incineración, relleno sanitario, botadero abierto, descarga en fuentes de agua, eliminación individual y otros.
16. Identificar el método de eliminación final (relleno sanitario trinchera, excavación progresiva y de presiones naturales; incineración: a campo abierto y utilización de incineradores; a campo abierto controlado y no controlado).
17. Conocer los recursos humanos (descripción de cargos y funciones) suministros y dotación (vehículos, palas, picos, carretas, pizones, equipos de protección personal, etc.) en la etapa de eliminación final de los desechos sólidos.
18. Inspeccionar el sistema de operación y mantenimiento preventivo y reparativo (descripción del taller, equipo, personal).
19. Verificar la existencia de recuperación de desechos sólidos (reciclaje).
20. Desarrollar mecanismos para la investigación sobre características de los desechos sólidos (producción por habitante por día p.p.c.) por sectores; densidad por sectores; producción de desechos sólidos en vías y áreas públicas y otras producciones).
21. Conocimiento de la administración financiera del servicio final disposición de desechos sólidos.
22. Conocer la administración presupuestal

23. Conocer la administración contable.
24. Conocer la administración de pagaduría y tesorería.
25. Conocer el sistema de costos
26. Conocer el sistema de informática financiera.
27. Elaboración del informe sobre la situación del sistema de disposición de desechos sólidos.

**FLUJOGRAMA PARA EL CONTROL DE GESTION A LA ADMINISTRACION
DEL SERVICIO FINAL DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS**



C A P I T U L O I V

DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.

A. Marco General

El sistema de disposición de desechos sólidos constituye junto con el abastecimiento de agua y el sistema de disposición de desechos líquidos el núcleo básico de los servicios que deben prestarse a las comunidades rurales y urbano marginales, existentes en el área de influencia de la unidad ejecutora de saneamiento.

La producción de residuos sólidos provenientes de las residencias, la industria, el comercio, las áreas abiertas, plantas de tratamiento, etc, se ha incrementado en forma rápida por el incremento de la población y el consiguiente aumento del aporte de basura per cápita. Es así como el problema, especialmente en las áreas urbanas se ha hecho más crítico, demandando que las soluciones que se propongan respondan a planes cuidadosamente estudiados y formulados, y que los proyectos identificados para acción inmediata tengan la validez técnica y económica necesaria para contar con la aprobación de los niveles de decisión que permitan su financiación e implementación.

Uno de los puntos cruciales para combatir el problema es el desarrollo del recurso humano en esta área para que tenga capacidad de diseñar, operar y mantener los sistemas del servicio de aseo desde el punto de vista técnico, financiero e institucional.

Por lo tanto la unidad ejecutora de saneamiento debe entender el proceso administrativo como el conjunto coordinador y dinámico de los elementos y funciones administrativas, a fin de lograr las políticas y objetivos deseados.

En el desarrollo técnico y administrativo de la actividad final disposición de desechos sólidos, como en todo proceso administrativo

los elementos fundamentales son las personas, las ideas y las cosas las funciones del mismo proceso administrativo son la planeación, la organización, la integración, la dirección y el control.

La planeación consiste en fijar el curso concreto de las actividades de disposición de desechos sólidos, estableciendo los principios que han de orientarlas, las secuencias de operaciones para realizar las y las determinaciones de tiempo y recursos necesarios para su realización.

B. La planeación del desarrollo del recurso humano en la actividad final disposición de desechos sólidos debe permitir:

- Precisar hacia donde se orientará el curso actual de la administración del recurso humano necesario y existente, en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos y prever acciones futuras en su administración.
- Determinar los resultados finales esperados en la administración del recurso humano.
- Desarrollar estrategias para alcanzar efectivamente los objetivos trazados en el desarrollo administrativo del recurso humano necesario y existente para la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Establecer prioridades, secuencias y sincronizar pasos a seguir en la administración del recurso humano y existente para la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.
- Asignar los recursos necesarios para el desarrollo del recurso humano.
- Fijar procedimientos para el desarrollo de la administración del recurso humano existente y necesario para la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.
- Formular políticas que establezcan criterios generales para orientar las decisiones que se tomen en la administración del recurso humano necesario y existente, para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

C. Administración del recurso humano.

La organización en la administración del recurso humano necesario y existente para la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos permite estructurar y relacionar las actividades a realizar con el propósito de alcanzar los objetivos deseados en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

La administración del recurso humano tiene dos objetivos.

Uno es ver que todos los responsables con la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos sean capaces, leales, cooperativos y estén satisfechos con su trabajo. Y otro es ver que los sueldos, horas de trabajo y condiciones de empleo sean iguales a los estándares locales, regionales, seccionales y/o nacionales.

La unidad ejecutora de saneamiento en la implementación de la organización del recurso humano necesario y existente para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, debe plantearse las siguientes etapas:

- Definir líneas de enlace para facilitar coordinación
- Definir atribuciones, relaciones de responsabilidad y autoridad a cada uno de los componentes del recurso humano necesario y existente para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
- Definir cualidades requeridas del personal, para cada cargo a desarrollar en la actividad final disposición de desechos sólidos.

En el desarrollo administrativo del recurso humano un proceso de vital importancia es el de integración, por lo tanto la unidad ejecutora de saneamiento debe establecer mecanismos que faciliten las actividades de vinculación, desarrollo, bienestar, gestión administrativa y remuneración del recurso humano para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

Para tal fin la unidad de personal de la unidad ejecutora de saneamiento en la implementación de la etapa de vinculación de personal

necesario para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, realiza las siguientes fases:

- Reclutamiento y selección

La cual se realiza a través de acciones encaminadas a lograr la inscripción de candidatos que satisfagan los requisitos para desempeñar los cargos, a fin de localizar el candidato más idóneo para la vacante y lograr la consecución de personal apto para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos. En el proceso de selección se deben analizar las habilidades y capacidades de los candidatos, a fin de decidir sobre bases objetivas, cuales tienen mayor mérito para desempeñar el cargo, garantizando de esta manera la calidad y cantidad del recurso humano con el propósito de mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

En el proceso de selección se pueden utilizar los siguientes medios: concursos, análisis de antecedentes, pruebas de ensayo, pruebas objetivas o estructuras, entrevistas, etc.

- Nombramiento y posesión

Efectuada la escogencia de acuerdo a los resultados del concurso, la unidad ejecutora de saneamiento a través de la unidad de personal, comunica el nombramiento a la persona interesada siguiendo las disposiciones emanadas por el sistema nacional de salud.

La aceptación del nombramiento se hará de acuerdo a las normas contempladas en el estatuto de personal y su decreto reglamentario.

- Inducción

Son todas las actividades tendientes a informar al nuevo funcionario sobre políticas, objetivos, estrategias, normas y procedimientos para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos de modo que permitan acelerar la integración del individuo en el menor tiempo posible a la organización de la uni-

dad ejecutora de saneamiento y al desarrollo de su cargo.

Los aspectos a desarrollar en la fase de inducción pueden ser:
Conocimiento integral del sistema nacional de salud, su función e importancia de su articulación con los otros diez sectores responsables de los componentes del bienestar.

Conocimiento del servicio seccional de salud, su organización y programas.

Conocimiento de la unidad regional de salud, su organización y programas.

Conocimiento del porqué y cómo se debe coordinar con los demás programas de la unidad regional de salud, los demás sectores presentes en el distrito y la comunidad usuaria.

Conocimiento de la unidad ejecutora de saneamiento, historia, funcionamiento, organización en general, puestos de dirección y adecuación, quienes los ocupan.

Información sobre aspectos disciplinarios acerca de lo que se debe hacer y lo que se debe evitar; finalmente entregar el régimen disciplinario.

Explicación exhaustiva de la actividad final disposición de desechos sólidos, mediante la descripción del cargo y la entrega además de material educativo sobre la actividad a desarrollar, después de dicha explicación.

- El adiestramiento

Es un factor importante en la administración del recurso humano y puede funcionar cuando es llevado a cabo de acuerdo a los avances de otros factores tales como: procedimiento de reclutamiento, plan de salario y pago, beneficio marginal, condiciones de trabajo, programa de seguridad de trabajo, posibilidad de ascenso, etc.

El adiestramiento se debe desarrollar en todos los niveles y áreas de desempeño del funcionario.

- Promoción de personal

Es necesario que exista ascensos si se realiza un adecuado trabajo y se presentan vacantes.

En términos generales, el desarrollo del recurso humano puede dinamizarse a través de las siguientes medidas:

- a) Captando personas capaces y calificadas al servicio final de disposición de desechos sólidos, a través de un procedimiento claro, manejo competente y buenas condiciones de empleo.
- b) Asegurando iguales oportunidades a todas las personas calificadas, para que puedan postularse a todos los cargos vacantes en el servicio, bajo procedimientos de exámenes imparciales y adecuados.
- c) Estableciendo un servicio de carrera que sea satisfactorio, seguro, relativamente estable, fácilmente comprensible, que ofrezca oportunidades de promoción, compensación creciente, traslado y retiro.
- d) Proporcionando a todos los integrantes del recurso humano, compensaciones equitativas y favorables así como un buen ambiente de trabajo.
- e) Entrenando a los componentes del recurso humano para hacer su trabajo en forma productiva y segura, preparándolos para ascenso en el servicio u otras oportunidades para mejorar.
- f) Teniendo un procedimiento de reivindicaciones en donde los integrantes del recurso humano para todos los niveles y todas las áreas, puedan comunicarse respecto a sanciones, despidos, cumplimiento de horarios, etc.

Lo cual significa que el desarrollo del recurso humano no es únicamente el adiestramiento, más bien es una buena administración de este recurso. Por lo tanto el adiestramiento debe realizarse en una forma sistemática como un factor indispensable de la administración del recurso humano contando con el presupuesto asignado para este objetivo.

g) Dentro de la concepción del desarrollo del recurso humano ocupa posición importante el aspecto de las actividades educacionales destinadas a la comunidad, para ilustrarlo sobre sus responsabilidades, participación y cooperación para así alcanzar una adecuada articulación entre la comunidad usuaria y la prestadora de bienes servicios (sectores responsables de los componentes del bienestar).

D. Metodología de planificación del adiestramiento.

Se deben implementar los siguientes pasos:

1- Preparación del inventario del recurso humano existente en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

Con el propósito de identificar el área problema y la demanda de adiestramiento, QUIENES Y CUANTOS NECESITAN ADIESTRAMIENTO?, Qué adiestramiento necesitan? y Hasta qué punto necesitan ser adiestrados? Para contestar estas preguntas al inventario del recurso humano debe incluir la siguiente información mínima:

INFORMACION SOBRE EL RECURSO HUMANO

<u>Clasificación</u>	<u>Información</u>
a. Información inicial	- Esquema organizativo que muestre su estructura por niveles y áreas. - Lista de actividades de trabajo, variedad y complejidad (manual de funciones.) - Personal encargado del entrenamiento. Métodos de entrenamiento, recursos para entrenamiento (espacio físico, manuales, etc.) y Tiempos de aprendizaje.
b. Información sobre potencial humano	- Número de personal vinculado en el pasado, presente y futuro.

-
- Masculino / femenino
 - Distribución por edad
 - Balance entre edades
 - Problemas de sucesión
 - Distribución de habilidades por edad.
 - Turnos de trabajo
 - Cambios de turno relacionados a trabajo/edades/categorías
 - Período de servicio de los que se retiran.
-
- c. Problemas de operación
- Reclutamiento
 - Mercado de trabajo
 - Competencia
 - Calidad y efectividad
 - Quejas del usuario
 - Quejas internas
 - Rendimiento
 - Desempeño pobre
 - Variaciones en el desempeño
 - Supervisión innecesaria.
-
- d. Intercambio de información
- Escala de operación
 - Expansión
 - Métodos - cambios de trabajo, sistemas y organización
 - Tecnología
 - Nuevas habilidades
 - Nuevos conocimientos.
-

También es necesario la identificación de los recursos existentes necesarios para el adiestramiento tales como: cursos, instructores y manuales, así como el estudio de políticas actuales sobre adiestramiento y administración del recurso humano.

2- Análisis de actividades para la prestación adecuada del servicio final de disposición de desechos sólidos....

Cada integrante del recurso humano debe saber hacer bien las tareas asignadas, lo que requiere que cada cargo este analizado bien en la labor a cumplir, y que se utilicen los métodos más apropiados para lograrlo. Este análisis ayudará a identificar en forma detallada, la demanda de adiestramiento, Qué adiestramiento necesitan? y a la vez aclaran los temas que requieren de adiestramiento.

A continuación se presenta un listado de temas a implementar en las actividades de adiestramiento así:

a) Para promotores de saneamiento

- Derechos, beneficios, obligaciones y responsabilidades de la institución, el funcionario, las demás instituciones y sectores y de la comunidad usuaria frente al servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Como hacer inspección locativa a las áreas donde se vaya a prestar el servicio o se esté prestando el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Como colaborar en la educación continuada adecuada a la comunidad usuaria del servicio final disposición de desechos sólidos.
- Como dar asesoría, asistencia, supervisión , evaluación y control a la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Como aplicar las normas establecidas en el desarrollo de la actividad final de disposición de desechos sólidos.
- Conocimiento de la concentración o número de visitas que se

debe realizar en un período de tiempo determinado, en cada fase de desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

- Conocimiento y desarrollo de habilidades para la utilización de técnicas adecuadas de comunicación con los niveles superiores, con las demás instituciones y sectores, entre el grupo de trabajo y con la comunidad usuaria del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Conocimiento y utilización racional de los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud para lograr un adecuado desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

b) Para supervisores de saneamiento

- Conocimiento, generación de actitudes y desarrollo de habilidades en el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Como programar bienes y servicios, dirigir, coordinar, comunicar, ejecutar, evaluar y controlar actividades del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Como colaborar en el adiestramiento del personal de la institución, de las demás instituciones y sectores y de la comunidad usuaria para el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Conocimiento, generación de actividades y desarrollo de habilidades, para la utilización adecuada de tecnología educativa apropiada de aplicación al personal de la comunidad prestadora y usuaria de bienes y servicios del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Conocimiento generación de actitudes y desarrollo de habilidades para la utilización de técnicas adecuadas de comunicación con los niveles superiores, con las demás instituciones y sectores, entre el grupo de trabajo y con la comuni-

dad usuaria del servicio final de disposición de desechos sólidos, además de como lograr enseñar y difundir entre el personal operativo la adecuada utilización de dichas técnicas.

- Conocimiento, generación de actitudes y desarrollo de habilidades para utilizar y promover se utilice racionalmente los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud, de modo que permita lograr un adecuado desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

c) Para directores y profesionales auxiliares

- Conocimiento, generación de actitudes y desarrollo de habilidades para lograr crear en los profesionales un adecuado nivel gerencial que los impulse a implementar dinámicamente el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Generación de actitudes y habilidades para lograr dinamicen los servicios de asesoría, asistencia, supervisión, evaluación y control del servicio final de disposición de desechos sólidos a nivel institucional, interinstitucional, intersectorial y con la comunidad usuaria.
- Generación de actitudes y habilidades para lograr dinamizar los servicios de educación continuada, adecuada entre la institución, demás instituciones y sectores y la comunidad usuaria del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Conocimiento, generación de actitudes y desarrollo de habilidades para lograr se administre adecuadamente los doce recursos que constituyen la infraestructura que apoyan la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Ofrecer adecuados conocimientos y capacitación que le permita administrar una adecuada política de desarrollo del recurso humano, institucional y comunitario, necesario para la prestación del servicio final de disposición de desechos

sólidos, como también promover similares políticas en las demás instituciones y sectores.

3- Determinación de las metas y medidas de adiestramiento.

En cuanto a las metas, se necesita fijar el número de personas a ser adiestradas según categoría y etapa.

En cuanto a las medidas de capacitación y adiestramiento, hay que definir quien, a quien, cuando, donde, sobre qué temario y con qué material y técnica, se realizará la capacitación y el adiestramiento.

El proceso planificador debe implementarse si se dispone de un presupuesto propio, realmente financiado con el propósito de establecer un sistema de adiestramiento permanente y autosuficiente, para tal fin en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, se debe considerar que las inversiones de capital en obras y equipos deberán ir acompañadas de un amplio programa de capacitación del recurso humano en todos los niveles, que incluya actividades de educación continuada a fin de mantener actualizado al personal disponible en esta área.

4- Ejecución

Definidas las actividades a implementar para el desarrollo del recurso humano que apoye la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos se debe definir en el tiempo (programación desglosada para el año, por meses, semanas y días) y en el espacio (frente a las instituciones y sectores comprometidos en el servicio final disposición de desechos sólidos y la comunidad usuaria) su ejecución para lograr un adecuado cumplimiento metodológico.

5- Evaluación y control

La ejecución de lo programado para el desarrollo del recurso humano, debe someterse periódicamente a un proceso de evaluación

cualitativa y cuantitativa, como también permanentemente desarro
llar mecanismos de control, para en lo posible lograr a tiempo
desviaciones o atrasos injustificados.

CAPITULO V

DESARROLLO DEL RECURSO DE SUMINISTRO EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

Como suministro se entiende todo bien mueble necesario para prestar el servicio de disposición de desechos sólidos en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento.

Bien mueble es todo aquel que puede trasladarse de un lugar a otro. El suministro necesario en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos se clasifica de la siguiente forma:

1. Elemento de consumo

Son todos aquellos elementos utilizados para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos que se consumen por el primer uso que de ellos se haga, o porque al agregarlos o aplicarlos a otros se extinguen o desaparecen como unidad material independiente, por ejemplo: alcohol y jabón (utilizados por los operarios recolectores) papelería de oficina para llevar records, pinturas, etc.

2. Elemento devolutivo

Son todos aquellos elementos necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos que no se consumen en el primer uso, aunque por el tiempo y por razón de su naturaleza se deterioren o desaparezcan, por ejemplo: recipientes, guantes, escobas, palas, pisones, etc.

B. Definición de administración de suministro

La unidad ejecutora de saneamiento debe planear, orientar y definir, evaluar y controlar la administración del suministro necesario para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos,

como el conjunto de acciones integradas encaminadas a brindar un adecuado y eficaz abastecimiento para apoyar la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.

1. Objetivos generales

Lograr una oportuna, económica y permanente disponibilidad de los diferentes suministros, dentro de la suficiencia y las calidades requeridas por la unidad ejecutora de saneamiento para el adecuado desarrollo de las actividades de disposición de desechos sólidos, en el área de su jurisdicción.

2. Objetivos específicos

- a. Conocer las necesidades de suministros requeridos para la prestación satisfactoria y adecuada del servicio de disposición de desechos sólidos.
- b. Desarrollar los procesos de planeación y programación que la administración de suministros requiera, para garantizar un adecuado apoyo logístico al servicio final disposición de desechos sólidos, así como también a los servicios intermedios y generales que dicho servicio final requiera.
- c. Obtener la calidad aceptable en la adquisición de los suministros necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, con base en el conocimiento real del mercado.
- d. Establecer métodos de compra para la adquisición en volúmen de modo que se disminuya los costos de los suministros necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.
- e. Desarrollar adecuados esquemas de almacenamiento que ayuden a garantizar la calidad, cantidad y oportunidad del suministro.
- f. Fijar procedimientos de distribución ágiles que permitan situar los suministros en los lugares de utilización en forma oportuna y efectiva, de modo que exista una adecuada articula

ción y coordinación entre la distribución y la necesidad, para así, dinamizar el desarrollo de la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos en el área de influencia de la unidad ejecutora de saneamiento.

- g. Establecer niveles de responsabilidad en el desarrollo de las funciones de la administración de los suministros, para garantizar el cumplimiento de la programación y procedimientos previstos para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.
- h. Lograr la estandarización de los diferentes elementos con el objeto de que permita la operación uniforme de la administración de los suministros.

C. Componentes de la administración de los suministros en la actividad final disposición de desechos sólidos.

1. Programación

La programación es el proceso por el cual en la unidad ejecutora de saneamiento se realiza conjuntamente entre el servicio de saneamiento básico y el servicio de apoyo logístico administrativo la determinación según necesidades y según recursos de los suministros necesarios y disponibles para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, en términos de cantidad y tipo de insumo, a los precios vigentes del mercado. Además permite diseñar y ejecutar una micro-programación de suministros desglosada por períodos para la vigencia fiscal, que oriente las adquisiciones y entrega.

2. Organización

Los criterios de organización tienden a determinar las funciones y responsabilidades de cada nivel y establecer las diferentes actividades específicas que intervienen dentro del proceso de administración de suministros, en cada nivel, con el fin de delimitar claramente el ámbito de aplicación de cada una de ellas.

3. Adquisición

El proceso de compras, tanto nacionales como extranjeras, tiene como propósito el delimitar las adquisiciones frecuentes en volúmenes bajos, a fin de degenerar economía en los recursos empleados con base en el proceso de centralización de compras a nivel regional, que permita alcanzar condiciones favorables en cuanto a distribución y estabilidad de precios y mayores facilidades de negociación.

La adquisición de los suministros, precisa funcionar bajo conceptos que satisfagan la necesidad y mantener los stocks de seguridad en términos de cantidad y calidad.

En el proceso de adquisición la unidad ejecutora de saneamiento debe establecer mediante disposiciones legales el registro de proponentes para que la entidad pueda seleccionar y clasificar sus posibles oferentes, a fin de tener información oportuna acerca de las entidades o personas que estén en condiciones de ofrecerles bienes o servicios necesarios, para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

La unidad ejecutora de saneamiento debe poseer un kárdex que contenga:

- a- Tarjeta por proveedores, en la cual se registran los artículos que se necesiten en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos y que puede suministrar cada proveedor y
- b- Tarjeta por artículos en cada una de las cuales se consignarán los proveedores que ofrecen un mismo artículo.

Las compras se concretan en un acto administrativo que consiste en la transformación responsable del presupuesto de la unidad ejecutora de saneamiento en bienes y servicios, en lo referente a cuantías y requisitos, deben ajustarse a las normas fiscales vigentes y sin importar sus cuantías deben ser autorizadas por la

dirección de la unidad ejecutora de saneamiento o por el ordenador del gasto de la misma a excepción de las compras que se realicen por caja menor.

De acuerdo a la cuantía las compras se realizan por:

- Compra directa
- Compra por cotización
- Compra por licitación privada
- Compra por licitación pública

4. Recepción

El proceso de recepción consiste en aceptar mercancías verificando el total cumplimiento de las condiciones establecidas en cada orden de compra o contrato respecto a calidad, cantidad, empaque y demás exigencias hechas al proveedor por parte de la unidad ejecutora de saneamiento.

Una vez aceptada la mercancía se elaborará una nota de ingreso, en caso de no ser aceptada, se producirá la nota de devolución y el despacho al oferente. Con la nota de ingreso se procede a elaborar los registros de járdex y se utiliza para confrontar y dar el visto bueno a las facturas para elaborar el informe de almacén.

5. Almacenamiento

En relación con el proceso de almacenaje la unidad ejecutora de saneamiento debe buscar poseer un sistema técnico de ubicación de mercancías, que además de eliminar pérdidas de tiempo en la preparación y despacho por pedidos, permita minimizar las pérdidas por deterioro u obsolescencia de los artículos en existencia.

6. Distribución

La unidad ejecutora de saneamiento debe establecer mecanismos o procesos de distribución y utilización de los suministros de modo que se garantice la disponibilidad permanente de los elementos

los artículos incluidos para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, con el propósito de efectuar los ajustes que se estimen convenientes.

c- Control de inventarios

Es la forma más adecuada que tiene la unidad ejecutora de saneamiento de verificar los saldos de kárdex y constatarlo con las existencias físicas de los elementos devolutivos o de consumo, necesarios para la prestación de un adecuado servicio de disposición de desechos sólidos.

d- Control de existencias

Este control que debe realizar la unidad ejecutora de saneamiento impide la formación de inventarios muy superiores a las necesidades y/o evita la eventual carencia de los elementos necesarios, para la prestación de un buen servicio final de disposición de desechos sólidos.

e- Control de las adquisiciones administrativas

La unidad ejecutora de saneamiento debe implementar mecanismos que permitan establecer control a las adquisiciones administrativas a fin de controlar que las compras realizadas se ajusten a la modalidad correspondiente, conforme a monto y tipo de transacción.

f- Control a proveedores

Va dirigido a verificar el cumplimiento de fechas de entregas establecidas, calidad y cantidad de los elementos necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

g- Evaluación

La unidad ejecutora de saneamiento en la gestión administrativa de los suministros necesarios para la efectiva prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, debe imple

en toda el área donde se esté desarrollando el servicio final disposición de desechos sólidos y al mismo tiempo permitan efectuar los análisis de ejecución de la programación, consumo y reservas de inventario de los elementos necesarios para la normal prestación del servicio final; de igual manera debe dar pautas para determinar la calidad de los elementos de acuerdo a los informes de utilización elaborados por los responsables de los diferentes servicios de disposición de desechos sólidos.

7. Control

La unidad ejecutora de saneamiento debe implementar procesos de control que faciliten la gestión administrativa de los elementos necesarios de desechos sólidos, a fin de identificar las variaciones con respecto a las metas y objetivos deseados; y las causas que originaron estas variaciones con el propósito de establecer medidas correctivas y de ajuste.

El control estará dirigido a:

a- Control de la calidad

Consiste en la revisión pormenorizada de todas y cada una de las clases de elementos necesarios en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos sean de consumo o devolutivos a fin de constatar que lo que se recibe corresponda a lo solicitado en especificaciones, medidas, materia, etc. La importancia de este control consiste en lograr que dentro del almacén se encuentren elementos que se ajusten estrictamente a las necesidades.

b- Control a la programación de suministros

La unidad ejecutora de saneamiento debe establecer mecanismos de control a la ejecución de la programación de suministros necesarios para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, a fin de comprobar que las cantidades establecidas en la programación de suministros se vayan ejecutando y analizar la tendencia mensual de consumo que presentan

mentar un proceso de análisis que le permita conocer la eficiencia, eficacia y efectividad alcanzado en el manejo de dichos suministros.

Además la evaluación de la gestión administrativa de los suministros debe ser periódica y dirigida también al conocimiento y análisis de la estructura y proceso de dicha gestión, con el propósito de producir los ajustes necesarios en el plan.

C A P I T U L O VI

DESARROLLO DEL RECURSO DE INVERSION SANITARIA EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

A través de los tiempos los diferentes sistemas de gobiernos han tratado de implementar programas de desarrollo social que involucren cada uno de los componentes del bienestar, a saber: alimentación, vestido, vivienda, educación, recreación y deporte, comunicación, vías y transporte; salud, trabajo, energía, ecosistema, seguridad, buscando mejorar el nivel y calidad de vida.

En el país, la inversión que realiza el estado en obras de infraestructura, hace parte de todo el proceso general de desarrollo propuesto; la inversión en salud y específicamente en obras sanitarias, juega un papel determinante dentro de ese proceso y del objetivo de lograr un mejor nivel de salud en la comunidad.

El gobierno nacional a través del departamento nacional de planeación ha identificado, para el sector esta situación, cuando plantea como objetivo del plan de desarrollo, el de disminuir la morbilidad causadas por enfermedades infecciosas y parasitarias mediante el incremento de los programas de medicina preventiva con énfasis en el suministro de agua potable, disposición adecuada de desechos líquidos y sólidos, producción social de alimentos y campañas de vacunación. A su vez el ministerio de salud ha definido políticas similares al respecto cuando plantea disminuir la morbilidad mediante el incremento de los programas de educación sanitaria y de acción preventiva con énfasis en el suministro de agua potable, disposición de desechos líquidos y sólidos, producción social de alimentos y campañas de vacunación.

B. Proceso administrativo del recurso de inversión en la actividad final disposición de desechos sólidos.

El proceso administrativo del recurso de inversión necesario para la planeación, organización, dirección, ejecución, evaluación y control del servicio de almacenamiento, recolección, transporte, limpieza pública y eliminación de desechos sólidos, debe permitir identificar las acciones necesarias a desarrollar, con el propósito de optimizar el aprovechamiento de la infraestructura sanitaria existente, logrando la máxima eficiencia.

Dicha gestión debe ser realizada en forma racional y adecuada a fin de lograr una asignación presupuestal equilibrada para las diferentes etapas del servicio final de disposición de desechos sólidos.

1- Planeación

Una etapa importante dentro del proceso de estructuración del programa de inversión sanitaria la constituye el conocimiento previo de la situación en que se encuentre la región o área de trabajo.

La inversión sanitaria que se requiere para la planeación, organización, dirección, ejecución, evaluación y control del servicio de almacenamiento, recolección, limpieza pública, transporte y eliminación final de desechos sólidos, debe tener como marco de referencia, el conocimiento y análisis del diagnóstico sanitario del área el cual permita conocer:

- a) La población que demanda, necesita y recibe los servicios de almacenamiento, recolección, limpieza pública, transporte y eliminación final de desechos sólidos.
- b) Los riesgos de *enfermar o morir* a causa de las enfermedades que se originan o relacionen con el inadecuado manejo de los desechos sólidos, a las cuales está expuesta esa población.
- c) Los servicios que al respecto se prestan en el área.
- d) Las áreas que dan soporte a los servicios.
- e) Los componentes y condicionantes del bienestar y su correlación con la problemática del manejo de los desechos sólidos.

La inversión sanitaria necesaria para la prestación de este servicio final, debe partir del análisis epidemiológico, resultante del estudio de los grupos de población frente a los riesgos observados, a la luz de la historia natural de la enfermedad, su relación con el manejo de los desechos sólidos, su multicausalidad y la situación de salud pública en el área: hombre, agua, aire, suelo, animales, plantas, viviendas, establecimientos especiales y educativos, área pública.

La gestión administrativa del recurso de inversión debe plantear diferentes alternativas, a fin de estructurar el plan de inversión necesaria para la planeación, dirección, ejecución, evaluación y control, del servicio de almacenamiento, recolección, limpieza pública, transporte y eliminación final de desechos sólidos, generado a partir de la observación, análisis y discusión del diagnóstico, de modo que estas alternativas de solución, den una respuesta real y efectiva a la demanda sentida por la población.

Estas alternativas de solución deben responder, a las prioridades que resulten de la confrontación de las variables de estudio con la realidad, teniendo como premisas la producción de cambios impactantes en los sistemas que dan origen al servicio final disposición de desechos sólidos ofrecido a la comunidad.

La programación de la inversión necesaria para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos debe relacionarse estrictamente con la apertura programática para ubicar y coordinar los recursos disponibles o viables de conseguir de modo que permitan apoyar las acciones hacia la disminución de los riesgos reducibles.

La unidad ejecutora de saneamiento debe realizar en forma integral esta programación para garantizar la articulación y coordinación entre las actividades a realizar y los recursos disponibles o viables de conseguir, de modo que sean realizados en aten

ción de las necesidades prioritarias de la comunidad del área de trabajo.

Al programar la implementación de este tipo de acciones en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento, se debe tener previsto en la programación de actividades, asignar las horas de promotor necesarias para promoción, organización de la comunidad, educación sanitaria coninuada, control de avance de obra, colaboración en la interventoría, las horas ingeniero necesarias para interventoría y asesoría, las horas vehículo, las horas motorista, etc; a fin de establecer mecanismos de control a la ejecución de la inversión, la programación anual de esta de be desglosarse lo más detalladamente posible, por lo tanto la gestión administrativa del recurso de inversión debe desarrollar una microprogramación tal, que determine en el espacio y el tiempo, el tipo de inversión a realizar y los recursos (humanos, financieros, materiales,) asignados para tal fin.

2. Bases para realizar un programa de inversión en el servicio final disposición de desechos sólidos.

La unidad ejecutora de saneamiento como responsable de la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos en el área de su jurisdicción, debe realizar estudios y análisis de la situación sanitaria de su área, con el fin de garantizar que todos sus esfuerzos y recursos sean canalizados y orientados hacia la solución de las necesidades prioritarias de la comunidad.

A. Etapas:

Para la planeación de la inversión sanitaria necesaria para la planeación, organización, dirección, ejecución, evaluación y control del servicio de almacenamiento, limpieza pública, transporte y eliminación final de desechos sólidos se deben tener en cuenta el desarrollo de las siguientes etapas:

- a- Diagnóstico sanitario del área, que permita detectar nece-

sidaces y establecer prioridades con el fin de alimentar el proceso de toma de decisiones. Además se debe realizar el análisis socio económico del área en estudio, que permita establecer políticas y estrategias para el desarrollo social del área.

- b- Canalización y estudio de las solicitudes comunitarias ante la unidad ejecutora de saneamiento.
- c- Tramitación por parte de la unidad ejecutora de saneamiento ante el servicio seccional de salud, de tales solicitudes hasta obtener su aprobación.
- d- Visita del ingeniero y promotor a la vereda para explicar la filosofía del programa, realizar inducción, promoción, motivación y educación sanitaria continuada y ubicar el si tio para la eliminación final de los desechos sólidos de acuerdo a normas técnicas sanitarias.
- e- Realización de los análisis de laboratorio que se requieren (suelo - agua) levantamiento de niveles y trazos topográficos según necesidades.
- f- Diseño y presupuestación de la obra.
- g- Inclusión de la comunidad en el plan de inversiones, dejando establecidas las etapas del proyecto, las fuentes de fi nan ciación y los recursos en la apertura programática.
- h- Solicitud al almacén para la cotización y compra de los ma teriales necesarios para iniciar la obra (carro compactador o carretón, palas, picos, pizóno motoniveladora, etc.)
- i- Organización de la comunidad para canalizar la participación comunitaria en la implementación del sistema aportando mano de obra no especializada (excavaciones, instalacio nes de drenes, etc.)
- j- Organización de la junta pro acueducto.
- k- Definición del contrato de contraprestación.
- l- Se designa el contratista que ha de ejecutar la obra, esta designación se hace dependiendo de la magnitud y monto de

la inversión por adjudicación directa, licitación privada o licitación pública.

- m- El contratista presenta análisis de precios y presupuesto.
- n- El ingeniero interventor aprueba o rechaza los análisis de precios y presupuesto.
- ñ- Aprobado el presupuesto se elaboran y tramitan los documentos legales necesarios (resoluciones de adjudicación, contratos, órdenes de trabajo, pólizas, conceptos jurídicos, etc.)
- o- Elaboración acta de iniciación de la obra.
- p- El promotor elabora informes de avance de obra y el ingeniero interventor realiza visitas de inspección y actas de liquidación parcial.
- q- El contratista termina la obra y el interventor recibe a satisfacción.
- r- Elaboración del acta de liquidación final.
- s- Entrega de la obra a la comunidad.
- t- Organización de la junta administradora.
- u- Nombramiento de la junta administradora y posesión ante autoridad veredal o municipal.

B. Planeación de la dotación para disposición de desechos sólidos

Para realizar esta labor la unidad ejecutora de saneamiento, trabaja básicamente con equipos de almacenamiento, recolección y de eliminación final, desarrollando las siguientes actividades o etapas:

- a- Diagnóstico sanitario y socio económico del área.
- b- Presupuestación, programación y asignación de recursos.
- c- Solicitud al almacén para compra de los materiales necesarios.
- d- Promoción y educación sanitaria continuada a los usuarios.
- e- Asamblea con la comunidad para explicar la filosofía del programa.

- f- Instalación de los equipos.
- g- Instrucción y capacitación a los operarios comunitarios, para el manejo de los equipos de almacenamiento, recolección, limpieza pública y eliminación final de desechos sólidos.
- h- Asamblea con la comunidad para informar sobre la terminación de la instalación y entrega formal a las familias y comunidad en general de los equipos.

3. Organización

En la gestión administrativa del recurso de inversión la fase de organización debe entenderse como la estructuración técnica y lógica de las funciones, niveles y actividades inherentes a la inversión sanitaria, con el propósito de lograr una máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados en el servicio final disposición de desechos sólidos.

La estructura orgánica establecida para el manejo del recurso de inversión debe definir claramente:

- a) Línea jerárquica en el manejo de la inversión
- b) Las líneas de coordinación e interacción entre los niveles y áreas.
- c) Asignar funciones y responsabilidades en el manejo de la inversión sanitaria.
- d) La organización comunitaria, la definición de funciones, responsabilidades, niveles jerárquicos, áreas, coordinaciones horizontales y verticales bidireccionales.

4. Evaluación y control

Es la fase de la gestión administrativa que permite verificar, como la estructura administrativa del recurso de inversión está incidiendo tanto en cantidad como en calidad en la organización, administración y prestación de servicio final de almacenamiento, recolección, limpieza pública, transporte y eliminación final de los desechos sólidos y en el mejoramiento del nivel de salud de

la comunidad, obteniendo este último del resultado de la medición del estado y situación de salud de la comunidad.

Dicho proceso de evaluación y control a la inversión sanitaria, debe implementarse continuamente a lo largo del período programático, a fin de que permita detectar y analizar si la gestión administrativa del recurso va a ser útil, si la prestación del servicio final se desarrolla de acuerdo a los planes reflejados en la programación, si los responsables de dicha gestión cumplen con las normas de rendimiento, tanto cualitativas como cuantitativas.

La mejor forma de plantear el proceso de evaluación y control del recurso de inversión es a través de indicadores que permitan medir:

- a) La eficiencia de la gestión administrativa del recurso de inversión, obtenido esta de la comparación y análisis entre la inversión programada y la inversión ejecutada.
- b) La eficacia de la gestión administrativa del recurso de inversión, obtenida esta del conocimiento y análisis de la ejecución programática de la inversión, es decir, el indicador determinará si la gestión permitió o no realizar la inversión a tiempo, si el presupuesto y demás recursos utilizados en cada actividad de inversión correspondió o no a los planes estructurados para la inversión sanitaria.
- c) La efectividad de la gestión administrativa del recurso de inversión, obtenida esta a partir del examen crítico y sistemático de todos los aspectos de la gestión administrativa del recurso de inversión, a la luz de la experiencia recogida y de eventuales nuevas circunstancias.

Dicho examen se realizará a nivel de:

- Los productos director de la gestión, es decir, el mejoramiento alcanzado en el desarrollo del servicio final de almacenamiento, recolección, limpieza pública, transporte y eliminación de desechos sólidos.

- Los efectos intermedios o secuelas, a través del conocimiento del comportamiento de la morbimortalidad ocasionada por microorganismos patógenos transmitidos o vehiculizados por vectores y por gérmenes asociados con la inadecuada disposición de los desechos sólidos.
- Los efectos o beneficios finales, es decir, el aumento de la expectativa de vida, personal más eficiente y mayor rendimiento de la gestión reflejada esta en mejores condiciones de vida y desarrollo económico y social.

Al implementar el proceso de evaluación y control de la gestión administrativa del recurso de inversión se debe involucrar el análisis de los condicionantes o limitantes a dicha gestión; por lo tanto se debe tener presente el comportamiento de la gestión frente a la estructura y proceso existente.

CAPITULO VII

DESARROLLO DEL RECURSO FINANCIERO EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.

- A. La unidad ejecutora de saneamiento debe implementar un proceso que le permita organizar y ejecutar un conjunto de acciones tendientes a lograr una eficiente y oportuna aplicación de los recursos monetarios a fin de lograr cumplir con políticas, objetivos, estrategias, metas para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

Tal proceso se denomina administración financiera y se realiza en cinco etapas básicas que constituyen el que hacer de ella.

1. Administración presupuestal
 2. Administración contable
 3. Administración de costos
 4. Administración de tesorería y pagaduría
 5. Análisis financiero
- Etapas Complementarias:
6. Informática financiera
 7. Aspectos económicos.

1. Administración Presupuestal

Es el proceso mediante el cual se realiza la formulación, aprobación, ejecución, control y evaluación del presupuesto acorde al desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos en el área de su jurisdicción.

La unidad ejecutora de saneamiento debe elaborar un consolidado financiero que condense y reporte la información financiera del nivel primario, local y regional, a fin de facilitar la gestión administrativa para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos; discriminar los ingresos y egresos de modo que se pueda establecer mecanismos de control de gestión;

debe elaborar mensualmente y preparar consolidados trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución presupuestal, para poder observar si la ejecución presupuestal responde a una veraz y dinámica articulación y coordinación entre las actividades a desarrollar, la programación financiera, así como también, si la ejecución presupuestal está acorde con el recurso financiero disponible y si financieramente se está brindando apoyo a los demás recursos necesarios para la prestación del servicio de disposición de desechos sólidos.

La ejecución presupuestal debe por lo tanto diligenciarse de acuerdo a un plan de ejecución presupuestal de modo que se pueda observar periódicamente el destino del gasto, a fin de detectar si lo ejecutado fue o no presupuestado.

La formulación, ejecución y modificación presupuestal debe realizarse de acuerdo a lo estipulado por el Servicio Seccional de Salud y conforme a las reglas de auditoría.

En la fase de control presupuestal la unidad ejecutora de saneamiento debe establecer un registro presupuestal de caución, en donde se registre el ingreso tanto efectivo como certificado y el ingreso tanto pagado como comprometido en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, en el momento en que ocurra la ordenación respectiva, para tomar decisiones sobre saldos presupuestales reales teniendo en cuenta la totalidad de compromisos a favor o en contra.

En la fase de evaluación de la administración presupuestal, la unidad ejecutora de saneamiento debe implementar la utilización de unos indicadores financieros que incluyan los costos operacionales y que permitan identificar rangos de tolerancia para el buen manejo financiero por parte de la comunidad en el nivel primario y por parte de la institución en el nivel local y regional a fin de lograr un buen manejo monetario en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

- B. Premisas básicas a tener en cuenta para la elaboración de procedimientos en la administración presupuestal.

Finalmente se debe tener presente para la administración presupuestal de la actividad final disposición de desechos sólidos los siguientes aspectos básicos:

- La definición del contenido de presupuesto, a nivel de: rentas, gastos y disposiciones generales.
- La aplicación de los principios presupuestales, a nivel de: programación financiera, universalidad, unidad, previsión, anticipación, periodicidad, equilibrio, exactitud, unidad de presupuesto y unidad de caja.
- La codificación y clasificación de: rentas e ingresos y gastos.
- Las etapas de formulación de presupuesto, a saber:
 - . Etapa de formulación: estimación de ingresos y gastos
 - . Etapa de aprobación: niveles de aprobación
 - . Etapa de ejecución: conceptos básicos y apertura de libros
 - . Etapa de control y evaluación: mecanismo de control administrativo y contable, (reservas presupuestales, disponibilidad presupuestal, requisitos de gastos e imputación presupuestal), mecanismos de control legal, acuerdo mensual de gastos (contenido, límite de monto de acuerdos, adición de acuerdos y modificaciones y acumulación de saldos), superavit o déficit de: tesorería rentas, fiscal y presupuestal; modificaciones presupuestales (adición, deducción, crédito y contracrédito).

2. Administración Contable

La unidad ejecutora de saneamiento en el manejo financiero utilizado para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, debe adoptar un sistema contable oficial que responda a las reglamentaciones de la Contraloría General de la República que sirva de instrumento de apoyo a la administración de la actividad final disposición de desechos sólidos.

Para tal fin la administración de la unidad ejecutora de sanea-

miento dispondrá de los libros contables necesarios (kárdex de suscriptores, libro diario de caja, libro de bancos, libro de inventarios, presupuesto anual, libro de caja menor, etc.); dentro de la administración contable está prevista la normalización del manejo y flujo de fondos a través de la estipulación de normas y procedimientos de tesorería, de conformidad con el manual de pagadores del sector público.

- C. Premisas básicas a tener en cuenta para la elaboración de procedimientos en la administración contable.

Finalmente se debe tener presente para la administración contable de la actividad final disposición de desechos sólidos los siguientes aspectos básicos:

El desarrollo de los estados financieros así:

- Balance general: de activos, pasivos, patrimonio, ecuación contable, aumento o disminuciones en cuentas.
- Estado de rentas y gastos o pérdidas y ganancias: ingresos, gastos y ganancia neta.
- Estado de ganancias retenidas: ganancia neta, dividendos y ganancia retenida.
- Proceso contable: comprobantes de diario, balance de prueba, mayor y balances y asientos de cierre.

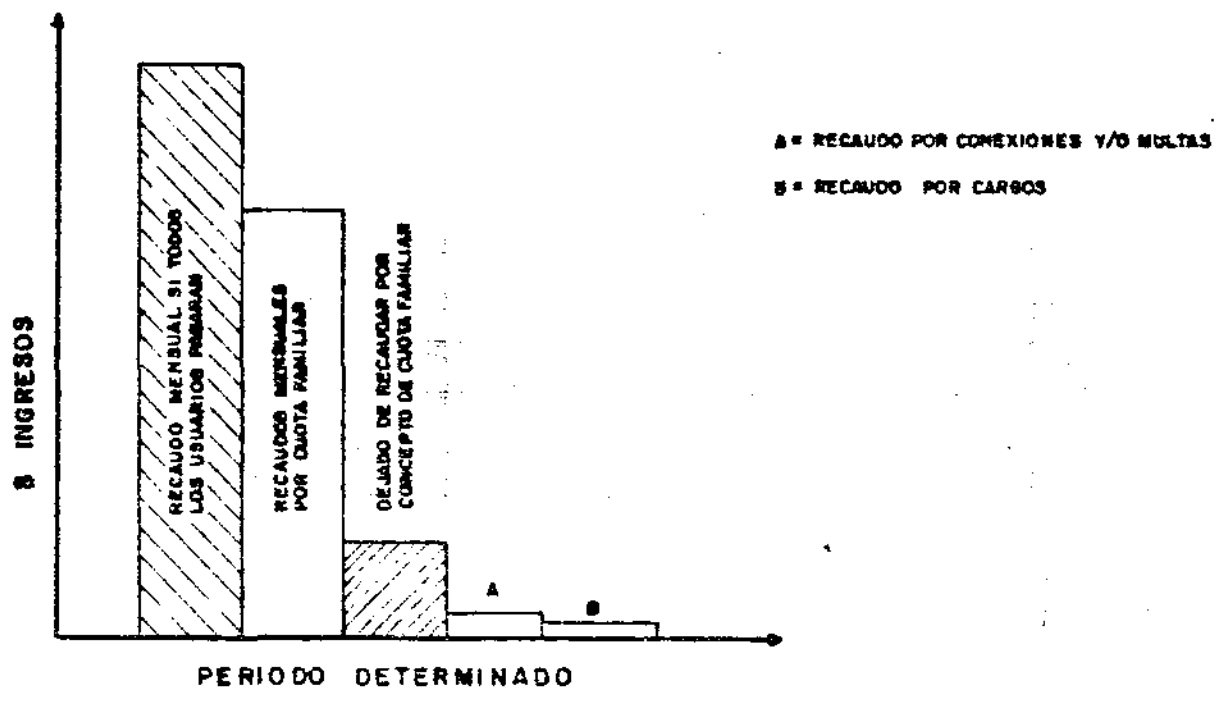
3. Administración de Costos

La obtención de costos reales, radica su importancia, por ser la mejor herramienta para el proceso planificador de la oferta, así como también por permitir evaluar y controlar la gestión con un instrumento que es común denominador en toda la organización.

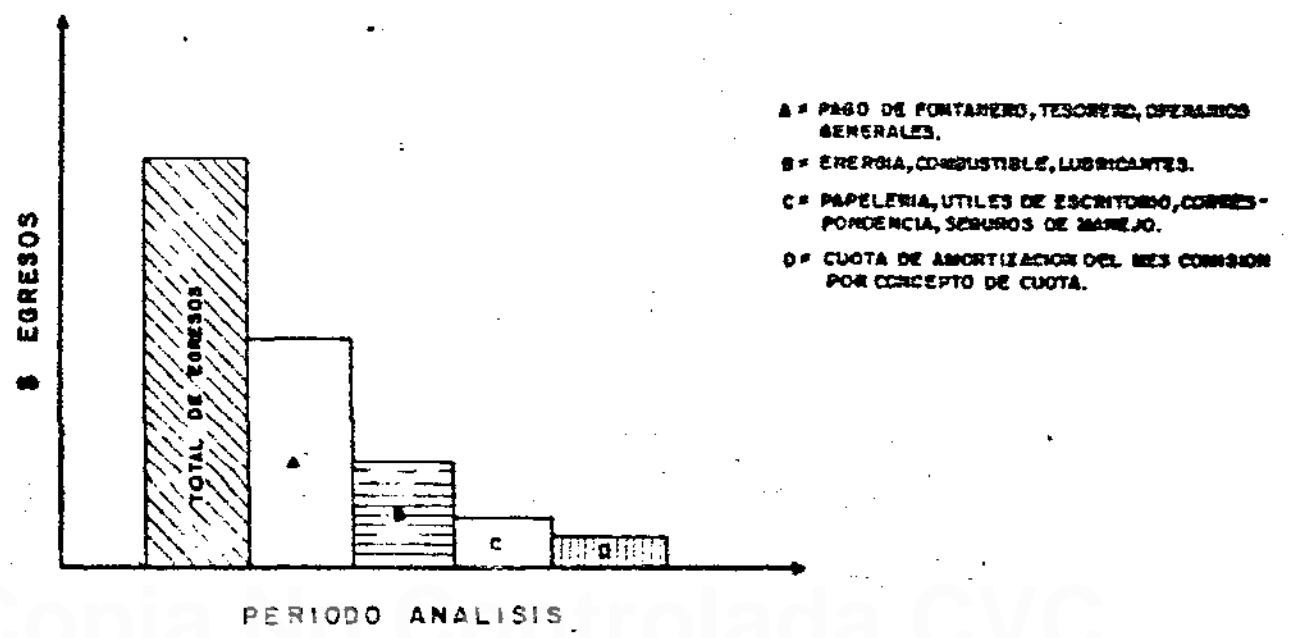
Para trabajar en costos se debe definir:

- Los conceptos básicos en la determinación de los costos y en la unidad de los costos.
- Los componentes del costo: mano de obra, gastos generales, materiales y suministros.

INFORMACION SISTEMATIZADA POR MEDIO DE GRAFICOS DE BARRAS, PARA ANALIZAR EL INGRESO, PRESENTADO EN CADA SISTEMA DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS (POR PERIODO ANALIZADO)



INFORMACION SISTEMATIZADA POR MEDIO DE GRAFICOS DE BARRAS, PARA ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS EGRESOS PRESENTADO EN CADA SISTEMA DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS (POR PERIODO ANALIZADO)



- La clasificación de los costos; directos, indirectos, fijos, variables, estandard, costo total y costo unitario.
- La departamentalización; en departamentos finales, intermedios y generales, de acuerdo a los servicios o actividades finales. Intermedios y generales que esté administrando la unidad ejecutora de saneamiento.
- Los métodos técnicos para la determinación de los costos; a nivel de los formularios y su manejo de:
 - . Costos de personal por categorías y por departamentos finales intermedios y generales.
 - . Costo de suministros por departamento finales, intermedios y generales.
 - . Costo de gastos generales, en lo posible por departamentos.
 - . Informe de producción.
- El control de los costos y sus técnicas, a nivel de: programación, comparación de los costos reales con los programados, acciones para corregir y períodos de control.

4. Administración de tesorería y pagaduría.

Para lo cual se debe definir a nivel de Ingresos:

- Caja: Modalidades de recaudo, comprobantes de ingreso, manejo de comprobantes anulados, prohibiciones en el manejo de ingresos, arqueo de caja, consignaciones, régimen tarifario, libro de caja, control de ingresos y egresos de caja, cuentas bancarias (su apertura, traslado, chequera, cancelación, fondos especiales, ingreso de cuentas bancarias, apertura y manejo de libros).
- A nivel de pagos:
 - . Formas de pago
 - . Programas de pago
 - . Ordenación del gasto

Se debe tener en cuenta a nivel de formas de pago:

1. cheques

2. Caja menor (constitución, cuantías y conceptos, manejo y registros y arqueos).
3. Fondo rotatorio (naturaleza, constitución, manejo y registros, arqueos y cancelaciones).
4. Avances y anticipos (conceptos, ordenación del giro, responsabilidad, legalización, reintegros, documentos por legalización o reintegros pendientes).
5. Sobregiros bancarios
6. Comprobantes de pago
7. Registros (libro bancos, boletín de caja y bancos, cancelaciones bancarias, estado de ingresos y gastos.)
8. Rendición de cuentas (contraloría departamental y nacional)
9. Flujo de caja (garantías para el manejo de valores y control fiscal).

5. Análisis Financiero

Con el propósito de disponer de criterios objetivos que alimenten el proceso de toma de decisiones financieras, se debe identificar la técnica aplicable para atender y comprender lo que dicen o tratan de decir los estados financieros por medio de la determinación de indicadores de análisis que sean el reflejo de una situación bien sean estos una razón, un parámetro, un índice o una tasa, gráficos de tendencias, etc.

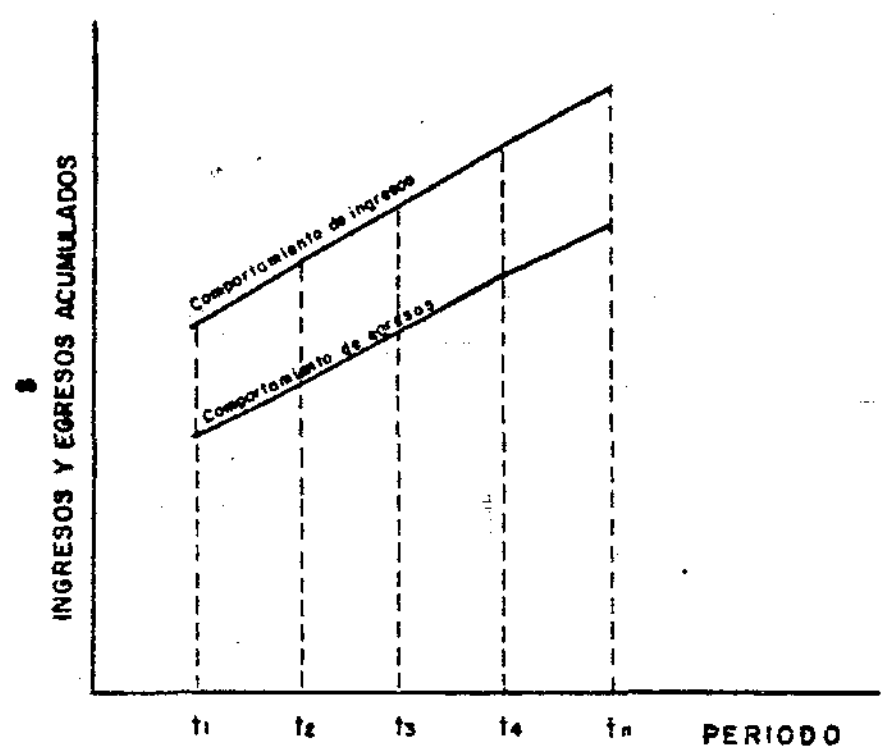
El análisis financiero debe comprender el estudio de la situación financiera de cada uno de los sistemas de disposición de dé sechos sólidos, este análisis debe permitir visualizar el compo u ta miento del recurso financiero en el tiempo, prediciendo la capitalización o descapitalización de los sistemas, a fin de imple mentar o modificar las acciones que originaron dichos estados.

5.1 Etapas del análisis financiero

a. Análisis formal

Es la parte mecánica del análisis financiero, su importancia radica en descubrir que cuentas revelan los cambios,

SISTEMATIZACION DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS PRESENTADOS EN CADA SISTEMA DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS



Para la obtención de éste gráfico se procede así: Se recopilan los datos correspondientes a los ingresos y egresos por período.

PERIODO	INGRESOS	EGRESOS	EGRESOS	INGRESOS
t_1	I_1	E_1	E_1	I_1
t_2	I_2	E_2	$E_1 + E_2$	$I_1 + I_2$
t_3	I_3	E_3	$E_1 + E_2 + E_3$	$I_1 + I_2 + I_3$
t_n	I_n	E_n	$E_1 + E_2 + E_3 + E_n$	$I_1 + I_2 + I_3 + I_n$

... y se grafican ingresos acumulados Vs período y egresos acumulados Vs. período.

tendencias y las respuestas pertinentes a las preguntas que se haga el analista.

La metodologías de esta etapa consiste en la recolección o agrupación y cálculos.

b. Análisis real

Consiste en la etapa interpretativa, es un proceso mensual que se fundamenta en la utilización de la información disponible para evaluar la situación financiera de la unidad ejecutora de saneamiento, pudiéndose mediante esta análisis juzgar la solvencia, la rentabilidad y la efectividad de la administración.

D. Premisas básicas a tener en cuenta para la elaboración de procedimientos, para el análisis financiero.

Finalmente se debe tener en cuenta para el análisis financiero de la actividad final disposición de desechos sólidos, los siguientes aspectos:

- A nivel de presupuesto: sus objetivos y técnicas
- A nivel de origen y aplicación de fondos: sus objetivos, origen, aplicación, capital de trabajo, transacción, fondos, procedimientos para la elaboración y análisis del origen y aplicación de fondos.
- A nivel de ejecución presupuestal: análisis vertical (o de composición), análisis horizontal, análisis en la vigencia (o de cumplimiento), análisis en series de tiempo (o de tendencia), análisis en gráficas, análisis de las cuentas por cobrar y análisis de las cuentas por pagar.
- A nivel de contabilidad: balance general, razones financieras, razones de liquidez, razón de endeudamiento, razón de liquidez corriente, prueba del ácido, importancia del activo corriente, razones de actividad, rotación de existencias, rotación de deudores, análisis vertical y análisis horizontal.
- A nivel de costos: análisis de costos, análisis de ingresos por

actividades, análisis de gastos por actividades, porcentajes de recuperación, costos directos v/s. ingresos por departamentos, costos totales, costos unitarios y su composición y composición porcentual de los departamentos.

6. Informática Financiera

La unidad ejecutora de saneamiento en el manejo del recurso financiero disponible para la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, debe contar con una información estructurada que le permita conocer y analizar el comportamiento financiero, teniendo presente que su funcionalidad radica en el éxito con el cual se establezcan y desarrollen las normas y procedimientos propuestos para la administración presupuestal, contable, de costos, de tesorería y pagaduría y de análisis financiero que constituyen el ámbito de acción de la información financiera.

A través de una estructura de informática financiera funcional, la unidad ejecutora de saneamiento podrá observar no solo el comportamiento de los aportes según fuentes de financiamiento (sean de orden externo o interno), para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, sino también podrá llevar el registro del cumplimiento general de los aportes y el comportamiento de los egresos, alimentando de esta manera el proceso de control de gestión financiera a la administración presupuestal y a la administración financiera.

7. Aspectos Económicos en la prestación de los servicios finales disposición de desechos sólidos

a. Importancia de los costos.

Por la magnitud, importancia y trascendencia en la prestación de este servicio final, se hace necesario pensar desde la fase de planeación, en adelantar una adecuada gestión administrativa del recurso financiero, para lo cual es de vital importancia el estudio permanente de los costos de inversión y funcionamiento, dicho estudio puede orientarse a través del cono

cimiento de los costos fijos y costos variables o a través del conocimiento de los costos por actividad e instrumento.

El conocimiento de los costos unitarios o de los costos fijos y variables permite mantener mejores estudios de factibilidad o rentabilidad.

El estudio de costos además permite desarrollar mejores esquemas de control de gestión financiera, para la realimentación de la planeación financiera del servicio final disposición de desechos sólidos.

b. Clasificación de los costos.

Los costos del servicio final disposición de desechos sólidos se pueden dividir en costos de inversión y costos de funcionamiento.

1- Costos de inversión

Representados en las obras de infraestructura necesarias para la adecuada prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.

En general los costos de inversión dependen entre otros factores de:

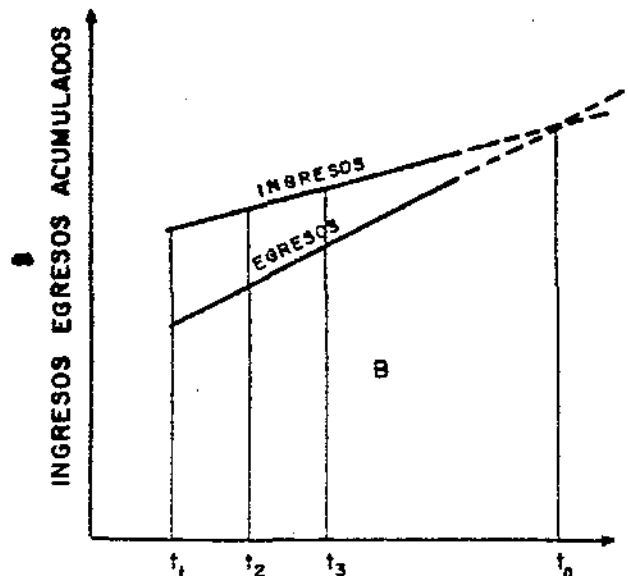
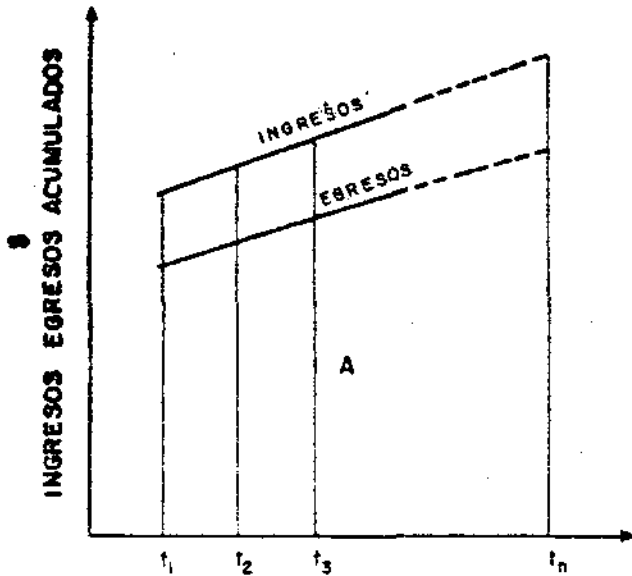
- a. El diseño de la obra (tamaño, forma)
- b. Los materiales a utilizar (cantidad y calidad)
- c. Facilidades de consecución (materiales de la región).

2- Costos de funcionamiento

Los costos de inversión son relativamente viables de calcular puesto que es más factible controlar las fluctuaciones de costos en el tiempo. Caso contrario puede suceder con los costos de funcionamiento en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, para cuyo cálculo es necesario disponer de una adecuada base de registros en donde queden consignados todos los gastos a lo largo del tiempo.

Especial cuidado habrá de tenerse en los cálculos de la

A PARTIR DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS SE PUEDE ANALIZAR LA CAPITALIZACION O DESCAPITALIZACION QUE PRESENTA O PRESENTARA EL SISTEMA. (POR MEDIO DE LA PROYECCION EN EL TIEMPO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS)



— INGRESOS Y EGRESOS PRESENTADOS
 - - - INGRESOS Y EGRESOS PROYECTADOS

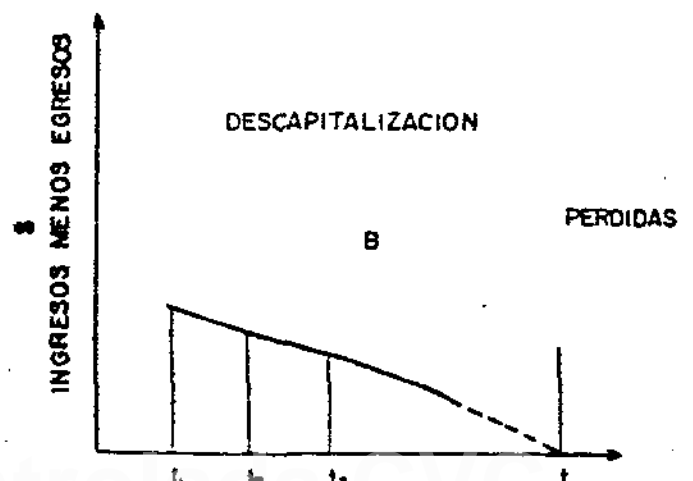
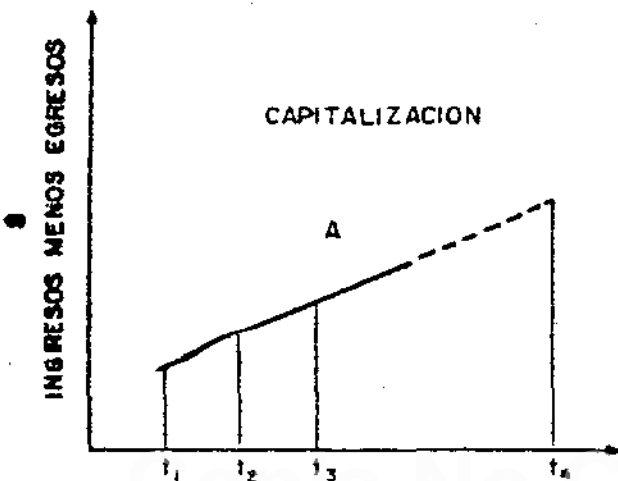
CASO A :

SISTEMA EN EL PERIODO T_n NO TIENE PROBLEMAS FINANCIEROS SEGUN PROYECCION DE DATOS (CAPITALIZANDO)

CASO B :

A PARTIR DEL PERIODO T_n EL SISTEMA PRESENTA PERDIDAS DE T_1 a T_n VIENE DESCAPITALIZANDOSE.

LA ANTERIOR INFORMACION SE COPILARA ASI: GRAFICO DE INGRESOS MENOS EGRESOS VS PERIODO (ANALISIS MENSUAL)



depreciación de los equipos utilizados en la prestación del servicio final. Para calcularlo puede asumirse que el valor final del equipo al culminar su vida útil es cero, el costo de la depreciación del equipo será entonces, el costo total del equipo dividido por su vida útil.

- Costos personales.

Estos incluyen los salarios y prestaciones sociales del personal de la unidad ejecutora de saneamiento, que prestan la asesoría, asistencia, educación continuada, supervisión, evaluación y control en forma permanente o temporal al servicio.

- Costos de operación y mantenimiento.

Los cuales incluyen:

- . Los costos de mantenimiento de los equipos utilizados
- . Los costos de reparación (repuestos y mano de obra) de los equipos.
- . Los costos de combustible y lubricantes de los equipos

Todos estos costos deben obedecer a la permanente observación a través del tiempo, del apoyo financiero que se da a la ejecución de las actividades inherentes al sistema de disposición de desechos sólidos programados en el período.

- Los costos de reposición de equipos y capital.

Estos incluyen principalmente el estudio de:

- . Costos de pago de capital, específicamente los intereses, cuando ha sido necesario tomar préstamos para la compra de equipos, para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.
- . Costos de depreciación del equipo.

c. Finalidad del sistema de costos.

1. Servir como parámetro de evaluación de las diferentes alternativas de solución para los sistemas de disposición de desechos sólidos, de modos que permita la selección de las

de mayor factibilidad y rentabilidad financiera.

En este caso la evaluación deberá hacerse teniendo en cuenta los costos unitarios.

2. La otra finalidad de los costos es la de servir como guía para la evaluación y el control de la eficiencia y eficacia en la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos.
3. Un buen sistema de costos en el servicio final, se constituye en una herramienta valiosa para realizar un presupuesto de gastos basados en datos reales.

Las anteriores aplicaciones conducen a obtener una mejor visión financiera en el desarrollo de las actividades de disposición de desechos sólidos y por ende a mejorar la situación de la comunidad usuaria, al conocer aproximadamente cuantos son los recursos financieros que se necesitan y cuanto es lo que debería de obtener de las diversas fuentes de ingreso, por ejemplo: los aportes gubernamentales, recursos obtenidos por la venta de servicios, impuestos de origen nacional, departamental o municipal, recursos internacionales, donaciones y cooperación de organismos filantrópicos.

A continuación se presenta un ejemplo donde se describe las fases para el cálculo de costos de un relleno sanitario.

8. Aspectos económicos del relleno sanitario

A. La importancia de los costos.

- . Aunque los rellenos sanitarios estén considerados como el método más económico de disposición, no obstante los gastos pueden ser sustanciales. Una de las mayores fallas administrativas de las empresas de servicios públicos y especialmente en lo que respecta a aseo, es un sistema de registro por medio del cual, se puede conocer los datos básicos para el presupuesto de la entidad responsable; esto junto a otras causas, conduce a que la situación financiera de la mayoría

de las empresas sea deficitaria.

A menudo, las empresas de aseo desechan la posibilidad de disponer los desechos sólidos en un relleno sanitario por la conceptualización a priori de que es demasiado costosa. Sin embargo teniendo datos precisos sobre costos, se podría hacer una comparación con otras alternativas.

B. Clasificación de los costos.

Los costos de un relleno sanitario se pueden dividir en costos de inversión y costos de funcionamiento.

1. Costos de Inversión.

1.1 Costos de terrenos:

En general los costos de los terrenos para el relleno sanitario son relativamente bajos, porque se pretende escoger terrenos tales como ciénagas, pantanos y minas abandonadas.

En los casos en que sea necesario la compra de terrenos el proyecto debe proveer que el costo final del terreno sea mayor que el costo inicial, es decir debe involucrar la recuperación del terreno (valorización de terrenos).

Otra posibilidad es escoger terrenos de propiedad comunitaria o municipal que puedan ser mejorados con el relleno, para luego retornarlos a sus dueños.

En los costos de terreno pueden también incluirse los costos de planeamiento y diseño del relleno. Estos incluyen costos de:

- Consultorías
- Estudios de suelo
- Levantamiento topográfico
- Elaboración del diseño, planos y especificaciones.

1.2 Costos de construcción:

Todo relleno sanitario requiere de la ejecución de obras de ingeniería como vías de acceso, drenajes, bombas, instalaciones para los operarios, servicios públicos, etc.

Una buena guía para establecer el costo de la construcción será la de observar los costos ocasionados por:

- Diseño y construcción de vías de acceso y circulación
- Instalación de servicios: agua, alcantarillado, energía y teléfono.
- Estructuras para resguardo de operarios, equipo y herramientas.
- Obras de drenaje, incluyendo bombeo.
- Preparación y limpieza inicial del sitio
- Consultoría, intervención, interventoría y supervisión del trabajo.
- Costos ocasionados por anuncios, iluminación, arreglo de vías secundarias y cercado.
- Costo de equipos

El tamaño, la cantidad y el tipo de equipo está determinado directamente por la cantidad y calidad del desecho manejado en el relleno y por las condiciones del sitio. Es necesario tener en cuenta los costos tanto de la maquinaria utilizada en los trabajos de disposición de desechos sólidos, como de los equipos para mantenimiento del sitio.

Según lo anterior se tendría:

- . Equipo para el mantenimiento
- . Sistemas de bombeo
- . Equipos para el control de plagas
- e Maquinaria pesada.

2. Costos de Mantenimiento.

2.1 Costos personales:

Estos incluyen los salarios y prestaciones sociales del personal de la entidad que labora en forma permanente o temporal en el sitio de disposición.

2.2 Costos de operación y mantenimiento:

Incluyendo;

- Costos de mantenimiento de los equipos utilizados
- Costo de reparación (repuestos y mano de obra) de los equipos.
- Costo de combustible, aceites y grasas de los equipos
- Costo de materiales utilizados para control de plagas

2.3 Costos de material de cobertura:

En los casos en que sea necesario transportar material de cobertura desde otro sitio hasta el relleno sanitario, a saber:

- Costos del material
- Costos del transporte

2.4 Costos de reposición de equipos y capital:

Estos constituyen principalmente;

- Costos de pago de capital, específicamente los intereses, cuando ha sido necesario tomar préstamos para la construcción del sistema.
- Costos de depreciación del equipo.

2.5 Costos varios:

A nivel de;

- Costos ocasionados por los servicios (agua, energía, teléfono)
- Costos de mantenimiento de vías
- Costos por compra de herramientas y utensilios de trabajo.

C. Finalidad del sistema de costos.

1. Servir como parámetro de evaluación de diferentes alternativas de disposición final de desechos sólidos, incluyendo

diferentes alternativas de sitios para el relleno sanitario. En este caso la evaluación deberá hacerse teniendo en cuenta por una parte el valor del transporte del desecho desde los sitios de producción hasta el relleno y por otra parte del valor del dinero en el tiempo, lo cual implica tener presente la duración de cada sitio, que está siempre en una relación directa con su tamaño. La mejor alternativa será aquella de menor costo anual.

2. La otra finalidad de los costos es la de servir como guía para la evaluación y el control de la eficiencia del funcionamiento del relleno.
3. Finalmente, un buen sistema de costos en la disposición final de los desechos sólidos, permitirá obtener a la administración una herramienta valiosa para realizar un buen presupuesto de gasto y establecer un buen sistema de tarifas para el cobro del servicio, basado en datos reales.

Las anteriores aplicaciones conducirán a obtener una mejor visión financiera del sistema y por ende a mejorar su situación económica, al conocer con una buena aproximación cuantos son los recursos que se necesitan y cuanto es lo que se debería de obtener de las diferentes fuentes de ingreso, (tarifas, aportes gubernamentales, rentas de servicio, impuestos, recuperación de materiales, etc.).

C A P I T U L O V I I I

DESARROLLO DEL RECURSO TECNOLÓGICO EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

Realizando una inspección retrospectiva del desarrollo de las unidades de saneamiento, se puede observar que el recurso tecnológico que alimenta la ejecución de las actividades inherentes a la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, ha sido orientado bajo enfoques parciales sin lograr una verdadera coordinación, entre las necesidades de la región y el recurso tecnológico existente. Coordinación que permitirá buscar soluciones ágiles a los problemas detectados, encontrándose en diversos casos recurso tecnológico humano y recurso tecnológico material subutilizado por no existir una verdadera interactuación entre ellos, simplemente porque este recurso no puede utilizarse a cabalidad dado que las necesidades de la región no lo requiere o totalmente subdesarrollado o inexistente, por no visualizarse su necesidad o importancia.

Las unidades de saneamiento deben implementar todo un proceso que facilite la gestión administrativa del recurso tecnológico, con el propósito de alcanzar una verdadera integración entre las necesidades de la región, el recurso tecnológico humano y el recurso tecnológico material; como también orientar el desarrollo de este recurso hacia la consecución de los objetivos propuestos a alcanzar a través de la ejecución de las actividades específicas del servicio final de disposición de desechos sólidos.

B. Gestión Administrativa

Como se vió anteriormente para lograr la orientación del recurso

tecnológico utilizado en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos hacia el logro del bienestar del área de la unidad de saneamiento, debe establecerse un proceso de gestión administrativa. Dicho proceso comprende:

1. Planeación

Es el proceso por el cual se fija el curso concreto que ha de seguir el desarrollo del recurso tecnológico, estableciendo las políticas y estrategias que han de orientar dicho desarrollo, los principios, la secuencia de operaciones para alcanzarlo y el tiempo y demás características para su logro.

De modo que se establezca una perfecta integración entre el recurso humano especializado sean profesionales, técnicos o auxiliares; el recurso tecnológico material sean equipos (móvil, fijo, de dotación), manuales de normas y procedimientos, y las necesidades referentes a disposición de desechos sólidos existentes en el área de jurisdicción.

De igual manera debe permitir conocer que componentes de este recurso requiere ser desarrollados y bajo que tipo de orientación.

2. Organización

La organización comprende la estructura técnica de las relaciones que deben existir entre los niveles y áreas y las funciones, normas y procedimientos de los componentes del recurso tecnológico, tanto humano como material, con el propósito de lograr una máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, es decir, es necesario que ante la necesidad de implementar un programa de servicio o de apoyo a un servicio, se prevea y oriente tanto la capacitación del personal, como la dotación necesaria según grado de especialización apropiada, como también la definición necesaria de normas y procedimientos tanto para el servicio como para las actividades de apoyo.

3. Integración

La integración es la función que consiste en obtener y articular los elementos que componen el recurso tecnológico humano, el recurso tecnológico material de la organización de la unidad de saneamiento y las funciones, normas y procedimientos necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos. Además es la interacción que debe lograrse entre el recurso humano de la unidad de saneamiento tanto del nivel de dirección, adecuación, y de operación como el recurso humano de los demás sectores reponsables de los componentes de bienestar, la dotación necesaria o existente, las funciones, normas y procedimientos definidas y la comunidad usuaria de este servicio.

4. Dirección

La dirección, es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, al lograr adecuados modelos de dirección ejecutiva y ejecutora ejercida con base en decisiones tomadas a partir del diagnóstico de la situación del área, vigilando simultáneamente que se cumplan adecuadas estrategias de interacción del recurso tecnológico material, que propende por el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos.

5. La evaluación y control

La evaluación y control es el proceso por el cual se establecen las variaciones y análisis que pueden existir en el desarrollo del recurso tecnológico humano y material, frente a las políticas y objetivos deseados.

A través del proceso de evaluación y control se asegura un desarrollo orientado del recurso tecnológico humano y material. Con el propósito de dinamizar, orientar e integrar el desarrollo del recurso tecnológico en el área de jurisdicción de la unidad de saneamiento, ésta debe implementar el conocimiento o realización

del diagnóstico del recurso tecnológico humano existente y necesario en todos sus niveles y áreas, del recurso tecnológico material (dotación, construcción, manuales de normas y procedimientos) necesario y existente por niveles y áreas, para con base en este conocimiento trazar estrategias que busquen una interacción entre todos los componentes del recurso tecnológico y las necesidades del área geográfica, a fin de propender por optimizar la prestación del servicio.

El análisis que se realice de este diagnóstico además de servir como elemento en el proceso de evaluación y control y ejercer la implementación de medidas correctivas, debe permitir realizar una programación de desarrollo interactuante del recurso tecnológico humano y material existente y faltante, para la prestación del servicio.

6. Conceptos básicos a tener en cuenta para la normalización, procedimiento y desarrollo del recurso tecnológico de la actividad final disposición de desechos sólidos.

6.1- INTRODUCCION

Los desechos sólidos generados en Colombia, provienen de diferentes orígenes: domiciliario, por el comercio, la agricultura, la minería, las industrias, etc., concretamente el ámbito de esa generación abarca tanto el área urbana, como el área rural, aunque claramente se identifica a los conglomerados urbanos y peri-urbanos como los mayores productores de desechos sólidos denominados comúnmente basuras.

Aceptado el almacenamiento, el barrido de vías y áreas públicas, la recolección, transporte y disposición de los desechos sólidos, como un servicio público, con características inherentes de servicio común, regular y permanente, seguidamente se hará una descripción de los diversos aspectos que encierra este servicio y que deben conocer

los funcionarios responsables de la planificación, organización, programación, ejecución, evaluación y control de los servicios de aseo en cada región.

6.2- CANTIDAD Y CARACTERISTICAS DE LA BASURA

Las características de la basura, su composición, su producción, densidad, etc., dependen de su origen y de otros factores como:

- Nivel de vida de la población que los produce
- Epoca del año
- Modo de vivir y costumbres que los produce
- Zonas turísticas
- Según el clima
- Según días de la semana

La producción y composición de los desechos sólidos es necesario conocerla y analizarla, para determinar cual es el método más recomendable para su tratamiento, así como para el diseño y selección del equipo y recipientes para manejarla.

En nuestro país en promedio, se tienen las siguientes características de las basuras:

CONCEPTO	TAMAÑO DE POBLACION	P P C
PPC: Producción por habitante y por día. (Kgr de basura / Habit. x día)	Mayor de 2'000.000	0.77
	500.000 a 2'000.000	0.55
	200.000 a 500.000	0.39
	Menor de 200.000 habitantes.	0.30

<p>DENSIDAD</p> $\left(\frac{\text{Kgr}}{\text{M}^3} \right)$	<p>TODAS</p>	<p>Basura suelta : 250</p> <p>Basura compac- tada en carro : 500</p> <p>Basura descargada en relleno : 470</p> <p>Basura compac- tada en relleno: 600</p>
--	--------------	---

No se han efectuado investigaciones consistentes de composición física de los desechos sólidos, pero estudios realizados en algunas ciudades, muestran principalmente desperdicios putrescibles o fermentables (orgánicos) desechos combustibles como papeles, plásticos y cartones y material inerte como vidrio, metales, tierra y cenizas.

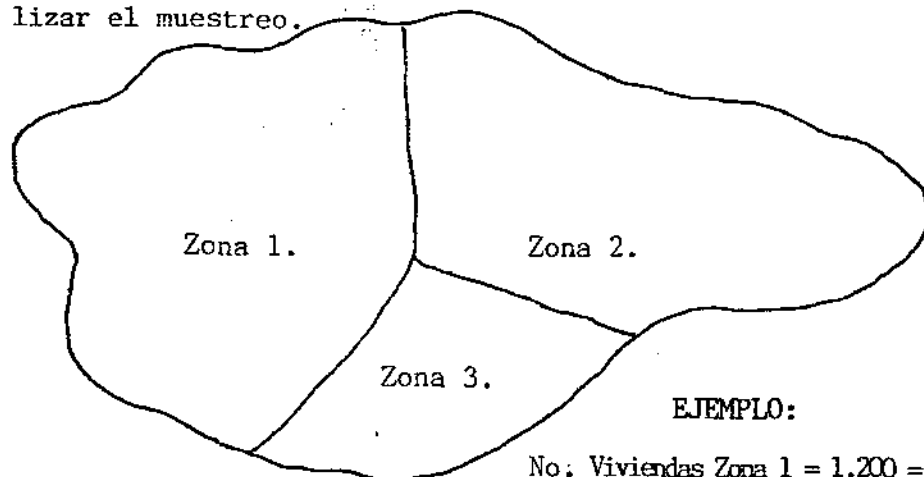
Es necesario realizar estudios de campo para conocer la composición física; la densidad y la producción por habitante y por día de basura en cada localidad. El conocimiento de estos parámetros permitirá establecer cuales son los niveles de organización necesarios para atenderla como: necesidades de equipo, de personal, establecimiento de rutas de recolección, sistema de reciclaje, capacidad de los sistemas de disposición final.

Algunas empresas ya organizadas y con recursos suficientes pueden conocer este dato muy fácilmente, pesando la basura que han recolectado un día determinado y contando el número de personas que la han producido. Aún en este caso, la última medida es engorrosa de hacer y es solo una estimación porque la basura producida depende del día escogido.

En otras ocasiones no se dispone ni del equipo ni de los recursos para hacer el conteo directo. En este caso, se plantea realizar un muestreo estadístico que sea representativo y que nos permita determinar los parámetros básicos sobre los desechos en la comunidad.

Se utilizará el sistema de muestreo probabilístico para poblaciones finitas y se toma como unidad de muestreo la vivienda. Como población se denomina el conjunto del cual se ha de tomar la muestra y en nuestro caso será la población a la cual se presta o se va a prestar el servicio.

En nuestro caso, la población más corriente está constituida por todos los sectores residenciales de una comunidad diferenciándola de los sectores industrial y comercial que pueden ser objeto de otros muestreos. Es por tanto necesario tener un mapa donde estén muy bien definidas todas y cada una de las áreas o sectores donde se va a realizar el muestreo.



EJEMPLO:

No. Viviendas Zona 1	=	1.200	=
No. Viviendas Zona 2	=	520	=
No. Viviendas Zona 3	=	250	=
Total viviendas	=	<u>1.970</u>	=

Se tomará como unidad de muestreo la vivienda. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula, empleada en el método probabilístico para

poblaciones finita:

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q}{h^2 + \frac{Z^2 p \cdot q}{N}}$$

donde:

n = tamaño de la muestra

Z = 1.96 constante del nivel de significancia para un 95% de confiabilidad.

p = 0.5 (50%)

q = 0.5 (50%)

h = 0.05 (\pm 5% margen de error)

N = tamaño del universo

Ejemplo:

Zona No. 1:

Número de viviendas = N = 1.200

$$\text{Tamaño de la muestra} = n = \frac{Z^2 p \cdot q}{h^2 + \frac{Z^2 p \cdot q}{N}} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 + \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{1.200}}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025 + \frac{0.9604}{1.200}} = \frac{0.9604}{0.0025 + 0.0008}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0033} = 291$$

Considerando que en el momento de la encuesta no se encontraron personas en algunas viviendas (cerradas) o que

hubiese algún rechazo a la realización de la misma, se tomará sobre la muestra encontrada un 5% de margen adicional. En el presente ejemplo se tendrá:

$$\text{número de viviendas a encuestar} = 291 \times 1.05 = 306$$

Para seleccionar las viviendas a encuestar se aplicará el método probabilístico de muestreo sistemático de viviendas. Para esto se numerarán las viviendas de cada zona en estudio y se muestrearán las viviendas con un salto de muestreo, determinado así:

$$K = \text{salto de muestreo} = \frac{N}{n} = \frac{\text{Tamaño del universo}}{\text{Tamaño de la muestra}}$$

En nuestro ejemplo:

$$K = \frac{1.200}{306} = 3.92 \approx 4. \text{ Es decir, cada 4 viviendas haremos el muestreo.}$$

En cada una de las viviendas donde se efectuará el muestreo, se determinará la información consignada en el formulario No. 1: investigación para obtener el PPC (producción per capita) por sector socio - económico.

Se programará una recolección de la basura almacenada en cada una de las viviendas de la muestra, para determinar por sector las características físicas de los desechos sólidos: utilizar formulario No. 2.

6.3- ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO

El almacenamiento de los desechos sólidos a nivel de la vivienda es una costumbre que obedece básicamente a factores estéticos, protección del ambiente en la vivienda y a la salud de la familia, por lo cual las personas confinan los desechos sólidos en recipientes que facilitan su evacuación.

El almacenamiento es una costumbre generalizada en cual-

FORMULARIO No. 2

CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS DESECHOS SOLIDOS.

RECOLECTOR: _____ PESO BASURA: _____
 CLASIFICACION DEL SECTOR: _____ VOLUMEN: _____
 FECHA: _____

PESO

MATERIALES	Kgr	%
INERTES:		
Metales (Chatarra)		
Vidrio		
Tierra, cenizas, escorias		
FERMENTABLES:		
Huesos		
Desechos Orgánicos en General		
Hierbas, Hojas, Desechos de Podas		
COMBUSTIBLES:		
Papel y Cartón		
Plásticos		
Madera		
Llantas y otros cauchos		
Tapos y textiles en general		
Total		

-quier comunidad organizada, pero es necesario cumplir con algunas normas y requerimientos mínimos que a pesar de ser tan elementales, no se tienen en cuenta, las cuales en muchos casos ocasionan problemas tanto a nivel de las viviendas, como a nivel de las vías públicas, donde son colocados los recipientes para su vaciado en los vehículos recolectores. El almacenamiento de los desechos domiciliarios es una responsabilidad individual, sin embargo, las autoridades sanitarias comparten dicha responsabilidad proporcionando pautas a través de recomendaciones, normas o reglamentaciones sanitarias.

Para lograr un adecuado almacenamiento de los desechos sólidos, se deben tener presente las siguientes recomendaciones:

a- Ubicación.-

Generalmente los recipientes para almacenar los desechos sólidos se deben colocar en lugares cercanos a los sitios de mayor producción. Deben ser protegidos de la interperie, pues al estar expuestos a las lluvias causan problemas de aumento de peso haciendo difícil su manipuleo. Además el sol acelera el proceso de transformación de los desechos sólidos biodegradables debido a que el incremento de temperatura favorece la aceleración de los procesos de transformación. Es recomendable, por razones de estética y salud, alejarlos de los sitios de circulación frecuente de las personas, evitando de este modo, que los olores que eventualmente se pudieran producir sean causas de molestias; como también del acceso a los animales domésticos.

b- Características del Recipiente.-

El almacenamiento de la basura domiciliaria puede efectuarse por medio de recipientes reutilizables o de re

-recipientes desechables. Los recipientes reutilizables para el almacenamiento de las basuras tendrán entre otras, las siguientes características:

MATERIAL: se recomienda la utilización de recipientes de material resistente a la oxidación y corrosión, estructuralmente fuertes, liviano, durable, de fácil aseo. Para facilidad del lavado es necesario que sean contruídos en material impermeable y lo más liso posible, con el propósito de que no se presenten adherencias en las paredes del recipiente, de desperdicios de cocina principalmente.

Los materiales de más uso en nuestro medio son los de plástico, caucho y metal, siendo los recipientes de plástico los que mejor reúnen las características anteriores.

ASAS: Es conveniente que el recipiente posea sus asas o agarraderas en la parte superior para facilitar su manipulación y transporte, al sitio de recolección de los vehículos y al vaciado de estos por parte del recolector de aseo.

TAPA: Con el fin de evitar el acceso de moscas, cucarachas y otros vectores, ya que las basuras constituyen un medio favorable para su proliferación, la tapa debe ajustar perfectamente con el resto del recipiente para evitar la diseminación de olores en la vivienda. Debe igualmente poseer una asa en la parte superior para facilitar su manejo.

DIMENSIONES DEL RECIPIENTE: Teniendo en cuenta una frecuencia de recolección de basuras de dos veces por semana, como la más adecuada en nuestro medio, se debe dimencionar el recipiente con capacidad adecuada

para almacenar la basura producida por una familia en un período de cuatro días.

Con una producción media de basura, ppc, de $0.30 \frac{\text{Kgr}}{\text{hab. x día}}$ una familia de 10 personas producirá durante cuatro días.

$$0.30 \frac{\text{Kgr}}{\text{hab. x día}} \times 10 \text{ habit.} \times 4 \text{ días} = 12 \text{ Kgr de basura.}$$

Para una densidad de basura de $300 \frac{\text{Kgr}}{\text{M}^3}$, se tiene un volumen de: $V = \frac{12 \text{ Kgr}}{300 \text{ Kgr/M}^3} = 0.04 \text{ M}^3$

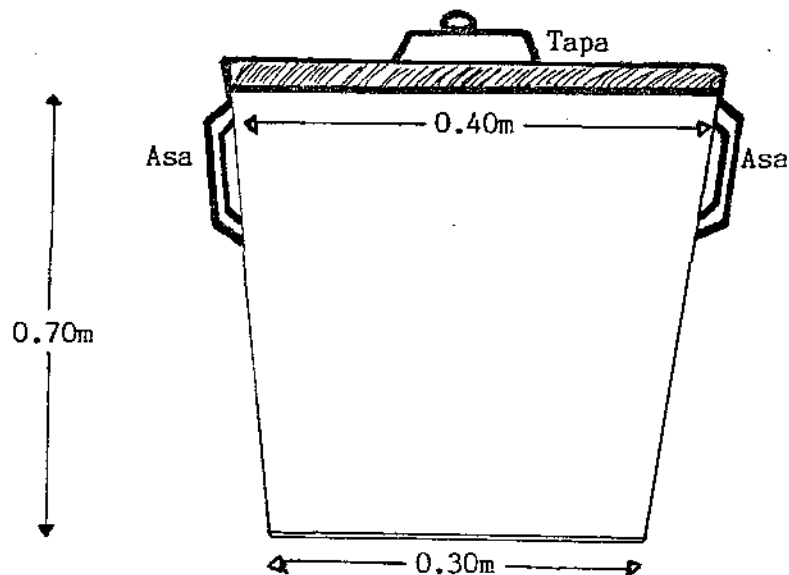
Considerando el recipiente cilíndrico y una altura efectiva de basura de 0.60 metros, el área de la sección será:

$$\text{Area} = \frac{\text{Volumen}}{\text{altura}} = \frac{0.04 \text{ M}^3}{0.60 \text{ M}} = 0.07 \text{ M}^2$$

$$\text{Area del círculo} = A = \frac{\pi D^2}{4} \quad (D = \text{diámetro})$$

$$D = \sqrt{\frac{4 A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 0.07 \text{ M}^2}{3.14}} = 0.30 \text{ metros}$$

Teniendo en cuenta que para facilidad de vaciado el recipiente debe tener una boca de diámetro mayor que el de la base y que para evitar que la basura almacenada se derrame, se debe dejar un espacio libre desde la altura efectiva de basura hasta el borde superior de por lo menos 10 cms, se tiene la siguiente forma y dimensiones óptimas del recipiente:



El peso total del recipiente más la basura no debe ser mayor, en ningún caso, de 25 Kgr, para un fácil y adecuado manejo por el operario recolector sin riesgos de hernias y enfermedades en la columna vertebral.

El recipiente debe ser lavado cada vez que sea desocupado, debe permanecer siempre tapado y colocado en un lugar adecuado de la vivienda y no a la interperie.

El recipiente debe sacarse en el momento en que pase el recolector al frente de la vivienda. Esto se logra con el establecimiento de un horario de recolección. Puede utilizarse una campanilla que sirva de señal al usuario.

Los recipientes desechables utilizados para el almacenamiento de las basuras, serán bolsas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- Su resistencia debe soportar la tensión ejercida por las basuras contenidas y por su manipulación.

- Su capacidad debe ser tal que pueda almacenar las basuras producidas en la vivienda durante cuatro días.
- Con el propósito de desacelerar el proceso de descomposición de las basuras, las bolsas deberán ser de color opaco y preferiblemente de color negro.
- El usuario debe presentar la bolsa para su recolección cerrada con nudo o sistema de amarre fijo.

6.4- RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS DESECHOS SOLIDOS:

El proceso de recolección involucra todas las actividades a realizar entre el momento en que se genera el desecho sólido y su descarga en la eliminación final. Por lo tanto el sistema de recolección incluye las actividades de recolección propiamente dichas, el transporte y algunos procesos intermedios. La recolección y el transporte de los desechos sólidos debe efectuarse en forma periódica y sistemática, para garantizar de esta manera que las basuras biodegradables no entren en descomposición, lo cual puede lograrse implementando una frecuencia de recolección de dos veces por semana.

En la figura No. 1 se muestra la parte de recolección dentro de un diagrama total del manejo de los desechos sólidos.

La recolección es función de la magnitud de la población a servir y en consecuencia de la cantidad de basura a recoger, puede ser mecánica, o tracción animal e incluso manual.

Por otra parte la recolección, como integrante del servicio de aseo tiene diferentes formas de prestación: municipio, secretarías de obras públicas, empresas municipales, comunidad organizada. La recolección por contrato se utiliza en ocasiones muy especiales, cuando hay exceso de

material por recolectar, o cuando se exige a una determinada industria o entidad colocar sus basuras directamente en el sitio de disposición final.

6.4.1- Métodos de Recolección: se utilizan dos métodos principalmente:

- a- Por recolección directa, en la cual cada vehículo hace la recolección y lleva su material hasta el sitio de disposición final.
- b- Mediante la utilización de estaciones de transferencia (sirven para transbordar las basuras recolectadas por los vehículos a otros medios de transporte de mayor capacidad).

6.4.2- Procesos de Recolección

El proceso de recolección, se trata de mostrar en el diagrama de la figura No. 2 .

En este proceso se distinguen los siguientes peíodos:

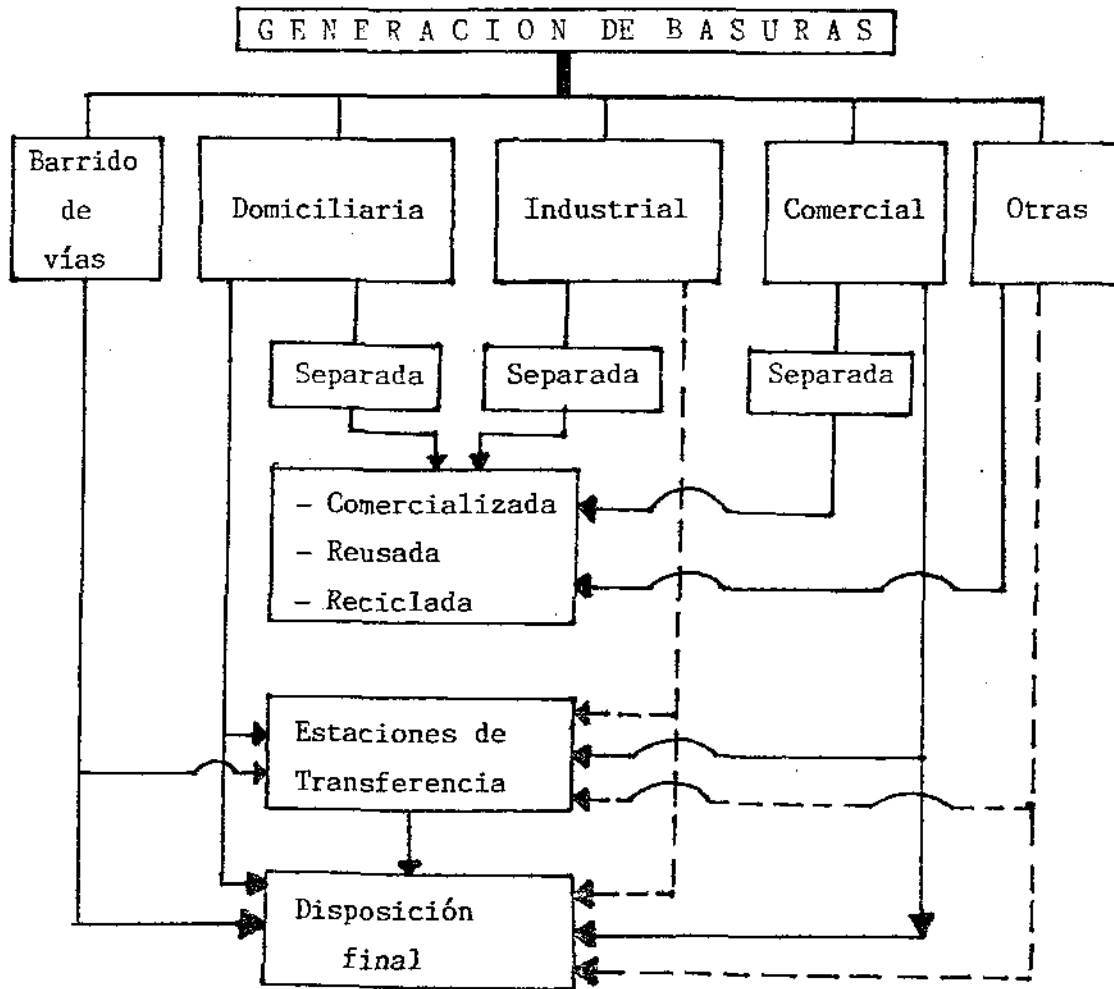
A- Período de Recolección: T_2 , es el tiempo que emplea la cuadrilla en recolectar basura desde que inicia el vaciado del primer recipiente hasta que es descargado el último recipiente en el vehículo. El parámetro más utilizado para medir este período, es el Rendimiento de Recolección: $\frac{\text{hombre x minuto}}{\text{Tonelada}}$, y que expresa los

hombres x minuto requeridos para recoger una tonelada de basura. En nuestro medio, el rendimiento recomendado es de 120 $\frac{\text{hombres x minuto}}{\text{Tonelada}}$.

B- Período de Transporte: T_3 , es el tiempo que utiliza la cuadrilla de recolección en transportar los desechos sólidos en el vehículo

FIGURA No. 1

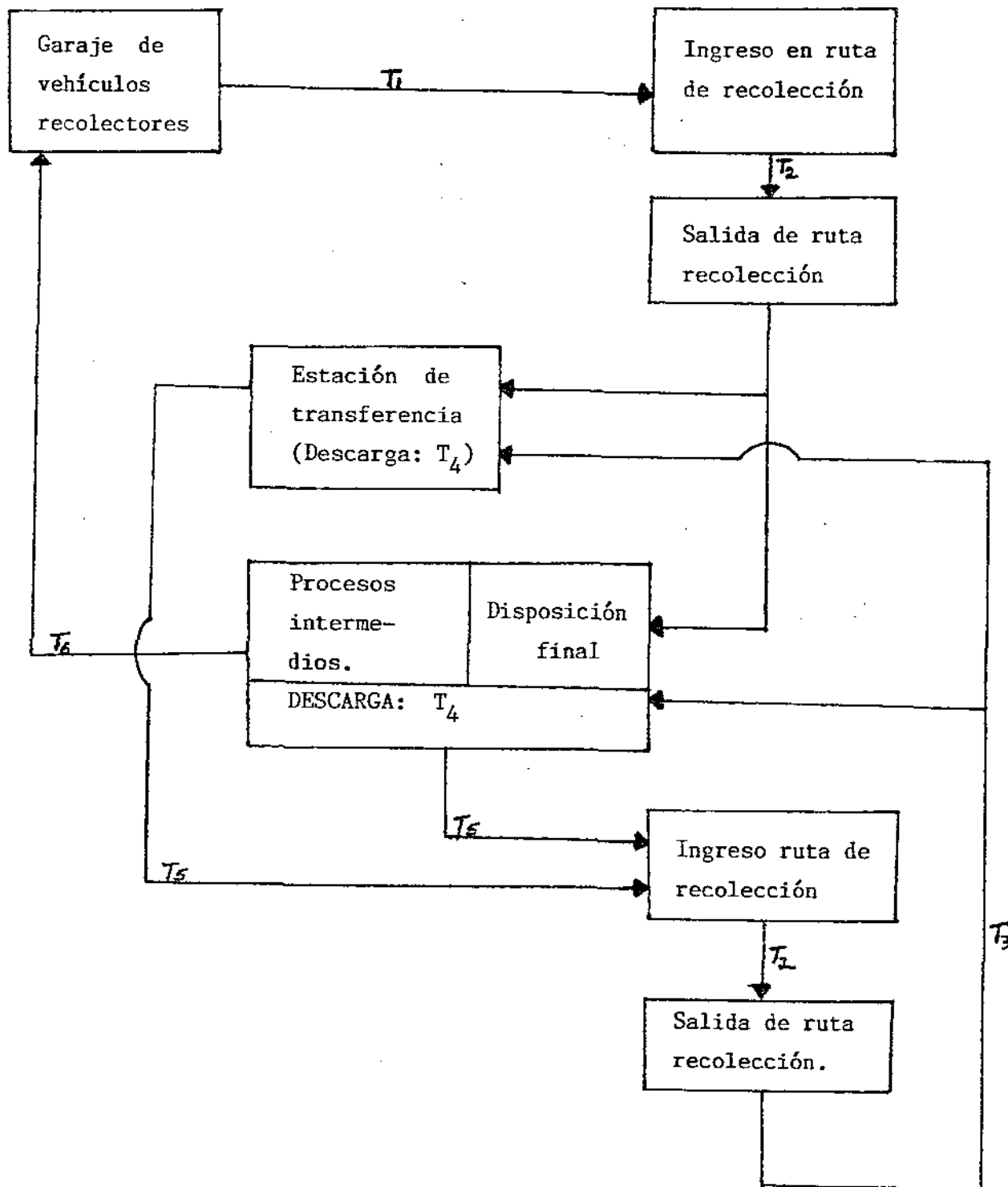
DIAGRAMA DE RECOLECCION



Función del Servicio de Recolección _____

Función Opcional del Servicio de Recolección _____

PROCESO DE RECOLECCION



hasta la estación de transferencia o hasta la disposición final.

Estos tiempos son muy variables y están en función de la distancia en que están ubicados, de las características y estado de las vías y de las horas de transporte, pues puede coincidir con una hora pico de tráfico. Igualmente, depende del tipo de transporte que se utilice. Se evalúa generalmente en Km/hora, y también en hombres x minuto/tonelada.

C- Descarga: T_4 , que corresponde al tiempo utilizado por el personal de recolección en la descarga o vaciamiento de la basura en la estación de transferencia, planta procesadora, intermedio o disposición final. El sistema de descarga del vehículo y el área para maniobrar son los factores que influyen en el tiempo de descarga. El tiempo de descarga, según la experiencia obtenida varía entre tres y ocho minutos.

D- Período fuera de Ruta: (T_1, T_5, T_6) , es el que incluye los tiempos empleados en entrar en ruta (T_1), en volver de disposición final a ruta (T_5), volver a garaje de vehículos (T_6) y también los tiempos de descanso del personal.

6.4.3- Personal de Recolección

La cuadrilla de recolección está compuesta por un número variable de personas, y no pueden darse criterios rígidos en cuanto a su composición porque depende de factores tales como tipo y capacidad de los vehículos, densidad de la población, número y ubicación de los recipientes, número de

viajes a disposición final y otros.

Sin embargo frecuentemente las cuadrillas están compuestas por 2 o 4 hombres incluyendo al conductor del vehículo.

Un buen rendimiento es el manejo de 500 recipientes por trabajador y por día. Esto en el caso de cuando los recipientes son colocados en las aceras.

En general, los vehículos abiertos, exigen un mayor personal que los vehículos en caja sellada. Igualmente el cargue posterior requiere menos personal que el cargue lateral.

6.4.4- Frecuencia de Recolección

La frecuencia más apropiada para un servicio satisfactorio y económico está determinada por la cantidad de basura a ser recolectada, el clima y las demandas ciudadanas. El máximo período para la recolección de desperdicios orgánicos deberá establecerse con base en:

- 1- El tiempo que pueda almacenarse la basura producida en un depósito de dimensiones razonables.
- 2- El tiempo en que los desperdicios orgánicos al descomponerse puedan producir malos olores bajo condiciones normales de almacenamiento y
- 3- El período en el ciclo de la mosca, para pasar de huevo a larva, y que en época de verano es frecuentemente menor a 7 días.

De otra parte, en nuestro medio, por razones de salud y saneamiento, la frecuencia adecuada de recolección de basuras en sectores residenciales, que contienen residuos putrescibles, es de 2 veces por semana. Un tiempo mayor entre las recolecciones puede conducir a someter al personal recolector

a levantar pesos mayores de 25 kilos, el cual es el límite en la recolección domiciliar.

La recolección diaria es necesaria solamente en las vías públicas con gran producción de residuos sólidos, como por ejemplo:

- Área central de la ciudad
- Calles de intenso tráfico y acceso al centro de la ciudad.

En las vías públicas con media o baja producción de residuos, por razones económicas, la recolección bisemanal es más aconsejable.

Para el buen funcionamiento de la recolección dos veces por semana es necesario que se cumplan los horarios rigurosamente y que se realicen persistentes campañas educativas instando la colaboración y participación efectiva de la comunidad.

6.4.5- Horarios de Recolección

El criterio que prima en el establecimiento de los horarios reside fundamentalmente en la mayor utilización de la flota de vehículos y en los intereses, costumbres y hábitos de la comunidad.

Tradicionalmente se ha considerado que las zonas comerciales, ubicadas generalmente en el centro de las ciudades, deben tener horarios nocturnos y en cambio en las zonas residenciales la recolección se hace en las horas de la mañana. Lo anterior no supone que la recolección en zonas residenciales se haga de madrugada, pues este tipo de horario produce protestas en la población, o que no se pueda hacer por las tardes.

Después de establecido definitivamente un horario,

lo más importante es que se cumpla seriamente, para así tratar de ganar la confianza y el respeto del público por una parte, y además evitar la exposición prolongada de recipientes de basuras en las aceras. Ayuda bastante a evitar esto último utilizar, cuando se realiza la recolección, una campanilla que sirva de señal al usuario.

6.4.6- Establecimiento de Rutas para el Servicio de Recolección.

El tamaño de la ciudad determinará la necesidad de dividirla en grandes sectores para su mejor supervisión y control de las cuadrillas de recolección encargadas de las diferentes rutas.

La dimensión de las rutas estará en función de la basura por recolectar, rendimiento de recolección, capacidad del carro recolector, intensidad del tráfico, etc.

Fundamentalmente, la ruta consistiría de una determinada cantidad de trabajo para ser ejecutada por una cuadrilla de recolección en un período de trabajo. Esto supone que las rutas deberán ser prácticas, compactadas, con una progresión lógica dentro del área donde se ubica.

El proceso de implementación de las rutas, esencialmente es de prueba y error. Esto supone variaciones y ajustes posteriores.

Después de días o semanas de trabajo en los cuales se ha probado la ruta, esta puede marcarse definitivamente en el plano de trabajo. Es recomendable contar además, con hojas separadas del diagrama de rutas para cada carro recolector.

Deben diseñarse las rutas de recolección de tal manera que permitan una utilización eficiente del sistema recolector. Para efectuar esto se debe tener en cuenta:

- Topografía del terreno
- Plano de la población y sus vías (con dirección de flujo vehicular según tránsito)
- Cantidad y características de la basura producida.
- Densidad de población
- Ubicación del sitio de disposición final
- Frecuencia y horario de la recolección.
- Organización de la cuadrilla de operarios recolectores.
- Equipo disponible para la recolección
- Localización de los recipientes con los desechos.

Con la información anterior se pueden trazar las rutas de recolección aplicando los siguientes principios:

- La cuadrilla debe comenzar la recolección en el punto de la población más lejano del sitio de disposición final.
- Tratar de minimizar los recorridos
- Las rutas deben ser compactas o continuas y no fragmentadas
- Según la topografía de la población, empezar el recorrido por las partes más altas.
- En las calles donde se recoge a ambos lados, es preferible seguir una ruta de tramos largos sin vueltas
- Los tiempos de recolección y transporte deben ser razonablemente constantes, para cada ruta

con el propósito de tener cargas de trabajo semejantes en cada ruta.

- Calles con intenso tráfico, no deben ser servidas en las horas "pico"
- Diseñar el mínimo posible de vueltas a la izquierda.
- El servicio a calles sin salida puede efectuarse desde el segmento de calle principal que ellos interceptan
- Para ciertos tipos de manzanas, deberían emplearse patrones específicos de ruteo.

Para facilitar la comprensión y aplicación de los anteriores criterios a continuación se dan algunos modelos específicos de rutas, para diferentes configuraciones de las poblaciones (ver figura No. 3 y 4).

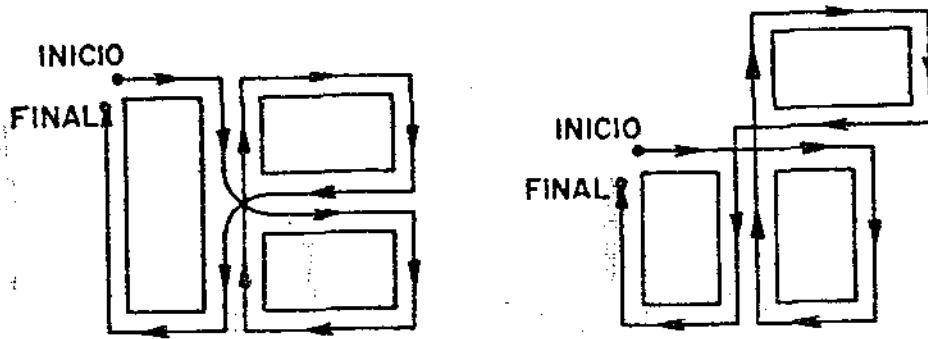
6.4.7- Diseño Sistema de Recolección y Equipo Necesario

El método de abordar el problema es examinar sistemáticamente las varias posibles combinaciones de tipo de equipo, capacidad del equipo, método de recolección y organización de cuadrilla, y determinar para cada combinación el costo de recolección por unidad de basura (costo tonelada de basura recogida).

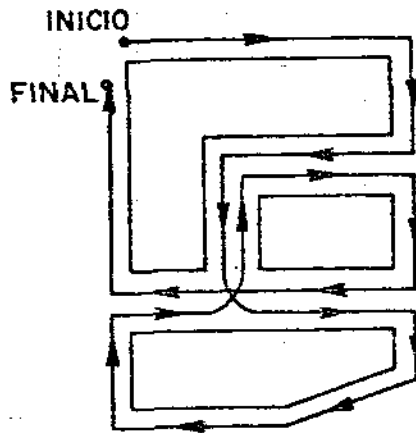
Es obvio, que habrá un gran número de combinaciones a menos que algunas de ellas sean eliminadas. En general, la selección de los métodos de recolección y los vehículos respectivos deben estar de acuerdo con las políticas y criterios locales.

Para el análisis, la información más importante se refiere a:

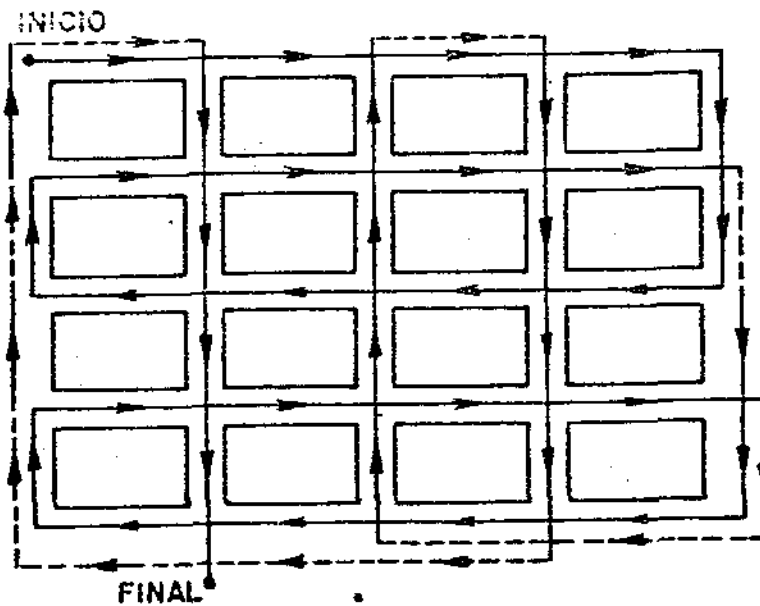
- a) Densidad de la basura



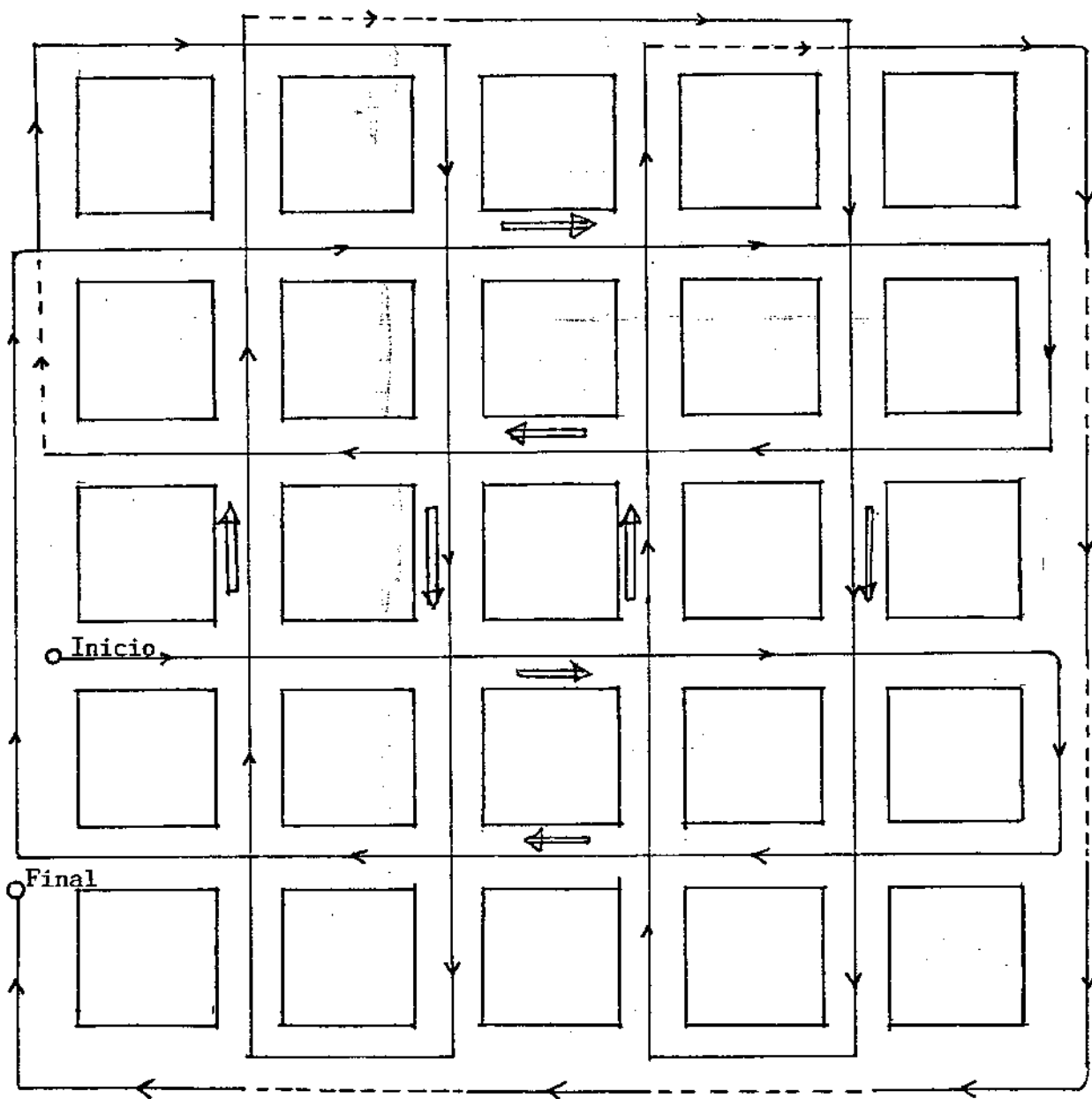
CONFIGURACION TRES MANZANAS



CONFIGURACION MANZANAS IRREGULARES



CONFIGURACION VARIAS MANZANAS RUTEO CONTINUO



→ Dirección de la vía

MODELO ESPECIFICO DE RUTEO PARA CALLES DE UN SENTIDO. NOTESE EL MOVIMIENTO EN EL SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ.

- b) Velocidad de transporte al sitio de disposición final
- c) Rentabilidad de cada clase y capacidad de vehículo.
- d) Velocidad neta de recolección
- e) Cantidad de basura producida
- f) Clasificación de la demanda (sectores residenciales, comerciales, industriales, instituciones)

El proceso de selección de planes de recolección es un proceso matemático, pues analiza las combinaciones de métodos y equipos factibles para una ciudad determinada.

Considerando que en nuestro medio, el mantenimiento del equipo es deficiente, y que los costos de recolección y transporte significan valores de aproximadamente el 60% de los servicios de aseo, es necesario planear sistemas de recolección maximizando su operación y reduciendo al mínimo sus costos.

Como metodología para lograr el objetivo anterior, se propone la siguiente:

- a) Recolección de información referente a:
 - . Población por sectores o zonas de recolección
 - . Densidad de población (No. de habitantes por manzana)
 - . Tiempos utilizados en las tareas de recolección, zonas de ruta, de descanso y descarga
 - . Número de viajes a disposición final
 - . Producción "per cápita" de basura por día
 - . Densidad de la basura
 - . Capacidad del vehículo recolector
 - . Ubicación de los recipientes de recolección

- . Método de recolección
- . Frecuencia de recolección

b) Cálculos para cada sector de recolección

$$N = \frac{7 \times P \times b \times \text{Cobertura del servicio}}{C \times d \times i \times e \times n \times j}$$

N = número de vehículos necesarios

P = población del sector por servir

b = ppc: producción de basura por habitante y por día $\frac{\text{Kgr}}{\text{hab.} \times \text{día}}$

C = capacidad de recolección del vehículo en M^3

d = densidad de la basura en $\frac{\text{Kgr}}{\text{M}^3}$

n = número de viajes a disposición final

e = coeficiente de capacidad útil del vehículo (90%) = 0.9

j = jornada semanal de trabajo (en días por semana) = 6 días

i = factor de comprensión del vehículo (si tiene equipo compresor).

El número de viajes (n), a su vez está en función de los tiempos empleados por el vehículo.

Si tomamos:

$$T = T_1 \text{ (tiempo del garaje a entrada en ruta) } + T_2 \text{ (tiempo neto de recolección) } + T_3 \text{ (tiempo de transporte en disposición final) } + T_4 \text{ (tiempo de descarga) } + T_5 \text{ (tiempo de regreso a nueva ruta).}$$

En todo caso los tiempos son datos que se deben investigar en el terreno, en especial T_1 , T_3 , T_4 , y T_5 (ver formularios para Diagnóstico y Proyecto

de un Servicio de Aseo). (en capítulo I información)

Para el cálculo de T_2 (tiempo neto de recolección) se retiene:

$$T_2 = \frac{R \times \text{Capacidad Neta del Vehículo}}{H}$$

en donde:

T_2 = tiempo neto de recolección en minutos

H = número de hombres de la cuadrilla (incluido el motorista).

R = rendimiento de recolección neta expresada en Hombre x minuto tonelada

Capacidad Neta del Vehículo (Toneladas) = C x d x i x e.

O sea:

$$T_2 = \frac{R \times C \times d \times i \times e}{H}$$

En consecuencia si la jornada de trabajo es J horas por día, el número de viajes será:

$$n = \frac{J \times 60}{T} *$$

donde:

T = tiempo normal en minutos

J = jornada de trabajo en horas

Para comprensión del procedimiento de cálculo, se desarrolla el siguiente ejemplo:

Población = 28.500 habitantes = p

$$\text{ppc} = 0.30 \frac{\text{Kgr}}{\text{hab} \times \text{día}} = b$$

Capacidad del carro recolector = $12M^3 = c$

$$\text{Densidad de la basura} = 250 \frac{\text{Kgr}}{\text{M}^3} = d$$

$$\text{número de viajes a disposición final} = 2 = n$$

$$\text{Coeficiente de capacidad útil de vehículo} = 90\% \\ = 0.9 = e$$

$$\text{Frecuencia de recolección} = 2 \text{ veces por semana} = F = \\ \frac{3.5 \text{ días}}{\text{semana}}$$

$$\text{Factor de compresión del vehículo} = 1$$

Se requiere conocer el número de carros recolectores necesarios para recoger la totalidad de las basuras (cobertura = 100% = 1) producidas por esa población.

$$\text{Número de vehículos necesarios} = N = \frac{7 \times P \times b \times \text{Cobertura}}{C \times d \times i \times e \times n \times f}$$

$$N = \frac{7 \times 28.500 \times 0.30 \times 1}{12 \times 250 \times 1 \times 0.9 \times 2 \times 6}$$

$$N = \frac{59.850}{32.400} = 1.85$$

$$N = 1.85 = 2 \text{ Carros Recolectores}$$

Para recoger toda la basura de esta población se requieren 2 carros recolectores de 12 m³ de capacidad. Se deben establecer las rutas de recolección, con 2 viajes por cada carro a disposición final, y con una frecuencia de 2 veces por semana. Se recomienda por cada carro recolector una cuadrilla de recolección conformada H= 3 operarios (incluido el motorista). En total se requerirán: 2 motoristas y 4 operarios recolectores.

Si se tiene un rendimiento en recolección, R = 120 hombre x minuto, el tiempo neto en recolección tonelada

$$\text{será de: } T_2 = \frac{R \times \text{Capacidad Neta Vehículo}}{H}$$

$$\begin{aligned} \text{La capacidad neta del vehículo} &= C \times d \times i \times e \\ &= 12 \times 250 \times 1 \times 0.9 \\ &= 2.700 \text{ Kgr} = 2.7 \text{ tonel.} \end{aligned}$$

$$\text{Entonces, } T_2 = \frac{120 \times 2.7}{3} = 108 \text{ minutos}$$

Si la jornada diaria (J) de trabajo es de 8 horas, el tiempo normal total del primer viaje (T) será

$$T = \frac{J \times 60}{n} \quad (\text{ver ecuación } *)$$

$$T = \frac{8 \times 60}{2} = 240 \text{ minutos}$$

Es decir, en cada viaje le quedan disponibles:

$$240 - 108 = 132 \text{ minutos para todos los tiempos fuera de ruta (ver figura No. 2).}$$

Para que este sistema sea eficiente se recomienda que el sitio de disposición final no esté a más de 30 minutos del centro de gravedad de la población, así mismo el tiempo de descarga en el sitio de disposición final debe estar entre 5 y 10 minutos como máximo.

Para el diseño de las rutas de recolección, es importante determinar el número de manzanas que en promedio debe el carro recolector recorrer recogiendo basuras en cada día de trabajo.

Para esto utilizaremos la siguiente expresión:

$$T = fpb \left[\frac{(2d + D)}{eC} + \frac{1}{R} \right] \quad (a)$$

donde:

T = tiempo normal de recolección (en minutos)

f = número de días de producción a la cual corresponde la recolección de basura.

p = población, número de habitantes en el área a recolectar

b = producción de basura por habitante y por día
(ppc: $\frac{\text{Kgr}}{\text{hab.xdía}}$)

d = tiempo empleado a disposición final (minutos)

D = tiempo de descarga (minutos)

e = coeficiente de capacidad útil del vehículo
(90% = 0.9)

C = capacidad del recolector (Kgr)

R = rendimiento de recolección (Kgr recolectados/
minuto)

Continuando con el ejemplo que traemos, se quiere determinar el tiempo normal de recolección para una (1) manzana de la ciudad en estudio, conociendo la siguiente información:

Población promedio por manzana = p = 200 habitantes.

ppc = 0.30 Kgr/habitantes x día = b

densidad de la basura suelta en el carro = $\frac{250 \text{ Kgr}}{\text{M}^3}$

tiempo empleado para ir al relleno sanitario = 30 minutos = d

tiempo de descarga en el relleno = 10 minutos = D

tiempo de descanso del personal = 10%

Rendimiento de recolección = $120 \frac{\text{Hombre x minuto}}{\text{tonelada}}$

Cuadrilla de recolección: 3 operarios (incluido el motorista)

Frecuencia de recolección: $\frac{2 \text{ veces}}{\text{semana}} = 3.5 \text{ días}$

capacidad del carro recolector = 12 M³

Entonces:

$$C = 12 \text{ M}^3 \times \frac{250 \text{ Kgr}}{\text{M}^3} = 3.000 \text{ Kgr.}$$

$$R = \frac{3 \text{ hombres}}{\frac{120 \text{ hombre x minuto}}{\text{tonelada}} \times \frac{1 \text{ tonelada}}{1.000 \text{ Kgr.}}}$$

$$R = \frac{3 \times 1.000 \text{ Kgr}}{120 \text{ minuto}}$$

$$R = \frac{25 \text{ Kgr}}{\text{minuto}}$$

Luego en la ecuación (a) tenemos:

$$T = 3 \times 200 \times 0.30 \left[\frac{2 \times 30 + 10}{0.9 \times 3.000} + \frac{1}{25} \right]$$

$$T = 180 (0.026 + 0.04) = 180 (0.0426) = 7.67$$

$$T = 7.67 \text{ minutos.}$$

Añadiéndole el 10% por tiempo de descanso, el tiempo normal de recolección por manzana será:

$$T = 7.67 + 0.76 = 8.43 \text{ minutos}$$

Como la jornada de trabajo es de 8 horas (480 minutos) el número de manzanas que podrán ser atendidas al día será:

$$\frac{480}{8.43} = 57 \text{ manzanas}$$

Por consiguiente el tamaño promedio de rutas a diseñar será de 57 manzanas, o también de 28.5 manzanas si se hacen 2 viajes por día a disposición final.

Para facilitar los cálculos para diferentes alternativas con base en las ecuaciones anteriores, utilizar el cuadro: "Necesidad de carros recolectores".

6.4.8- Selección de Equipo para Recolección

Vale la pena puntualizar que el éxito de cualquier sistema de recolección dependerá en gran parte de la selección de un equipo apropiado. Para llevar a cabo la selección en la manera más oportuna, se deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

- a) tiempo de acarreo hasta el lugar de procesamiento o descarga
- b) Ancho y tamaño de intersección de calles o pasajes.
- c) Límites locales en relación al peso y tamaño de los vehículos
- d) Densidad habitacional
- e) Tarifa por mano de obra
- f) Cantidad de desechos a recoger

La duración del acarreo es importante ya que el tiempo en ruta de recolección es reducido por el tiempo que transcurre hasta llegar al lugar de descarga.

El tiempo de acarreo puede reducirse ya sea a través del menor número de viajes al lugar de descarga, a través de una mayor capacidad de los vehículos, o ubicando en lo posible el lugar de disposición final más cercano al área de recolección.

El tamaño de los vehículos depende en parte del ancho de las calles ya que las angostas pueden impedir el paso de los vehículos que requieren un mayor radio de giro.

Otras condiciones que deben tenerse en cuenta:

- a) Altura del vehículo en posición normal y en posición de descarga: debe asegurarse que exista el espacio necesario bajo puentes.

- b) Radio de giro: el vehículo debe poder conducirse por caminos en curva
- c) Altura de carga: la altura de elevación manual de un recipiente no debe pasar de 1.80 metros, siendo la aconsejable de 0.80 a 1.00 mtr como en el caso de los compactadores.
- d) Disponibilidad de repuestos y servicios de garantía
- e) Tipo de transmisión: inicialmente las transmisiones automáticas son más costosas, sin embargo el costo de reposición del embrague excede la diferencia inicial. Además la transmisión automática es más fácil de manejar y más segura en zonas montañosas.
- f) Tipo de combustible: en la actualidad los motores diesel son inicialmente más caros que los a gasolina, pero con los años el ahorro en gastos de operación y combustible de un motor diesel excede la diferencia del costo inicial. Una de las desventajas de los motores diesel es que pueden ser más difíciles de encender en climas fríos. También son ruidosos.
- g) Ciclo y presión de compactación: un ciclo rápido de compactación y una presión alta de compactación es preferible a una recolección rápida y a aumentar la capacidad del vehículo recolector.
- h) Dispositivos de seguridad: son esenciales las medidas de seguridad en los vehículos para la protección de los empleados y del público. El diseño de los dispositivos de seguridad de los carros compactadores deben incluir los siguientes artículos:

- 1- Espejo retrovisor interior y exterior ya que los accidentes por retroceso son los que ocasionan mayores daños y fatalidades.
- 2- Faros de retroceso
- 3- Cuatro luces intermitentes de emergencia
- 4- Palanca de control a la que puede tener acceso una persona en peligro para pasar o soltar el ciclo de compactación
- 5- Cubiertas protectoras sobre todas las partes movibles para evitar el peligro de atrapar dedos y ropa.
- 6- Equipo de primeros auxilios
- 7- Sitio seguro para la tripulación en viajes cortos, con manijas y estribos lo suficientemente grandes como para evitar resbalamientos.
- 8- Extinguidores de incendios
- 9- Escape de los gases quemados de tipo vertical , a fin de proteger a la cuadrilla.

En la selección del vehículo se deben considerar también las condiciones de la caja:

- a- Tipo de Caja: camiones abiertos, camiones cerrados y compactadores, pueden usarse para recoger y transportar desechos sólidos. Los camiones abiertos (volquetas) son los menos higiénicos y eficientes, aunque su precio de compra es bajo. Son útiles para la recolección de desechos de arreglo de patios, jardines; parques y poda de árboles, para algunos residuos industriales o cuando la recolección domiciliaria se hace en sacos de papel o bolsas de plástico. Tienen el

gran inconveniente de su gran altura de car
ge, cuando esta se hace manualmente y su
poca capacidad de volumen.

Los vehículos compactadores proporcionan venta
jas económicas y sanitarias sobre los otros
vehículos. Algunas ventajas económicas son:

- 1- Pueden acarrear mayor volúmen porque la ba-
sura suelta se comprime
- 2- La carga puede vaciarse rápidamente, lo cual
disminuye los tiempos
- 3- La altura de carga es adecuada para los ope-
radores, lo cual hace más segura y rápida
la recolección
- 4- Su fabricación es tal que resiste la corro-
sión.

Algunas ventajas sanitarias son:

- 1- La caja está construída a prueba de escapes.
- 2- La caja facilita un sistema de recolección
más segura para el personal, ya que cuenta
con agarraderas, estribos, espejos, luces
direccionales y señales para parada de emer-
gencia.

Lógicamente la caja compactada tiene un pre
cio mayor y requiere de mayor tecnología pa-
ra recolección y mantenimiento que las cajas
abiertas, especialmente en sus sistemas de
elaboración y empuje hidráulicos.

- b- Capacidad de Compactación: expresa la rela-
ción entre el volumen de basura compactada
y el volumen de basura suelta. Así, un fac-
tor de compactación de 2:1 indica que el me

canismo de compactación reduce 2 volúmenes de basura suelta a 1 volumen compactada. Naturalmente que este factor de compactación depende del tipo de basura y disminuye con el tiempo y el uso del equipo.

c- Tipo de carga de la caja:

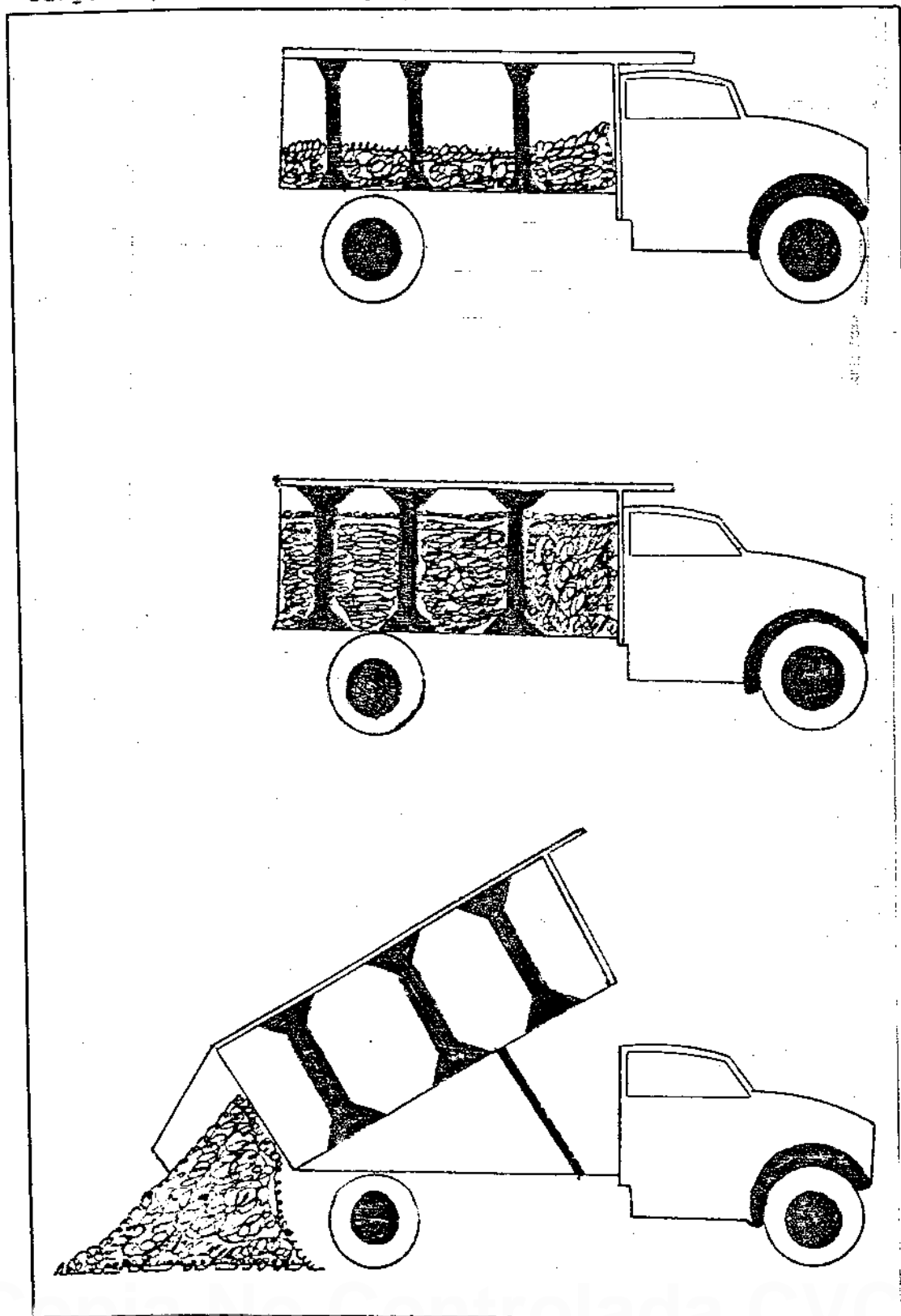
c-1 Cargue por la parte trasera. La basura se arroja directamente dentro de una tolva suficientemente grande para recibir el contenido de varios recipientes. La tolva cargada se vacía a través de un panel móvil. El panel empuja la basura hacia el compartimiento principalmente de la carrocería. El material se oprime luego contra un tabique retenedor, o se compacta en la carrocería.

c-2 Cargue lateral. La basura se deposita a través de aberturas a los costados de la caja, cerca a la parte delantera del camión. A medida que se llena el espacio de carga, una plancha mecanizada compacta las basuras desde el frente hacia atrás. Este tipo de camión tiene un punto de cargue alto y el material compactado puede llegar a bloquear parte de las aberturas de cargue cuando la carrocería está casi llena. Su bajo costo inicial puede absorberse con el ciclo de cargue más rápido de los cargadores traseros, por lo cual no son muy recomendados.

En general, las cajas de cargue trasero

EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ASEO URBANO

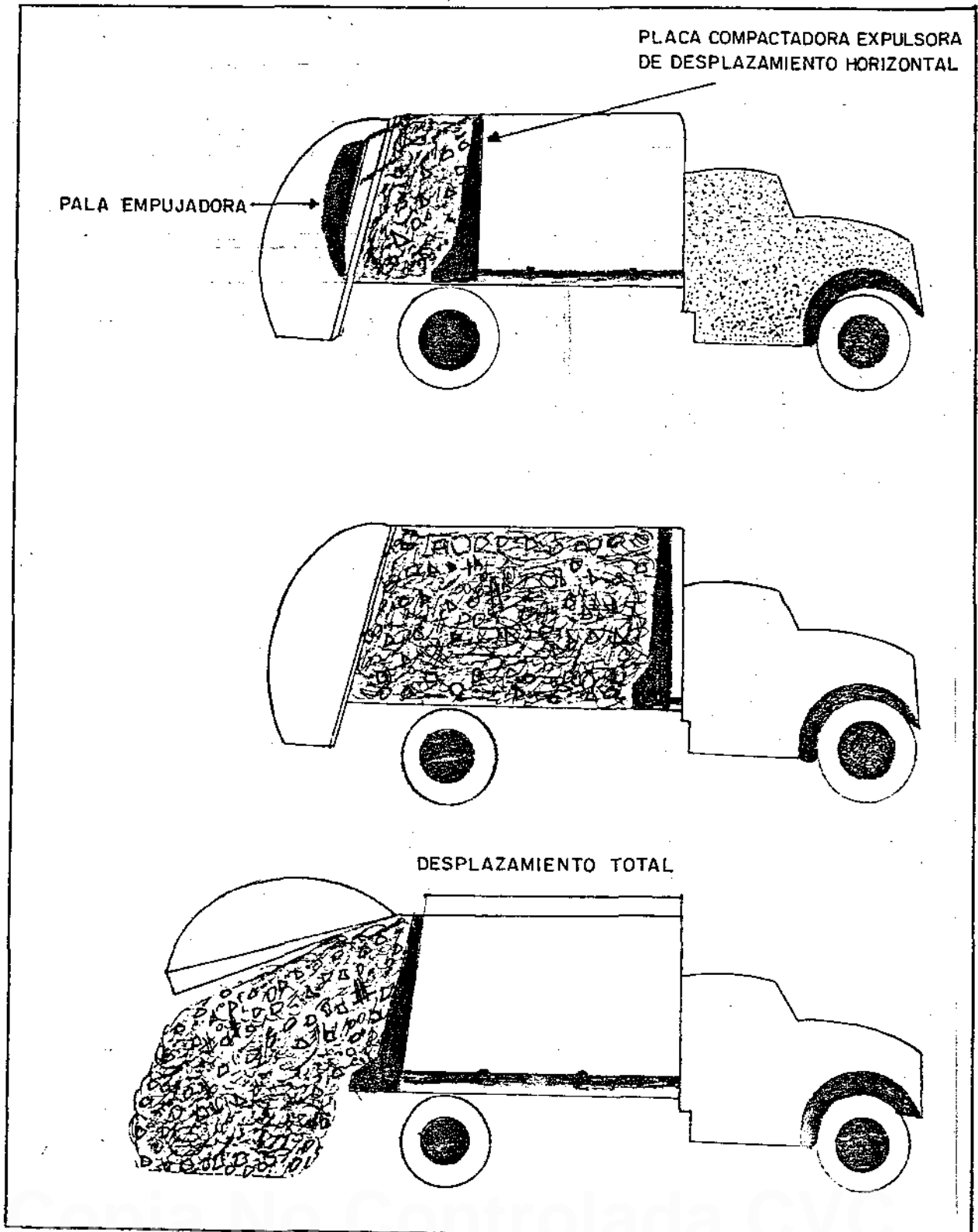
CARRO RECOLECTOR DE BASURAS : Tipo no compactador -
Carga superior - Descarga por volcamiento



EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ASEO URBANO

CARRO RECOLECTOR DE BASURAS : Tipo compactador -
Carga trasera - Descarga por placa expulsadora

NOTA : Observese la posición de la placa al comenzar el llenado.



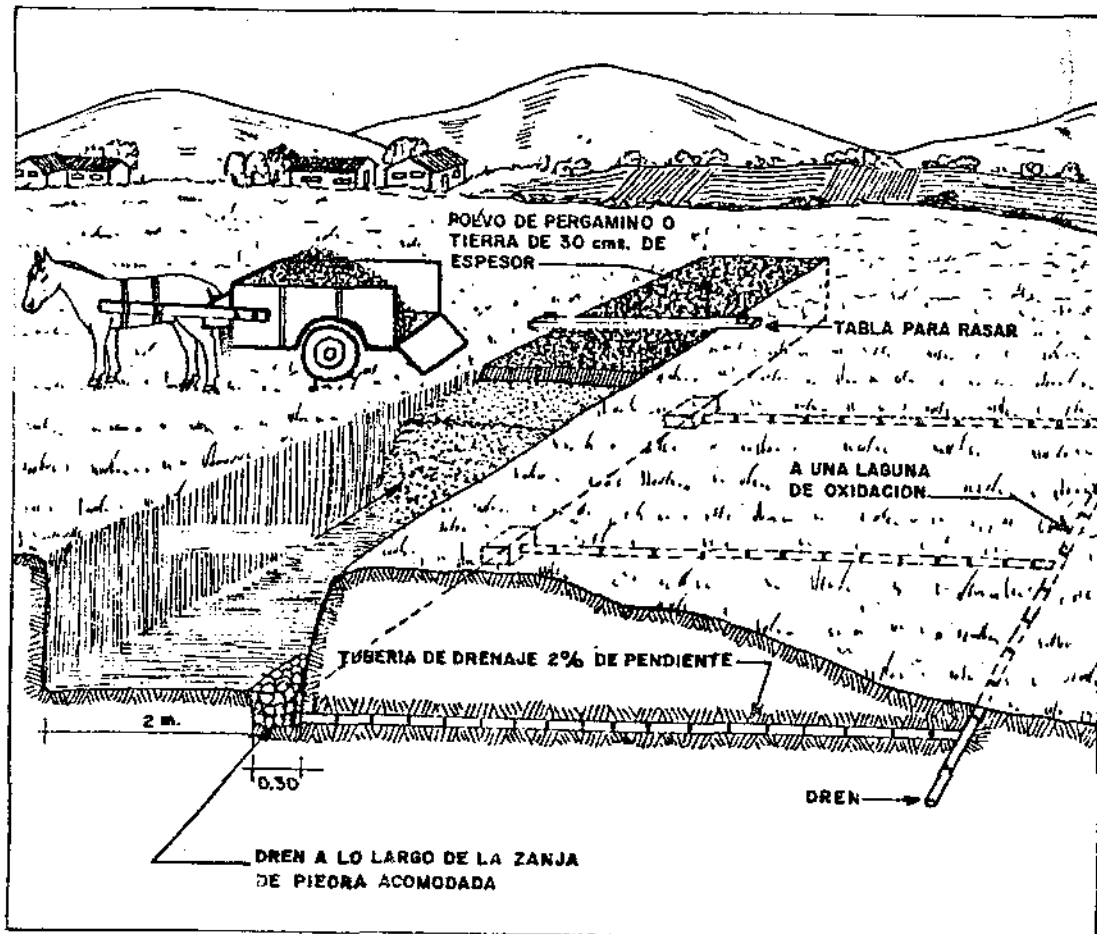
NORMAS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO PARA CHOFERES

- A) REDUZCA la velocidad al llegar a un cruce, nuestro vehículo debe dar el ejemplo, el es un CENTRO DE ATENCION.
- B) Sus compañeros están a su lado, evite causar un ACCIDENTE DE TRANSITO, respete siempre las SEÑALES MARCADAS.
- C) No practique un ACTO INSEGURO, antes de adelantar, certifíquese de que todas las CONDICIONES sean favorables.
- D) No ponga en RIESGO su vida ni la de sus colegas de trabajo, no sobrepase los LIMITES MAXIMOS de velocidad permitidos.
- E) El VEHICULO es importante para la MUNICIPALIDAD, así como USTED es importante para su FAMILIA, por eso, muestre y señalice todas sus intenciones a través de las direccionales, dé señales manuales así como por la posición de su vehículo en la pista.
- F) Una curva muy cerrada, un remezón repentino, un hueco o irregularidad en la pista, aceite, etc., pueden provocar un ACCIDENTE, esté usted atento, no forme parte de las estadísticas de ACCIDENTES DE TRABAJO.
- G) Recuerde: usted no está solo, sus colegas están junto a usted, respete las SEÑALES DE TRANSITO, ellas son de gran importancia para todos nosotros.
- H) Atención: lluvia, garúa, bruma y neblina son grandes enemigo de los choferes, MANEJE CON SEGURIDAD, proteja a su prójimo.
- I) No ponga en riesgo la vida de sus COLEGAS DE TRABAJO, no JUEGUE al volante de su vehículo.
- J) No BEBA antes de manejar, usted es responsable por otras VIDAS.
- K) Evite ACCIDENTES DE TRABAJO, siga siempre las NORMAS DE SEGURIDAD.

NORMAS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO PARA RECOLECTORES

- A) Al ser transportado en un camión de recolección, ASEGURESE FIRMEMENTE y EVITE JUEGOS.
- B) Nunca vaya sentado dentro de la carrocería de un camión de recolección, el mecanismo de compactación PUEDE FUNCIONAR repentinamente y salir usted ACCIDENTADO.
- C) Al recolectar basura en sacos plásticos, procure siempre cargar el saco sin abrazarlo, dentro pueden haber VIDRIOS y CLAVOS que pueden HERIRILO.
- D) Tenga bastante cuidado con el mecanismo de compactación al momento que usted descargue la basura en el camión, NO INTENTE SACAR NINGUN OBJETO cuando este mecanismo esté FUNCIONANDO, usted puede lastimar se la mano.
- E) Cuando el PESO DE LA LATA de basura sea MUY ELEVADO, llame a un colega para que lo ayude, no intente convertirse en héroe transportando un peso excesivo, esto le podrá ocasionar problemas MUY SERIOS en la columna.
- F) Ande siempre con su UNIFORME COMPLETO y LIMPIO, ello constituye su SEGURIDAD.
- G) En caso de que usted sufra algún ACCIDENTE durante el trabajo, procure informarlo INMEDIATAMENTE a su jefe.
- H) Evite ACCIDENTES EN EL TRABAJO, siga siempre las NORMAS DE SEGURIDAD.

CARRETA DE TRACCION ANIMAL
PARA EL TRANSPORTE DE BASURA
EN COMUNIDADES RURALES



tes: 4 días).

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de basura} &= 4 \text{ días} \times 300 \frac{\text{Kgr}}{\text{día}} \\ &= 1.200 \text{ Kgr.} \end{aligned}$$

Volumen máximo de basura a transportar =

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Peso de la basura}}{\text{Densidad de la basura}} \\ &= \frac{1.200 \text{ Kgr}}{300 \text{ Kgr/M}^3} = 4 \text{ M}^3 \end{aligned}$$

Cálculo de los tiempos empleados en las diferentes etapas del sistema y del tiempo de recolección total y transporte:

$$\begin{aligned} \text{a- Tiempo en ruta} &= \frac{\text{Rendimiento} \times \text{Capacidad de la carreta}}{\text{cuadrilla de recolección}} \\ &= \frac{400 \frac{\text{hombres} \times \text{minuto}}{\text{tonelada}} \times 0.6 \text{ toneladas}}{2 \text{ hombres}} \\ &= 120 \text{ minutos} \end{aligned}$$

Este es el tiempo que emplea la cuadrilla en recolectar basura desde que inicia el vaciado del primer recipiente hasta que es descargado el último recipiente que colma la capacidad de la carreta recolectora. En este ejemplo significa que aproximadamente cada 2 horas la carreta recolectora estará llena y deberá dirigirse al sitio de disposición final.

b- Tiempo de transporte (T) = tiempo empleado, una vez llena la carreta, para transportar la basura hasta el sitio de disposición final (este no debe estar demasiado retirado de la población). Como máximo se recomienda emplear en

este transporte media hora. Una forma de calcularlo es:

$$T = 2 \times \frac{\text{distancia del centro de gravedad de la población al sitio del relleno sanitario.}}{\text{Velocidad de transporte de la carreta}}$$

$$= 30 \text{ minutos, máximo recomendado}$$

c- Tiempo de descarga = tiempo de vaciamiento de la basura en el sitio de disposición final = 15 minutos (operación eficiente por fácil volcamiento mediante palanca de la carreta de dos ruedas).

d- Tiempo para entrar en ruta = tiempo desde salida del garage hasta llegar al primer tarro de basura (en lo posible no mayor de 15 minutos).

e- Tiempo total = tiempo para entrar en ruta = tiempo en ruta + tiempo de transporte + tiempo de descarga.

$$\text{Tiempo total} = 15' + 120' + 30' + 15' = 180'$$

Si se establece una jornada de trabajo de 6 horas en labores de recolección (360 minutos) por día, el número de viajes que la carreta podría hacer por día a disposición final será:

$$\frac{\text{Tiempo disponible de trabajo en recolección}}{\text{Tiempo total por viaje}} = \frac{360 \text{ minutos}}{180 \text{ minutos}}$$

$$= 2 \text{ viajes.}$$

Cantidad máxima de basura que recolecta la carreta = capacidad de la carreta x número de viajes al sitio de disposición final = 600 Kgr x 2 = 1200 Kgr

De lo anterior se concluye que empleando 6 horas de trabajo por día dos hombres con una carreta de

tracción animal pueden recolectar y transportar con una frecuencia de 2 veces por semana la basura producida por la población rural de 1.000 habitantes. Se anota que la gran mayoría de nuestras poblaciones rurales son menores de 1.000 habitantes lo que representa condiciones más favorables. Para poblaciones mayores debe seguirse similar procedimiento de cálculo para determinar los requerimientos de recolección.

6.5- LIMPIEZA PUBLICA

En todo sistema integral de manejo de los desechos sólidos, deben incluirse los aspectos relacionados con la limpieza pública de vías, calles, parques y otros lugares públicos.

Este tipo de basuras está constituida por: hojas, ramas, excrementos de animales (perros, equinos, aves), polvo, tierra, derrames de vehículos (grasas, aceites), derrames de recipientes, basuras de mercados y vendedores ambulantes, residuos varios (papeles, cajas, colillas de cigarrillos, etc.).

6.5.1- Clasificación de Zonas a limpiar según su Frecuencia:

- 1a. Categoría: zonas comerciales (frecuencia: 1 a 2 veces por día)
- 2a. Categoría: zonas comerciales-residenciales (F= 1 vez por día)
- 3a. Categoría: zona residencial de densidad poblacional alta (F= 2 veces por semana)
- 4a. Categoría: zonas residenciales de densidad poblacional media (F= 1 vez por semana)
- 5a. Categoría: zonas residenciales de densidad

poblacional baja (F= 1 vez cada 15 días).

6.5.2- Equipos para Limpieza de Vías:

Debido a la magnitud de las poblaciones de la Costa Pacífica, no es necesario equipo mecánico para efectuar la limpieza pública (por sus costos solo es recomendable para poblaciones mayores de 200.000 habitantes). Se debe utilizar barrido manual, cuyos requerimientos se describen más adelante.

A manera de referencia general, los equipos para limpieza mecánica son principalmente:

- a) Barredoras
- b) Aspiradoras
- c) Barredora - Aspiradora
- d) Lavadoras
- e) Carros grúa

Las características típicas de estos equipos se enuncian a continuación:

1- BARREDORAS

Constan principalmente de:

- a) Cepillo giratorio de eje horizontal
- b) Cepillos cordoneadores de eje vertical
- c) Mecanismo de elevación de la basura
- d) Zona de almacenamiento
- e) Tanque de agua
- f) Sistema de riego delante del barrido

Estas máquinas desarrollan velocidades comprendidas en el rango de los 5 a los 15 Km/hora.

En una jornada de 8 horas se pueden barrer de 20 a 60 Km de cuneta, con un consumo de 2.000 a 5.000 litros de agua de riego (2 a 6 tanques) y

recogen aproximadamente de 11 a 25 m³ de basura. La duración aproximada de los cepillos depende de su función:

- a) Cilindros (eje horizontal): 300 a 500 Km
- b) Cordoneros (eje vertical): 600 a 800 Km.

2- ASPIRADORAS

Constan principalmente de :

- a) Cepillos giratorios
- b) Bombas de aspiración
- c) Tolva de almacenamiento

Sus características principales son:

- a) Caudal de aire aproximado de 130 m³/minuto
- b) Rendimiento promedio de 3 a 4 toneladas/hora
- c) Velocidad aproximada de 5 a 15 Km/hora
- d) Capacidad de la tolva (equipo mediano) de 5 M³.

Como principal ventaja presenta la de poder ser usada para limpiar los sumideros de aguas lluvias en los cuales se acumula gran cantidad de basura.

Como desventaja presenta el inconveniente de operación únicamente en pavimentos secos.

3- LAVADORAS

Sus características principales son:

- a) Tanque de almacenamiento sobre un chasis adecuado.
- b) Bomba accionada por motor para suministrar una presión de lavado adecuado.
- c) 3 o más boquillas rociadoras
- d) Capacidad del tanque comprendido entre 3.000 a 13.000 litros.

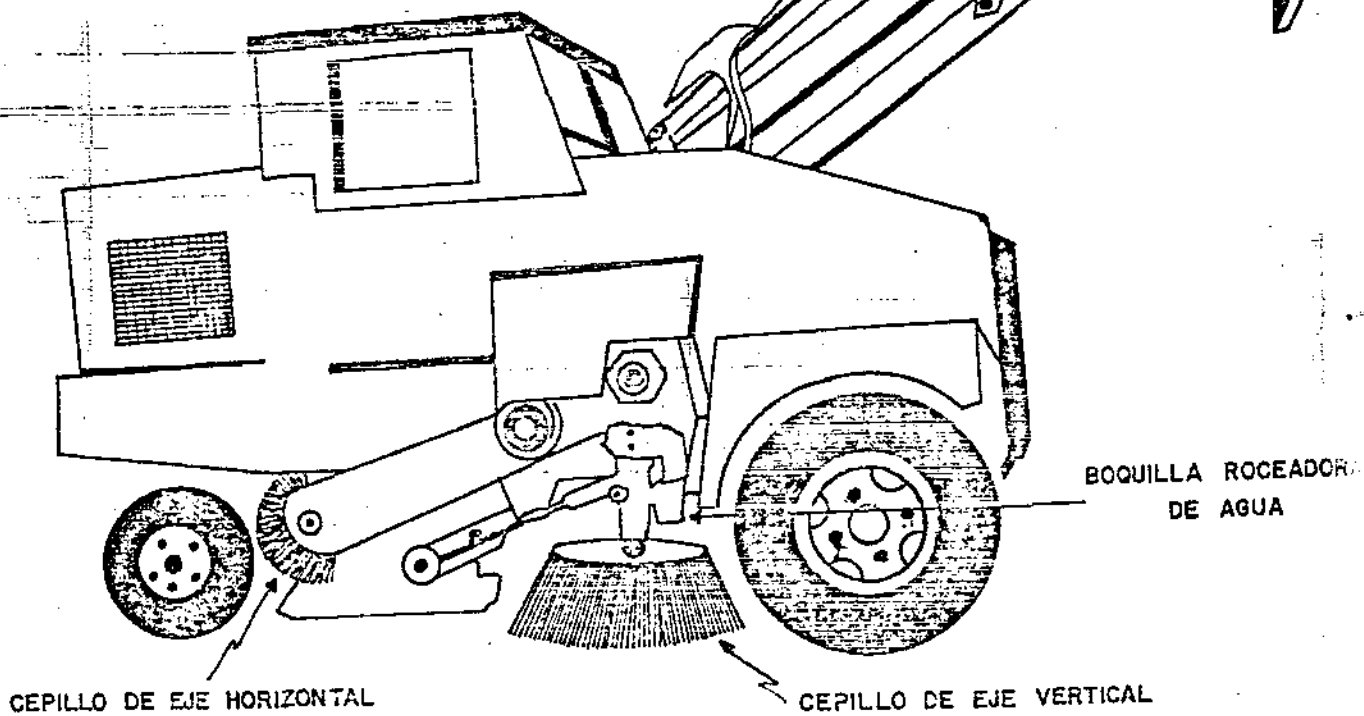
EQUIPOS UTILIZADOS EN ASEO URBANO

BARREDORA

Cepillos laterales posteriores a llantas delanteras

Descarga superior

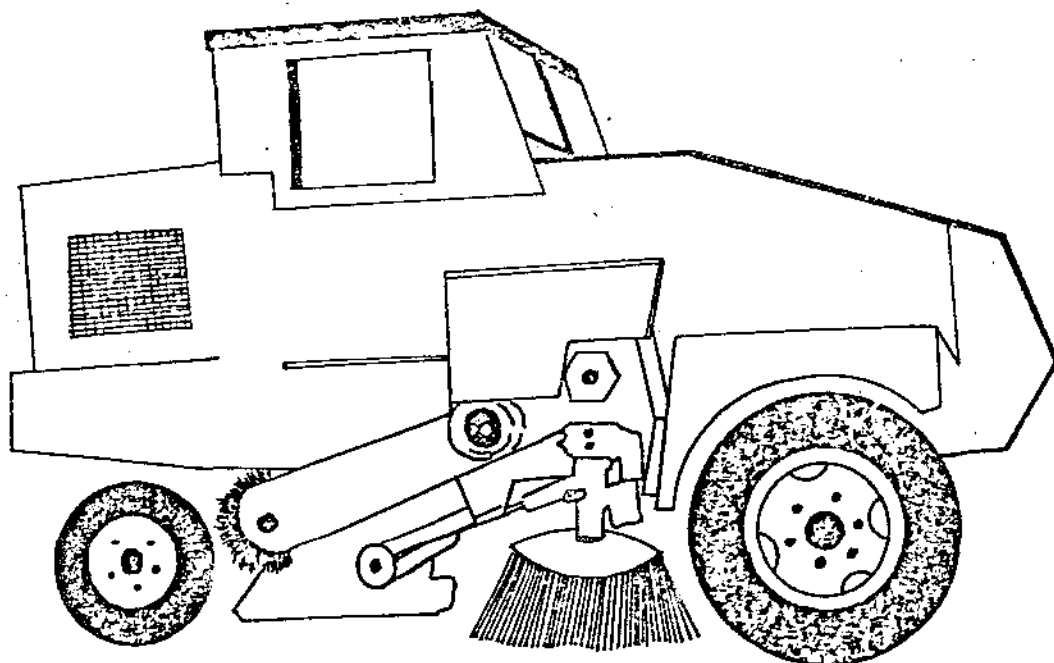
TOLVA DE ALMACENAMIENTO
DEL MATERIAL DE BARRIDO



CEPILLO DE EJE HORIZONTAL

CEPILLO DE EJE VERTICAL

BOQUILLA ROCEADORA
DE AGUA



e) Presión del agua aproximada de 2 a 4 Kgr/cm²

La utilización de estos equipos exigen determinadas condiciones:

- a) Las calles deben tener pendientes adecuadas para el escurrimiento del agua
- b) Los sumideros de aguas lluvias se llenan de basuras rápidamente debiéndose aumentar la frecuencia de limpieza de estos.
- c) Aumenta el consumo de agua en la municipalidad.

4- CARROS GRUA

Se utilizan para cargar, transportar y descargar la basura de barrido manual u otro tipo de basura que ha sido almacenada en cajas estacionarias.

Estos carros presentan un conjunto de construcción ligero adaptado sobre chasis de un peso total desde las 10 toneladas aproximadamente, con una fuerza de elevación del orden de los 6.000 Kgr.

En las páginas siguientes se muestran algunos esquemas de estos equipos.

6.5.3- Barrido Manual:

En ~~me~~ promedio, los equipos mecánicos son costosos, y se tiene la alternativa del barrido manual más aconsejable por la magnitud de las poblaciones de la Costa Pacífica y por el beneficio social de emplear mano de obra no calificada. Además incluye la posibilidad de emplear personal femenino.

Con relación a los equipos manuales para el barrido de vías tenemos:

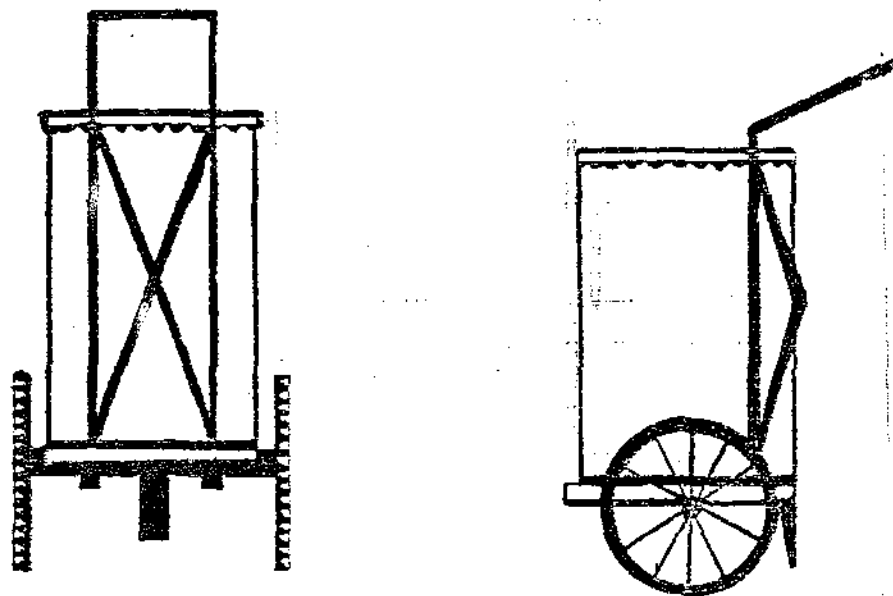
- a) La escoba (de palma, escobadura, de cepillo)
 - b) La pala.
 - c) El rastrillo u horquilla: se usa mucho para las zonas verdes.
 - d) Carretas
- Ver gráficas de estos equipos

6.5.4- Estimación de Necesidades de Equipo y Personal para Limpieza de Calles:

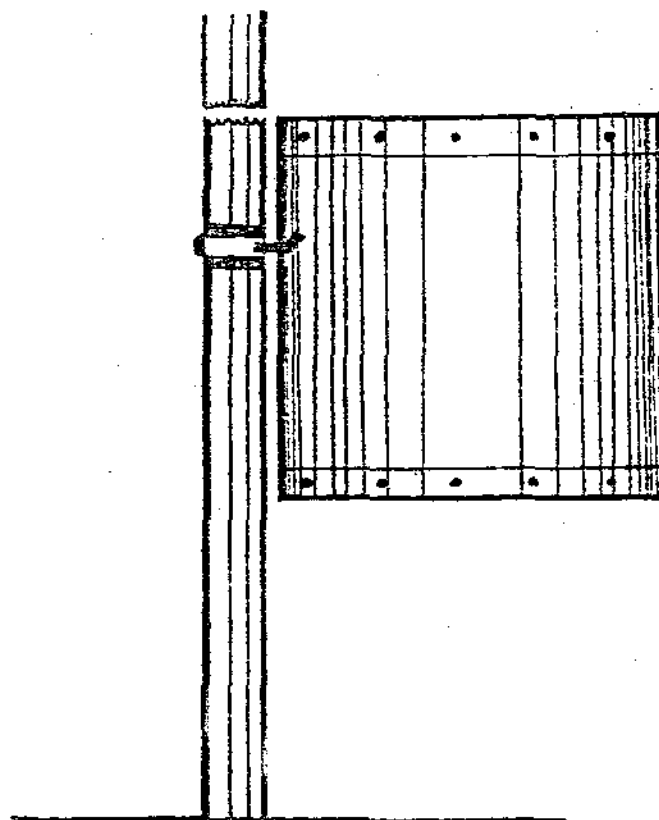
Para el cálculo de las necesidades en cuanto a limpieza de vías, se diseña un modelo básico para estimar este componente del sistema de aseo. Se tomarán como datos de entrada los siguientes:

- a) Longitud de calles totales
- b) Longitud de calles pavimentadas
- c) Tasa de crecimiento de pavimento
- d) Proyección de longitud pavimentada
- e) Cobertura: adoptar el criterio de extender necesariamente el servicio de barrido de calles a todas las vías pavimentadas de la ciudad, cualquiera sea el tipo de pavimento.
- f) Solo utilizar barrido manual (el barrido mecánico solo se debe utilizar y parcialmente en ciudades mayores de 200.000 habitantes).
- g) Calidad de servicio en el barrido manual:
 - Tipo I: 30% de vías pavimentadas (zonas comercial y central) con limpieza de dos veces por día, de lunes a sábado.
 - Tipo II: 50% de vías pavimentadas (zona residencial) una vez por día, de lunes a sábado.
 - Tipo III: 20% de vías pavimentadas (en otras zonas), tres veces por semana.

EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ASEO URBANO



CARROS DE MANO

RECOLECCION DE DESECHOS PROVENIENTES DEL
BARRIDO DE AREAS PUBLICASCESTAS PUBLICAS PARA ALMACENAMIENTO DE DESECHOS PRODUCIDOS
POR LOS PEATONES

h) Rendimientos de limpieza:

Manual; 0.13 Kmts/hora x hombre

Jornada de trabajo neta; 7 horas/día x hombre

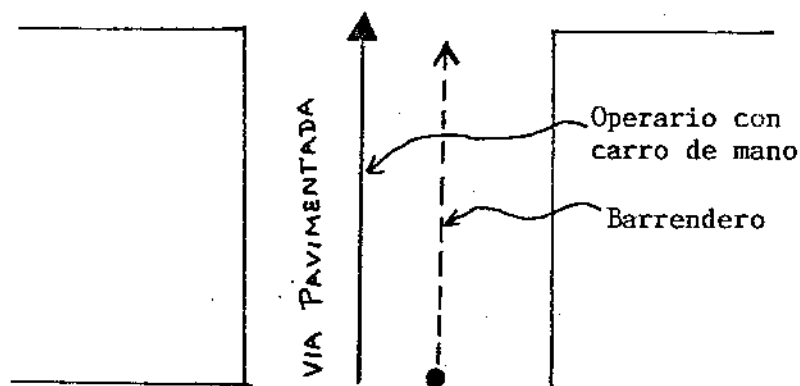
i) El número de hombres necesarios para limpieza manual se calculará así:

No. de hombres = 1.2 x No. de Km pavimento

$$\frac{1}{0.13\text{Km/hora x hombre}} \times \frac{1}{7 \text{ horas}}$$

No. de hombres = 1.32 x Número de Km pavimentados.

j) Cada cuadrilla de barrido estará conformada por dos personas: 1 barrendero y 1 operario con carro manual de recolección.



Es recomendable diseñar las rutas de barrido en forma similar a las rutas de recolección, teniendo en cuenta las calles pavimentadas.

En lo referente al resto del equipo de limpieza de calles, se han estimado de una manera muy aproximada, los siguientes parámetros:

1 cesto de basura peatonal por 2.500 habitantes

1 carro de mano por hombre de limpieza

1 supervisor por 30 hombres de limpieza.

6.6- DISPOSICION FINAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS

Naturalmente la operación final en la manipulación de las basuras es la eliminación. Aunque es la última que se realiza, en la organización de un sistema de manejo integrado, se debe planear primero, puesto que tiene gran influencia tanto en el almacenamiento como en la recolección.

La eliminación es probablemente el aspecto más descuidado del sistema total de manipulación de basuras. Existen algunas poblaciones donde el almacenamiento y la recolección son buenos, pero donde la eliminación dista de ser sanitaria.

En nuestro país, gran número de poblaciones usa los botaderos abiertos para eliminar la basura. Todos esos vertederos, generalmente ubicados en las afueras de las ciudades, no solo causan problemas estéticos y urbanísticos sino que presentan el inconveniente del humo, malos olores, infestación de roedores, criaderos de insectos, y desde esos lugares las ratas y moscas emigran a las poblaciones siendo vectores de gran número de enfermedades a la comunidad.

Por muchas diligencias con que el dueño de casa u hombre de negocio trate de controlar las moscas en su local, no le será posible reducir la población de moscas de una colectividad, hasta un nivel de control, si en sus alrededores existe un botadero de basuras, que es una fuente de reproducción de estos insectos. Las investigaciones indican que las moscas pueden recorrer en gran número de 1.5 a 3.2 Kms desde el punto de su origen.

Otras poblaciones arrojan las basuras a las corrientes de agua o al mar especialmente en las ciudades costeras. El verter la basura en el mar resulta en el amontonamiento de desperdicios y desechos en las orillas, lo cual encuentra oposición en las poblaciones de veraneo, tanto por el

peligro que significa para la salud, como por los accidentes y, además es causa de alejamiento de los turistas. Algunos pueblos y ciudades situados a lo largo de corrientes y rios frecuentemente arrojan directamente sus basuras a ellos o han establecido vertederos abiertos a lo largo de sus márgenes. Esto contribuye a la contaminación de la corriente con líquidos filtrados desde el vertedero o con las basuras sólidas arrastradas por desbordamiento.

Las colectividades y las autoridades locales, deben hacer todo lo posible por eliminar esta amenaza para el medio ambiente y para la salud y reemplazarlos con un método de eliminación higiénico y práctico.

Los métodos de disposición final tienen como objetivo fundamental la transformación y/o tratamiento de la basura, aplicando un proceso químico, físico o biológico o cualquier tipo de combinación de tales procesos.

Los métodos de disposición final más conocidos son:

- Incineración
- Producción de compost
- Relleno Sanitario.

6.6.1- Incineración:

La incineración de los desechos sólidos es el proceso de reducir las basuras a material inerte (escoria) y a productos gaseosos completamente oxidados mediante la combustión.

Las plantas de incineración representan una muy buena solución, desde el punto de vista sanitario, para eliminar los desperdicios de una comunidad. Todas las bacterias y los insectos se destruyen en forma rápida, como también se eliminan en forma muy satisfactoria las materias o constituyentes

combustibles de las basuras. Los componentes no combustibles, tales como tarros, vidrio y otros, se eliminan posteriormente sin inconveniente sanitario.

Es posible lograr aprovechar parte de la energía calórica disponible en la basura, a través de un horno incinerador bien diseñado, proyectado y operado, siempre que el contenido de humedad y cenizas y el calor de combustión de las basuras o desperdicios así lo permitan, energía que puede ser utilizada con propósitos municipales, industriales o domésticos.

Tipos de Incineración e Incineradores: La incineración de residuos sólidos puede ser clasificada con respecto al lugar donde ocurre la quema; abierta, o cerrada. En la quema abierta, los residuos son amontonados en un sitio aislado o en una cavidad del terreno y el fuego es encendido con la ayuda de algún combustible auxiliar. Durante la combustión es necesario agitar la masa y algunas veces se proveen fuentes de aire adicional. En este tipo de incineración (en este caso quema) aún cuando se consigue la reducción del volumen la combustión no es controlada, así como tampoco se reducen las emisiones de contaminates a la atmósfera. Este método se usa principalmente en los botaderos abiertos y representa muchos peligros, especialmente para el personal que normalmente se encuentra en estos sitios, además de las emisiones contaminantes a la atmósfera.

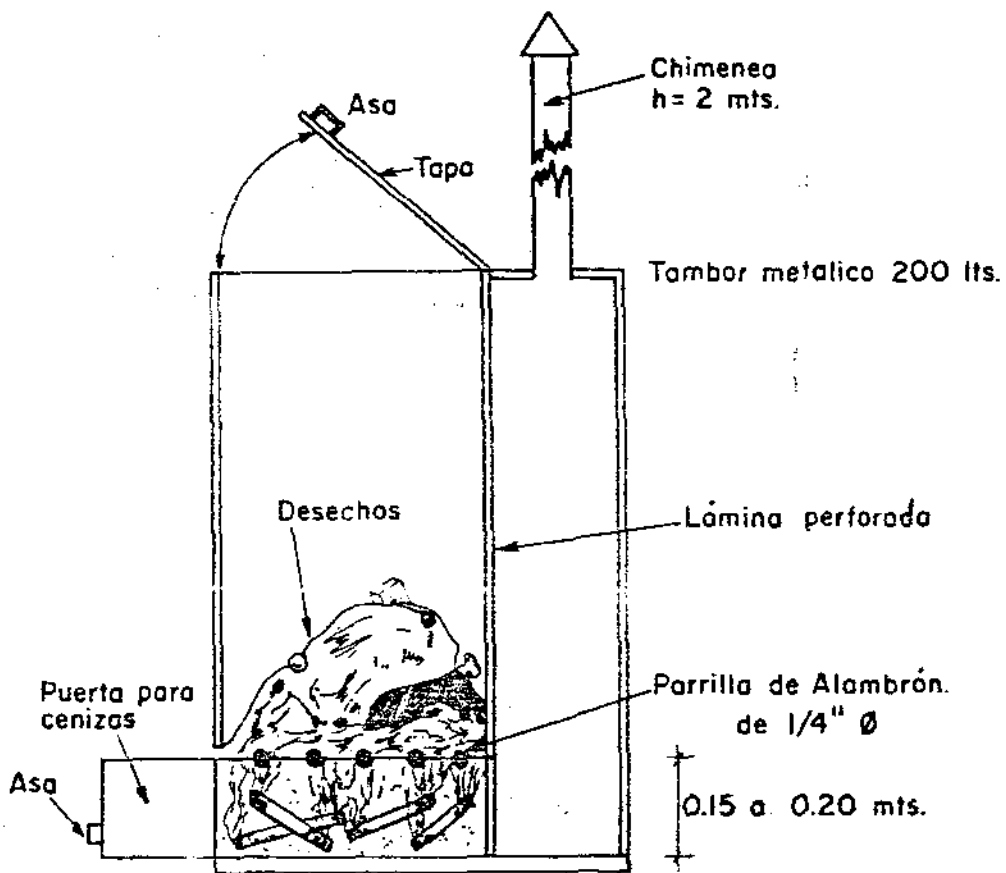
El único tipo de incineración aceptable hoy día es el que efectúa en ambientes cerrados y perfectamen

-te controlado como es en los incineradores diseñados específicamente para la quema de basura; en estos la combustión ocurre dentro de un compartimiento cerrado de forma cilíndrica o rectangular y formado generalmente por una base metálica en forma de parrillas fijas o móviles, con paredes y techos de material refractario. La quema de este tipo de incineradores es controlada básicamente por medio de la velocidad de alimentación y suministro de aire para la combustión, y los contaminantes gaseosos pueden ser reducidos a diferentes niveles a través de técnicas adecuadas.

La principal desventaja de la incineración es su alto costo de instalación y operación, que actualmente hace su uso no recomendable en nuestro medio. Es importante sí que las basuras patógenas originadas en los hospitales sean incineradas en hornos crematorios.

Para la eliminación de las basuras patógenas que se originan en los puestos de salud, se recomienda quemarlas en un incinerador casero, que se puede contruir con un tambor metálico de 200 litros, modificado como sigue:

- a) Recorte $3/4$ partes de una de las tapas, para formar la tapa del incinerador.
- b) Colocar una lámina vertical perforada, formando el arranque del tiro uniéndola a la tapa del incinerador.
- c) Construir y colocar una parrilla de hierro de $1/4$ " de diámetro o alambre de púas, ubicada entre 0.15 y 0.20 mts del fondo del tambor.
- d) Recortar un costado del tambor, formando con la



INCINERADOR DOMESTICO

misma lámina una puerta para extraer las cenizas producidas.

- e) Colocar en la parte superior, una chimenea construida con tubería de lámina galvanizada de 1/2 pulgada de diámetro y 2.0 metros de largo.

El incinerador debe colocarse en un sitio tal, que se evite la penetración del humo al puesto de salud o a viviendas.

En este procedimiento las basuras son quemadas a elevadas temperaturas, obteniéndose un residuo de escorias y cenizas que representa el 90% en volumen. Este residuo así como el material separado, porque no es susceptible de incinerar, debe disponerse en un relleno, las cenizas pueden ser utilizadas como abono orgánico.

Es fundamental el diseño correcto del incinerador ya que el contenido variable de humedad en el desecho puede ocasionar humos o olores desagradables, los cuales pueden ser ocasionados por deficiencia de calor o de "tiro". (ver gráfica incinerador doméstico).

6.6.2- Producción de Compost:

El Compost es un producto relativamente estable y homogéneo. Los tratamientos o procesos conducentes a la producción de compost se basan en la habilidad de preparar o acondicionar la basura y desechos, de tal manera que se induzca el establecimiento de la actividad microbiológica dirigida al metabolismo controlado de los materiales putrescibles presentes en las basuras. Esto con el fin de producir un material inofensivo y útil, similar al

humus y que sirve como mejorador de suelos.

El método más generalizado para la producción de compost, consiste en la acumulación de basuras, residuos vegetales, estiércoles, y otros desechos (separadamente o mezclados), en pilas o montones dedicados a este propósito, ya sea directamente sobre el terreno o sobre plataformas especialmente diseñadas con este propósito, o bien, en fosas así mismo construídas para contener el material depositado hasta que esté listo para su uso.

Este tipo de operaciones requiere primordialmente de: tiempo (entre seis a doce meses) dependiendo de las condiciones locales, la composición del material tratado, el refinamiento del proceso y la calidad del producto final, control de la humedad y líquidos drenados de la masa, volteo periódico (dos o tres veces al año) del material en unos casos, y/o su recubrimiento con tierra u otro material en otros casos.

Es pertinente señalar que la compostificación de basuras y desechos urbanos, comprende muchos procesos y conceptos sujetos a discusión y muchos problemas de índole social y política.

6.6.3- Relleno Sanitario:

El relleno sanitario es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo, que no causa molestias a la comunidad ni riesgos para la salud, tanto durante su operación como después de terminado. La técnica se basa en el principio de extender, compactar y cubrir diariamente los residuos con tierra, conforme avanza la operación.

El método del relleno sanitario puede adaptarse de manera que se ajuste a cualquier situación. Pueden utilizarse en general tres sistemas: por "excavación progresiva", por "trinchera" y por "depressiones naturales del terreno".

En el primero la tierra procedente de la excavación se utiliza para cubrir el depósito anterior de basura y de esta forma se sigue ejecutando la labor.

En el segundo, se excava una fosa larga depositando la tierra en una de las márgenes. La basura va rellenoando el foso, por capas que se van cubriendo con la tierra extraída.

En el tercero, se aprovechan desniveles del terreno y se cubre la basura con tierra procedente de otra zona. Este sistema es muy apropiado para la nivelación y recuperación de terrenos (cañadas, pantanos, etc.).

En los tres casos, la basura depositada debe cubrirse el mismo día.

Principios Básicos de Operación de los Rellenos Sanitarios:

- a- Supervisión y control permanente a las actividades desarrolladas en el relleno sanitario, con énfasis al esparcimiento, compactación y recubrimiento del desecho
- b- El desecho sólido debe compactarse en capas de 15 a 30 cms, para área rural de 10 a 15 cms.
- c- La profundidad del relleno sanitario debe ser tal que evite la contaminación de las aguas subterráneas; generalmente oscila entre 2.0 y 2.50 metros.

- d- Todo el desecho sólido que se reciba durante el día debe quedar cubierto con una capa temporal de tierra o material similar de por lo menos 0.10 metros de espesor.
- e- La capa superior del relleno debe cubrirse preferiblemente con tierra vegetal de 60 centímetros de espesor.
- f- Adoptar medidas para evitar esparcimiento de papel u otro tipo de desperdicios, fuera del recinto del relleno sanitario.
- g- Adoptar las medidas necesarias para evitar incendios, proliferación de artrópodos y roedores, contaminación de las fuentes de agua y evitar el acceso de animales.

Ventajas del Relleno Sanitario:

- a- Es con frecuencia, el sistema de eliminación de basuras más económico.
- b- La inversión inicial es baja comparada con otros métodos de eliminación.
- c- En el relleno sanitario se pueden eliminar toda clase de desechos sólidos.
- d- El sitio de eliminación puede estar situado más cerca de las áreas poblacionales, reduciendo así los costos de transporte.
- e- Los terrenos recuperados con el relleno sanitario, se pueden valorizar.
- f- Se pueden utilizar a la vez, varios lugares de eliminación a un costo adicional relativamente bajo.

Desventajas del Relleno Sanitario:

- a- Posible dificultad de conseguir el terreno adecuado.

- b- Facilidad de transformarse en un botadero abierto.
- c- Necesidad permanente de supervisión.
- d- Posible contaminación de aguas subterráneas.
- e- Se producen asentamientos del orden del 10% al 25% durante los primeros dos años, razón por la cual se debe preveer esta situación, para proyectar el uso del terreno al cumplirse la vida útil del relleno.

Usos Futuros:

Un relleno sanitario operado técnicamente presenta la alternativa de aprovechamiento de estos terrenos en:

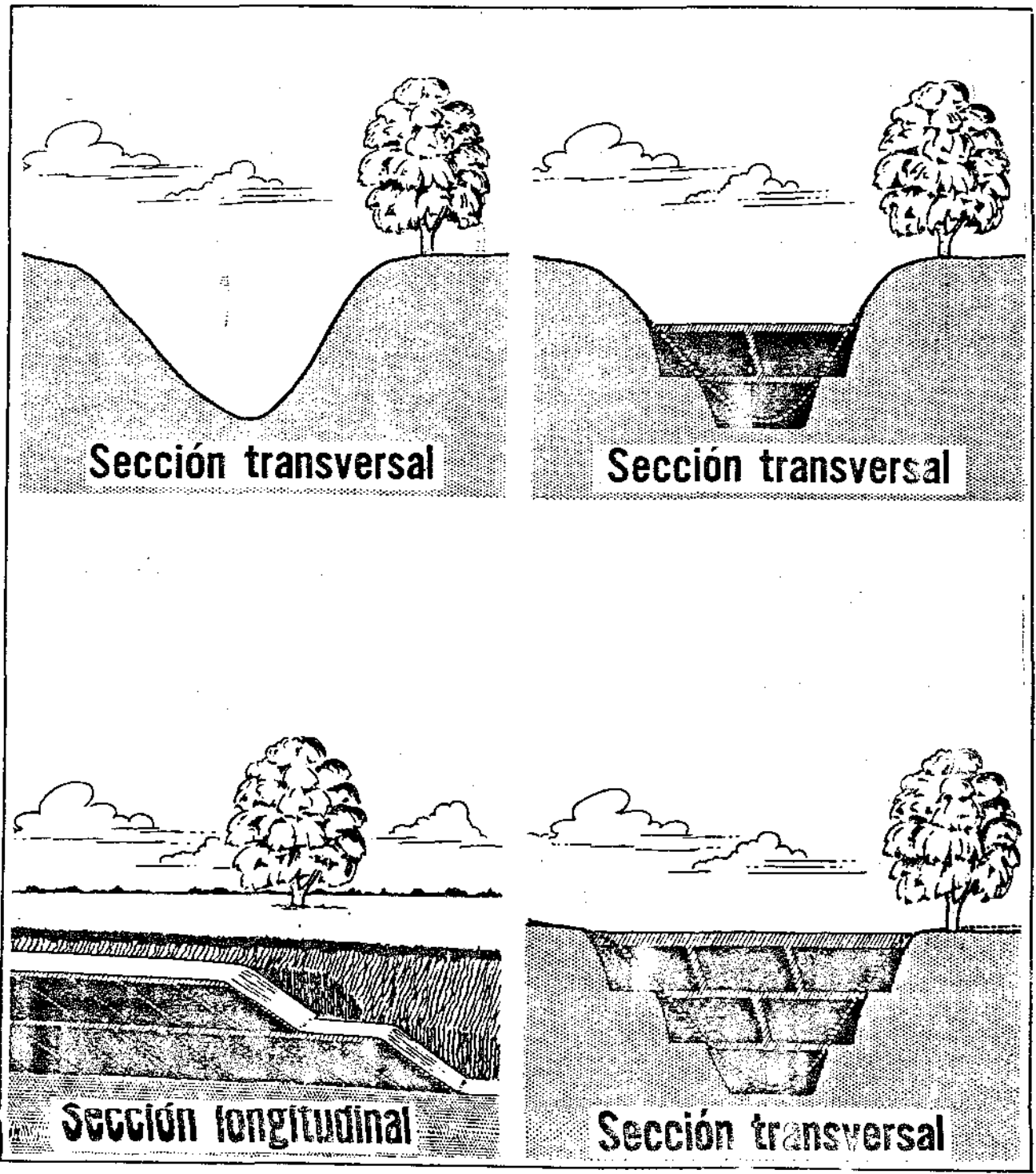
- a- Zonas deportivas
- b- Zonas de recreo, parques o áreas verdes.
- c- Fines agrícolas.
- d- Aeropuertos
- e- Carreteras
- f- Edificaciones, preferiblemente hasta 4 pisos
- g- Parqueaderos
- h) Otros.

Planificación del Relleno Sanitario:

- a- Selección del terreno: la selección de un sitio para eliminar la basura se determina en gran parte por la cercanía al lugar de origen de la basura y por factores tales como la disponibilidad de tierra adecuada, caminos de acceso y puentes. Esta consideración por lo general determina si es posible o no utilizar económicamente el relleno sanitario.
 - a-1 La tierra debe tener un costo razonable y una extensión suficiente. En algunos casos

SITIOS PARA RELLENOS SANITARIOS

En Valles y Hondonadas



es factible conseguir terrenos que se requirieran recuperar (hondonadas, depresiones, etc, sin ningún costo para la empresa. Los propietarios se benefician por el aumento del valor del terreno.

a-2 Debe estar situado de modo que la distancia de acarreo no sea muy grande (tiempo de transporte no mayor de 30 minutos).

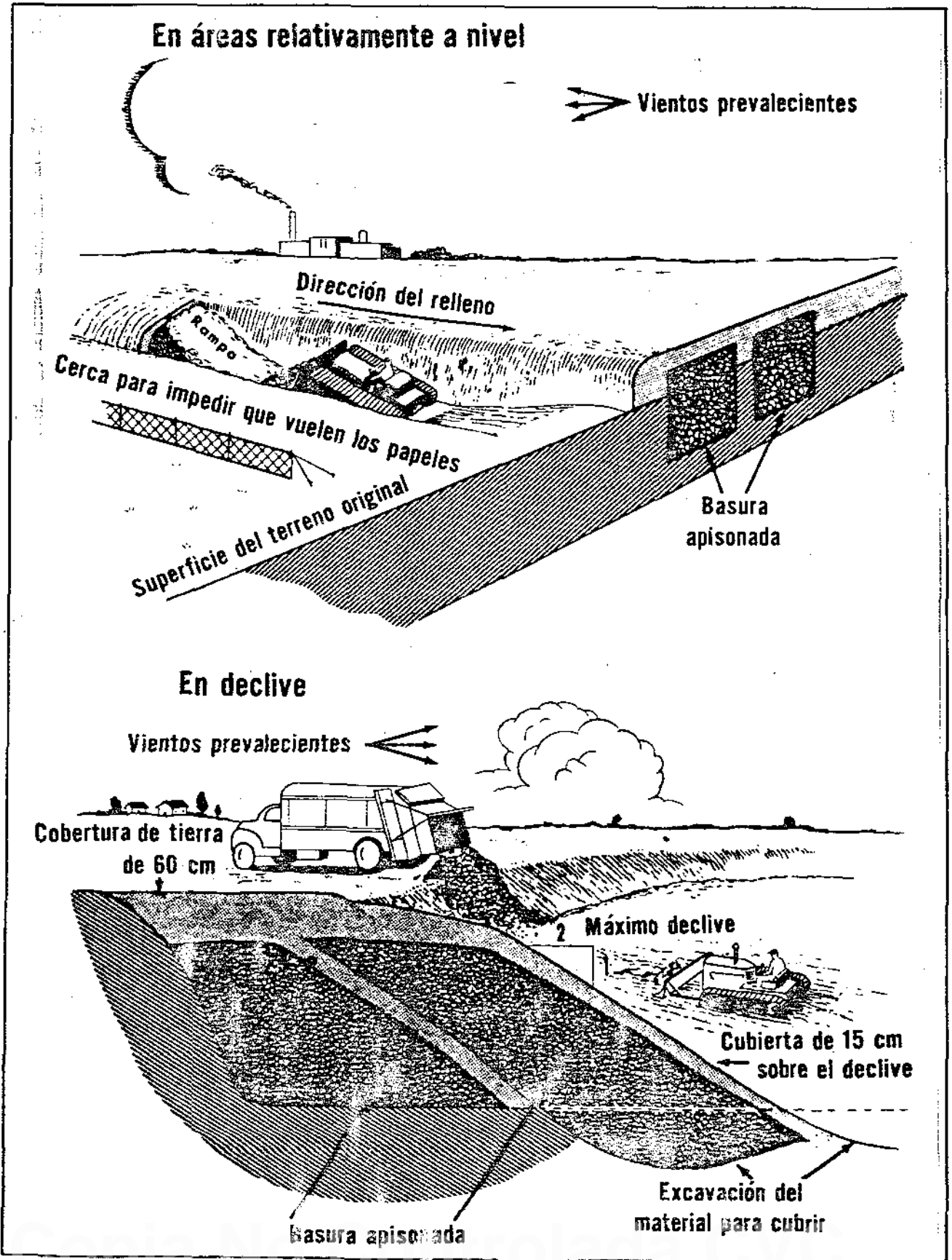
a-3 Los mejores terrenos para el relleno sanitario son los de greda arcillosa. Sin embargo donde no se disponga de un suelo ideal, los métodos de funcionamiento pueden ajustarse a las condiciones locales. Se deben evitar los lugares que tienen formaciones de rocas sólidas cerca de la superficie o que tienen grandes peñas.

a-4 Los caminos de acceso y puentes deben soportar el peso de los carros recolectores cargados. Los caminos estabilizados o de superficie dura, son especialmente importantes durante las operaciones en tiempo de lluvia.

a-5 El relleno no se debe colocar de manera que obstruya los canales de drenaje natural. Dependiendo de la topografía del terreno, se deben construir canales perimetrales para colección de aguas lluvias evitando su ingreso al relleno.

a-6 En general se deben evitar los lugares donde existan manantiales.

a-7 No se deben establecer rellenos sanitarios en áreas sujetas a inundaciones a menos que se tomen medidas para evitar la erosión del relleno, tales como la construcción de di-



-ques protectores.

a-8 Se debe tener cuidado de no efectuar rellenos sanitarios en lugares en que el nivel normal del agua subterránea o cuando se eleva durante la época de lluvias, pudiera dar lugar a la contaminación de los abastecimientos de agua, públicos o privados, o donde la presencia de grietas en la piedra caliza, pudiera causar una contaminación del agua subterránea.

b- Acceso vial: el terreno debe tener un adecuado acceso vial desde el área de recolección y la zona inmediata a la entrada debe diseñarse de manera que permita la concentración de gran número de vehículos.

Si el acceso al área está ubicado directamente sobre la carretera y se prevee que gran número de vehículos usarán sus servicios, podría ser aconsejable construir una pista auxiliar desde la carretera hasta el ingreso con el fin de evitar la obstrucción de la carretera por los grandes vehículos que ingresan al sitio. Si no fuera necesaria la pista auxiliar, la vía de ingreso debería ser lo suficientemente amplia como para permitir que los vehículos maniobren sin bloquear el tránsito. El ingreso deberá tener no menos de 7.5 mts. de ancho. El trazo de la vía de ingreso se hará en forma que se asegure buena visibilidad a los vehículos que salen. Dependiendo de la intensidad del tráfico, la vía de acceso tendrá una base macadanizada de grava o gravilla.

Se necesitarán uno o varios caminos dentro del

recinto que permitan el ingreso de los carros recolectores a los frentes de operación del relleno sanitario. En todas las vías es necesario la señalización.

Es necesario efectuar el desague de la calzada de los caminos, lo que se consigue con las inclinaciones o pendientes transversales del afirmado hacia las cunetas, que desaguan en los cauces naturales del terreno.

- c- Cercado y aislamiento visual: el área debe ser totalmente cercada. Se recomienda plantar árboles alrededor del terreno del relleno sanitario, lo cual a demás de mejorar la estética del lugar sirve de aislamiento y amortiguación del ruido que allí se genere.

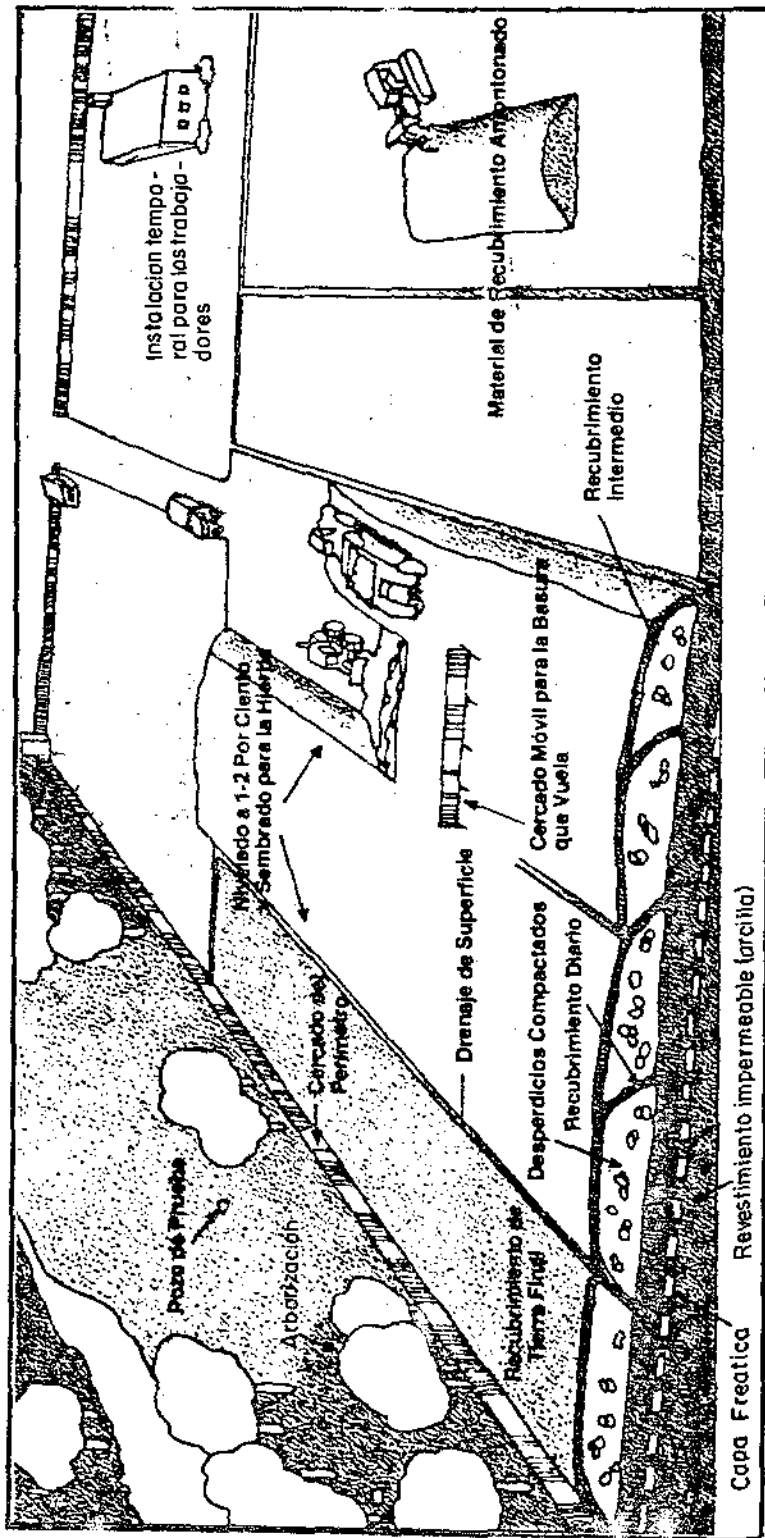
A la entrada deberá colocarse un cartel indicando el nombre del sitio y la propiedad del mismo. Los carteles informativos deberán ser de material y acabado durable.

- d- Instalaciones para uso de los trabajadores: El sitio deberá contar con instalaciones que aseguren la comodidad y bienestar de los trabajadores. Normalmente puede bastar una edificación temporal adecuadamente equipada. Allí estarán los artefactos sanitarios, los casilleros para la ropa. Los artefactos sanitarios se conectarán en lo posible, a un desague, en caso contrario es preferible usar tazas sanitarias si hay facilidad de agua, o letrinas.

Deberá tenerse a mano un equipo de primeros auxilios y se adiestrará por lo menos a un trabajador en esa práctica.

- e- Protección del agua: El percolado de un relleno

PROYECTO Y OPERACION DEL RELLENO SANITARIO



sanitario puede ser muy contaminante. Cuando haya riesgos de contaminar fuentes de agua, deben tomarse las medidas necesarias para impedir que el percolado llegue al agua subterránea o ingresar en algún curso de agua.

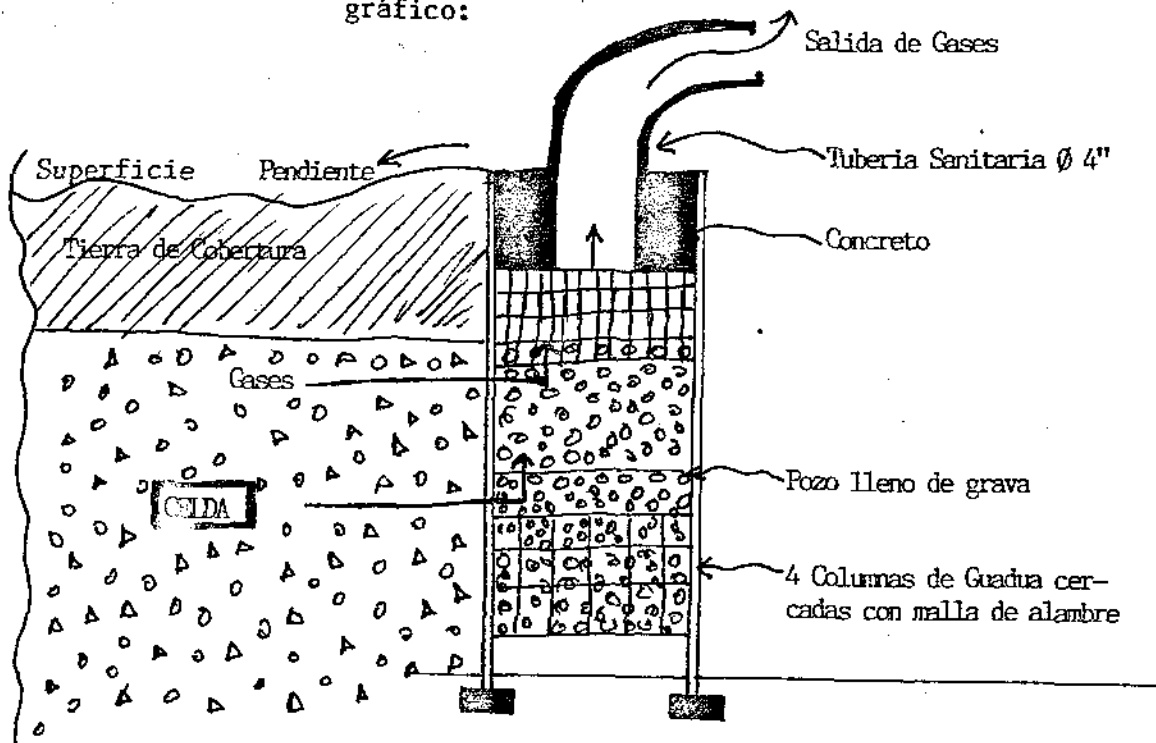
Se recomienda impermeabilizar el terreno con una capa de arcilla compactada, proveyéndose además un sistema de drenaje para recolectar el percolado, el cual se conducirá a la base del relleno a través de un sistema canalizado, o recolectando en el punto más bajo y conducirlo a un campo de infiltración.

Cuando el sitio se encuentre dentro de un área de protección del agua y exista el riesgo de contaminarla, se deberá determinar la calidad del agua subterránea usando métodos normalizados y se registrará el resultado antes de iniciar operaciones, con el fin de establecer una norma de comparación para exámenes de calidad que se vayan realizando. El control de calidad del agua se hará durante la operación del relleno continuándose hasta después que la temperatura y los análisis de muestras de gas señalen la inactividad química y bacteriológica de los residuos.

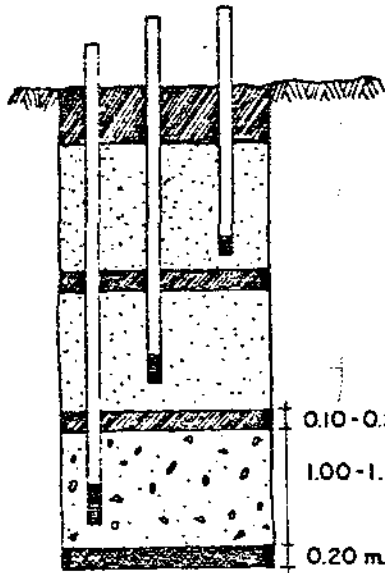
- f- Control de gases: Una de las fases críticas en el diseño y operación de un relleno sanitario es el manejo y control de gases producidos como resultado de la descomposición de las basuras. Los gases principales producidos son metano y dióxido de carbono, otros gases de menor importancia (producidos en menores cantidades) son hidrógeno, H₂S y otros compuestos orgánicos,

todos en cantidades reducidas pero algunos de estos molestos por su olor desagradable. Los gases, al igual que los líquidos tienden a moverse a través de zonas, áreas y formaciones que ofrezcan la menor resistencia a su paso. Los gases por su menor densidad tenderán a moverse hacia la superficie en cuanto esto sea posible, a través de orificios, vacios y material poroso.

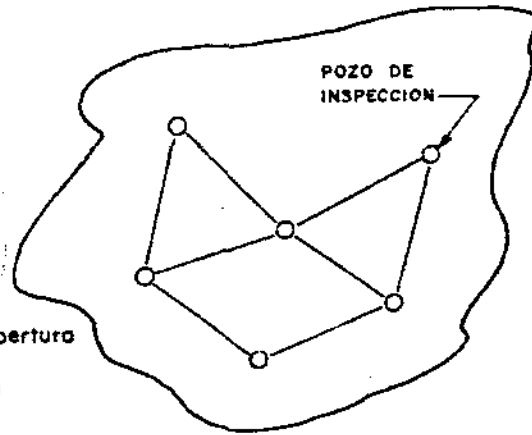
Para interceptar los gases que se desplazan lateralmente se pueden construir una serie de pozos (cada 30 mts.) a lo largo y ancho del terreno relleno. Estos pozos se llenarán con piedras o grava gruesa. Ver detalles en el siguiente gráfico:



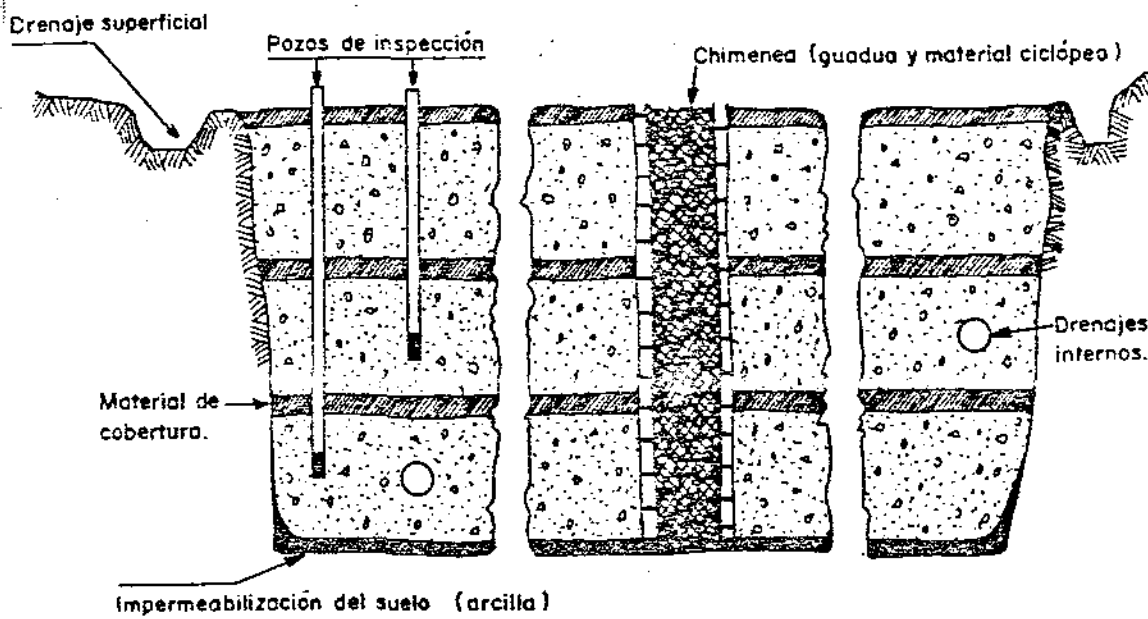
SISTEMA PARA ELIMINACION DE GASES



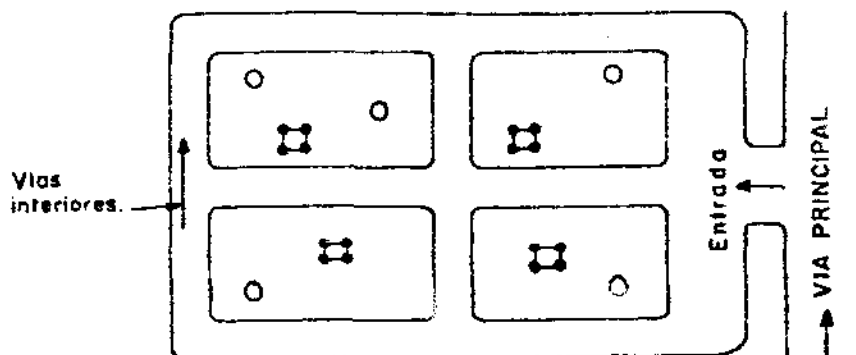
CORTE TRANSVERSAL DEL RELLENO SANITARIO



PLANTA DEL RELLENO SANITARIO



CORTE TRANSVERSAL DE UN RELLENO SANITARIO TIPICO.



PLANTA DE UN RELLENO SANITARIO TIPICO

g- Manejo de residuos especiales: Además de los residuos domésticos, muchos tipos de residuos industriales, incluyendo algunos lodos, pueden ser descargados sin peligros en rellenos sanitarios, sin embargo los residuos de características tóxicas o inflamables deberán ser excluidos por constituir riesgos potenciales.

Los desechos altamente tóxicos pueden retardar y hasta impedir la normal descomposición biológica de la basura que forma parte de un relleno sanitario; también puede aumentar el riesgo de contaminación del agua.

Algunos residuos, tales como las escorias o los escombros, pueden usarse ocasionalmente como material primario de cobertura.

Los desechos especiales pueden disponerse en un relleno sanitario industrial, en un área bien delimitada dentro del terreno seleccionado para la disposición final de las basuras domésticas, pero bajo ciertos requisitos de manejo especializado y cuidadoso.

Los residuos hospitalarios y de instituciones similares; este tipo de residuos generalmente son incinerados en los propios hospitales y en consecuencia la disposición de los residuos y cenizas en el relleno, no significa ningún problema. Sin embargo, cuando no se dispone de sistemas especiales de eliminación de desechos en los hospitales, estos tipos de residuos pueden eliminarse utilizando bolsas selladas, las que deberán ser descargadas al pie del talud frontal del relleno y cubiertas inmediatamente con otros residuos, de manera que el material

noivo quede a más de un (1) metro de la superficie y a dos (2) metros de los flancos y del frente.

h- Diseño de celdas: La celda en un relleno sanitario constituye la célula fundamental del mismo. Básicamente consiste en una masa de desechos compactos rodeados por una capa de tierra, lo cual permite obtener un aislamiento completo de las basuras con respecto al ambiente.

Las dimensiones y el volumen de las celdas que se aconseja formar con la basura diaria, dependerá de varios factores, principalmente de:

- Configuración del sitio a rellenar, el cual determinará principalmente la altura de cada celda.
- La secuencia de operación del relleno.
- El equipo utilizado.
- El volumen, la composición y la condición de los desechos sólidos recibidos en el relleno.
- La disponibilidad de material de cobertura.

Para la conformación de las celdas y lograr una buena compactación de la basura se recomienda las siguientes operaciones:

- a) Crear un frente de trabajo con una pendiente de 20 a 30º en donde se colocará, de abajo hacia arriba, la basura en frentes de anchura igual a la de la cuchilla de la máquina.
- b) La basura se colocará en capas máximas de 0.60 metros y mediante sucesivos pasos de la máquina (2 a 5 pasadas). Se pretende eliminar los huecos y acomodar las basuras en

forma que reciban el máximo de compactación.

Este punto se logrará cuando la superficie de la basura no se deforme al paso del equipo.

La densidad de la basura compactada será de aproximadamente 400-500 kgrs/m³.

Estas dos operaciones se repiten cíclicamente hasta obtener las dimensiones totales de la celda. La profundidad de una celda en lo posible no debe exceder de 4.00 mts. pero entre mayor sea su altura menor será la necesidad de material de cobertura final.

El largo de cada celda será opcional y dependerá de la cantidad de material de desecho dispuesto.

El ancho estará limitado por el área o frente necesario para el funcionamiento del equipo de trabajo.

a su vez esta área de trabajo deberá ser diseñada en base a los siguientes requerimientos:

- La facilidad para el ingreso y egreso ordenado, rápido y seguro del equipo de recolección.
- La maniobrabilidad del equipo de relleno.
- La necesidad de que el equipo de compactación trabaje contra el frente de trabajo.
- El equipo no debe trabajar en dos frentes de trabajo separados.
- La descarga de basura debe hacerse en forma tal que permita al operador de la máquina de compactación mantener el trabajo bajo su control.
- El ancho mínimo del frente de trabajo provisto para una máquina deberá estar entre 2 como mínimo y 4 (como máximo) veces el ancho de la

placa de empuje.

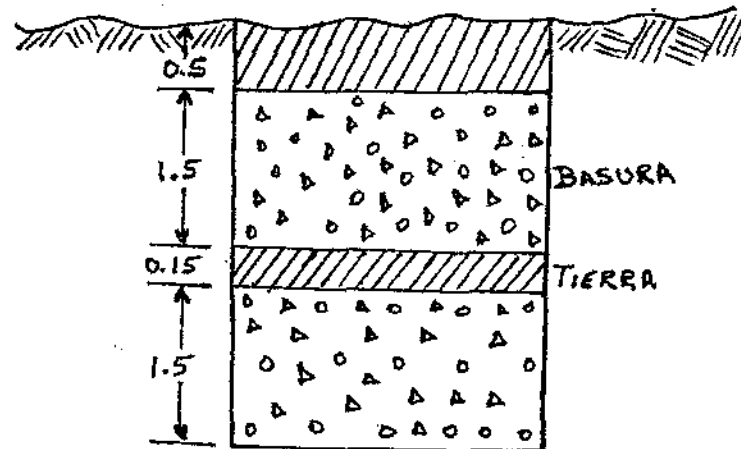
Una vez conformada una celda se procederá a colocar la capa de material de cobertura, aspecto este que se hará inmediatamente.

6.7- OPERACION MANUAL DE RELLENOS SANITARIOS

1- Objetivo

El presente trabajo tiene como objetivo promover la técnica del Relleno Sanitario mediante una operación manual a nivel rural y en Municipios que se les dificulte o no se justifique por la magnitud de su población, poseer la maquinaria adecuada para la respectiva labor.

2- Cálculo aproximado del área necesaria de terreno



PPC = Producción per cápita de basura diaria.
PPC = 0.3 Kgr./hab./día.

Densidad (basura compactada) = 400 kgr./M³

Del esquema tenemos:

Altura de la basura = 3 metros

Volúmen de basura = 3 x Area

Supongamos:

Población = 10.000 habitantes

Tiempo = 1 año

Entonces, producción total de Basuras en ese periodo:

$$0.3 \frac{\text{Kgr}}{\text{hab. x día}} \times 10.000 \text{ habitantes} \times 365 \text{ días} = 1'095.000 \text{ Kgr.} = 1095 \text{ toneladas.}$$

$$\text{Volúmen de basura} = \frac{1095 \text{ Ton.}}{0.4 \text{ Ton./M}^3} = 2738 \text{ M}^3$$

Volúmen de basura = 3 x Area

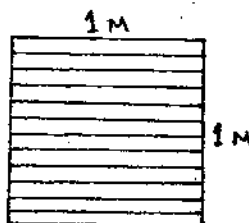
$$\text{Area necesaria del terreno} = \frac{2738 \text{ M}^3}{3 \pi} = 913 \text{ M}^2$$

$$913 \text{ M}^2 \times \frac{1 \text{ Hectárea (Ha)}}{10.000 \text{ M}^2}$$

Area necesaria del terreno aproximadamente: 0.1 Ha./10000 hab./año

3- Cantidad de material de cobertura, aproximadamente

Supongamos la figura anterior (No.1) y una área unitaria de 1 M².



$$\text{Volúmen de basura} = 3 \text{ m} \times 1 \text{ M}^2 = 3 \text{ M}^3$$

Supongamos que no hacemos recubrimiento lateral o es muy poco:

$$\text{Volúmen de tierra} = 0.65 \text{ m} \times 1.0 \text{ M}^2 = 0.65 \text{ M}^3$$

$$\frac{\text{Volúmen de tierra}}{\text{Volúmen de basura}} = \frac{0.65 \text{ M}^3}{3.0 \text{ M}^3} = 0.22$$

Entonces, digamos que aproximadamente el volúmen de tierra de recubrimiento necesaria, es una cuarta parte

del volúmen de basura compactada.

4- Cálculo de equipo necesario

Para demostrar la subutilización de equipo mecánico y la alternativa del relleno sanitario manual se presenta el siguiente ejemplo:

Población A: 350.000 habitantes PFC = 0.45Kgr/hab./día.

Población B: 100.000 habitantes PFC = 0.30Kgr./hab./día.

En cada caso se utilizará un bulldozer de 100 Hp (D4)

Distancia de acarreo aproximado 30 metros.

Empujador de hoja angulable.

Velocidad de regreso 4 Km./hora.

De las tablas obtenemos los siguientes rendimientos:

Tierra aproximada: 35 M³/hora.

Basura aproximada: 58 M³/hora.

<u>Factores de Corrección</u>	<u>Basura</u>	<u>Tierra</u>
Operación (promedio)	0.70	0.75
Visibilidad (polvo, lluvia, etc.)	0.80	0.80
Tiempo (50 minutos/hora)	0.84	0.84
Tipo de hoja (no especial para basura)	0.60	1.00
Densidad	$\frac{1200}{300} = 4$	1.00
Aproximadamente 10% de pendiente adversa	0.8	0.8
Factores por Factores	0.9	0.4

Rendimientos corregidos:

Tierra = 35 M³/h x 0.4 = 14 M³/hora.

Basura = 58 M³/h x 0.9 = 52 M³/hora.

Densidad basura compactada aproximada: 600 Kgr./M³

Material de recubrimiento: aproximadamente 25% del volúmen de la basura compactada.

Población	habitantes	PPC	Ion. día	Volumen Basura Compactada (M ³).	Material de Cobertura M ³
A	350.000	0.45	158	263	66
B	100.000	0.30	30	50	13
Tiempo en horas para mover			* No. de Bulldozers		
Basura	Tierra	Total			
5	4.7	9.7	1.2		
Aprox. 1	1	2	0.25		

* Estos bulldozers seleccionados o sea de 100 HP, podríamos decir que comercialmente son los más pequeños. Como equipo complementario, es necesario pensar en: Volquetas, pueden transportar aproximadamente:

4 M³ x 3 viajes x 6 horas

Viaje Hora 1 jornada Nta.

Aproximadamente 72 M³ / jornada de 8 horas

Cargadores: 1 x relleno balanzas: 1 x relleno.

Es importante destacar que tal como está planteado el problema, sería necesario para una población de 350.000 habitantes, un tractor de 100 HP. En cambio para poblaciones de 100.000 habitantes o menores, estaríamos utilizando un tractor de 100 HP en un 25% de su rendimiento global o menos.

Lo anterior nos hace pensar que posiblemente podemos dar la misma solución mediante operaciones manuales y metodologías más sencillas, a fin de evitar inversiones apreciables y subutilización de equipos que de una u otra forma significa inversiones de alguna magnitud en los organismos o entidades encargadas de la presta-

ción del servicio de aseo.

5- Operación - Manual

Se realizó una práctica de Relleno Sanitario, que sirvió de base para obtener los parámetros promedios básicos a utilizar en el diseño del sistema:

Se excavaron dos zanjas en tierra de mediana densidad con las siguientes mediciones:

Largo = 5 metros

Ancho = 2 metros

Profundidad = 1 metro

En cada zanja trabajaron tres personas, dos de ellas removiendo tierra y la otra paleando (elementos necesarios: palas, picas y pisones de madera).

Los rendimientos promedios obtenidos por jornada de 10 horas en el movimiento total de la tierra fueron:

Zanja 1: 0.39 M³/hora / hombre

Zanja 2: 0.34 M³/hora / hombre

Promedio: 0.37 M³/hora / hombre

Basura dispuesta: Peso = 3960 Kgr.

Tres obreros trabajaron en la zanja disponiendo la basura en capas de aproximadamente 30 cms. y compactando con pisones de madera y tres obreros trabajaron fuera de la zanja empujando la basura dejada por el vehículo en éste lugar. Se dejaron al final 10 cms. para hacer el recubrimiento con tierra y compactar.

Los rendimientos obtenidos fueron:

Movimiento de Basura = 0.95 Ton./hora/hombre

Compactación de basuras = 20 M²/hora/hombre

Salario obreros: 6 de \$884 / día.

Costo Promedio operación manual: \$1.339= /Ton. de basura

Resumen de datos:

Población = 28.000 habitantes

PPC. = 0.30 Kgr./hab./día

Densidad basura suelta = 300 Kgr./M³

Densidad basura compactada = 500 Kgr./M³

Densidad tierra = 1200 Kgr./M³

Cobertura del servicio = 90%

Rendimientos:

Movimiento de Basura: 0.95Ton./hora/hombre

Movimiento de tierra: 0.37M³ /hora/hombre

Compactación: 20M² /hora /hombre.

Costo de operación manual = \$1339/Ton. de basuras.

Jornada de trabajo neta: 6 horas.

Zanja: } Profundidad = 1 metro
 Ancho = 2 metros

Material de cobertura espesor: 10 centímetros

Producción = 0.30 Kgr _____ x 28000 hab. = 8.4Ton./día
 hab. x día

Basura a recoger y disponer = 8.4 x 0.9 = 7.6 Ton./día

Longitud diaria de avance:

Ancho zanja = 2 metros

Profundidad de basura = 0.90 metros

Volúmen = Area transversal x longitud de avance

Volúmen = $\frac{\text{Peso de basura a disponer}}{\text{Densidad Basura Compactada}}$

Volúmen = $\frac{7600 \text{ Kgr.}}{500\text{Kgr./M}^3} = 15.2 \text{ M}^3$

Longitud de Avance = $\frac{15.2 \text{ M}^3}{2\text{m} \times 0.90\text{m}} = 8.5 \text{ M /día.}$

Material de Cobertura = 8.5m x 2.0m x 0.10m = 1.7 M³ / día.

6- Cálculo del número de hombres necesarios

Para movimiento de tierra:

$$\text{Volúmen} = 2.0\text{m} \times 8.5\text{m} \times 1.0\text{m} = 17 \text{ M}^3$$

$$\text{No. de hombres} = 17\text{M}^3 \times \frac{\text{Hora - hombre}}{0.37 \text{ M}^3} \times \frac{1}{6 \text{ horas}} = 8 \text{ hombres}$$

Para movimiento de basura:

$$\text{No. de hombres} = 7.6\text{Ton.} \times \frac{\text{hora - hombre}}{0.95 \text{ Ton.}} \times \frac{1}{6 \text{ horas}} = 1.33\text{hombres}$$

Para compactación:

$$\text{Area Superficial} = 2 \times 8.5 = 17 \text{ M}^2$$

$$4 \text{ capas a compactar: } 17 \text{ M}^2 \times 4 = 68 \text{ M}^2$$

$$\text{No. de hombres} = 68\text{M}^2 \times \frac{\text{hora - hombre}}{20 \text{ M}^2} \times \frac{1}{6 \text{ horas}} = 0.57$$

$$\text{Total hombres necesarios} = 8 + 1.33 + 0.57 = 10 \text{ hombres.}$$

En total se necesitarán 10 hombres los cuales para facilidad de operación se repartirían en 2 frentes de trabajo.

7- Costos de Operación

$$\text{Salario:} = \$884 / \text{día}$$

$$\text{Número de hombres} = 10$$

$$\text{Costo total/día} = 10 \times 884 = 8840$$

$$\text{Costo total/mes} = \$8.840 \times 30 = \$265200/\text{mes}$$

Costo por Usuario en Disposición final:

$$\text{Número de habitantes} = 28.000 \text{ habitantes}$$

$$\text{Número de Usuarios} = 4.667$$

$$\text{Costo por Usuario} = 265.200 / 4667 = 57 = \text{Usuario/mes.}$$

Vale la pena destacar que en ésta solución planteada se escogieron las condiciones y forma de trabajo más desfavorables, lo que quiere decir que se podrían obtener los mismos resultados y a más bajos costos si la forma de operación y sitios seleccionados para la disposición de las basuras presentan mejores condiciones.

6.8- DISPOSICION DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DISPERSAS.

1. Soluciones individuales

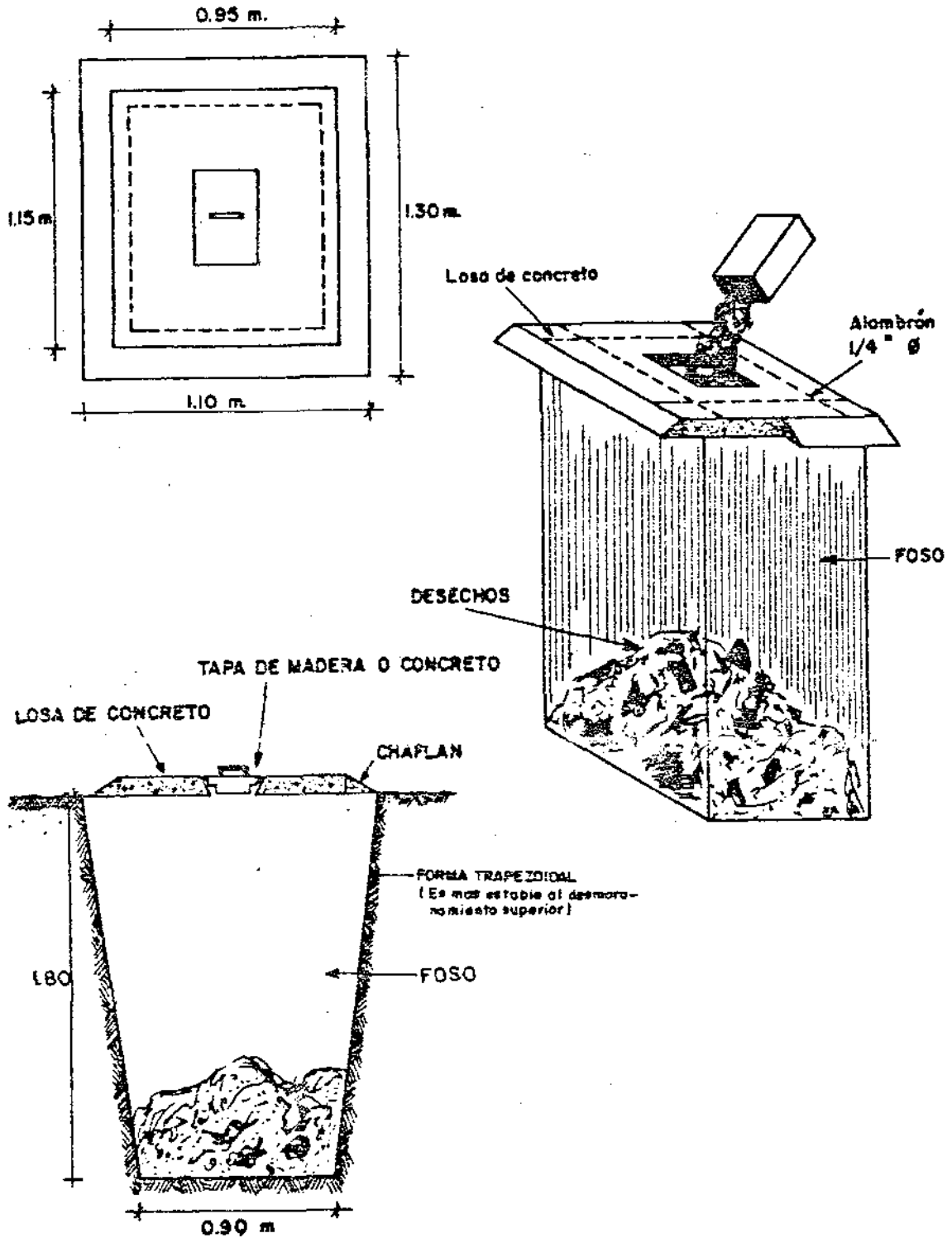
En las poblaciones rurales dispersas o de muy baja población es recomendable implementar soluciones individuales para la disposición de los desechos sólidos que sean económicos, sencillas, higiénicas y de fácil aceptación para la comunidad usuaria.

Las soluciones individuales a implementar son:

1.1 Disposición por confinamiento:

Cuyas normas operarias son:

- a. Almacenar en cada vivienda los desechos sólidos producidos
- b. Excavación de un foso de las siguientes medidas 0.90m x 1.10m x 1.80m, el cual debe cubrirse con una losa de madera o concreto, que en su parte central esta provista de una tapa móvil (de concreto o madera) que facilita que el foso permanezca siempre tapado.
- c. Como máximo cada cuatro días se dispondrán los desechos en la fosa.
- d. Se recomienda cada mes compactar los desechos sólidos con un pisón de madera con el objeto de aumentar la capacidad de la fosa.
- e. Una vez que los desechos sólidos alcancen una altura de 0.40mts. con respecto a la superficie del terreno, la losa debe retirarse hacia otro foso que se excava en un sitio adyacente al primero, el cual se cubre con el producto de la última excavación, debe ser bien apisonado, evitándose con esto la proliferación de vectores (moscas y roedores principalmente).



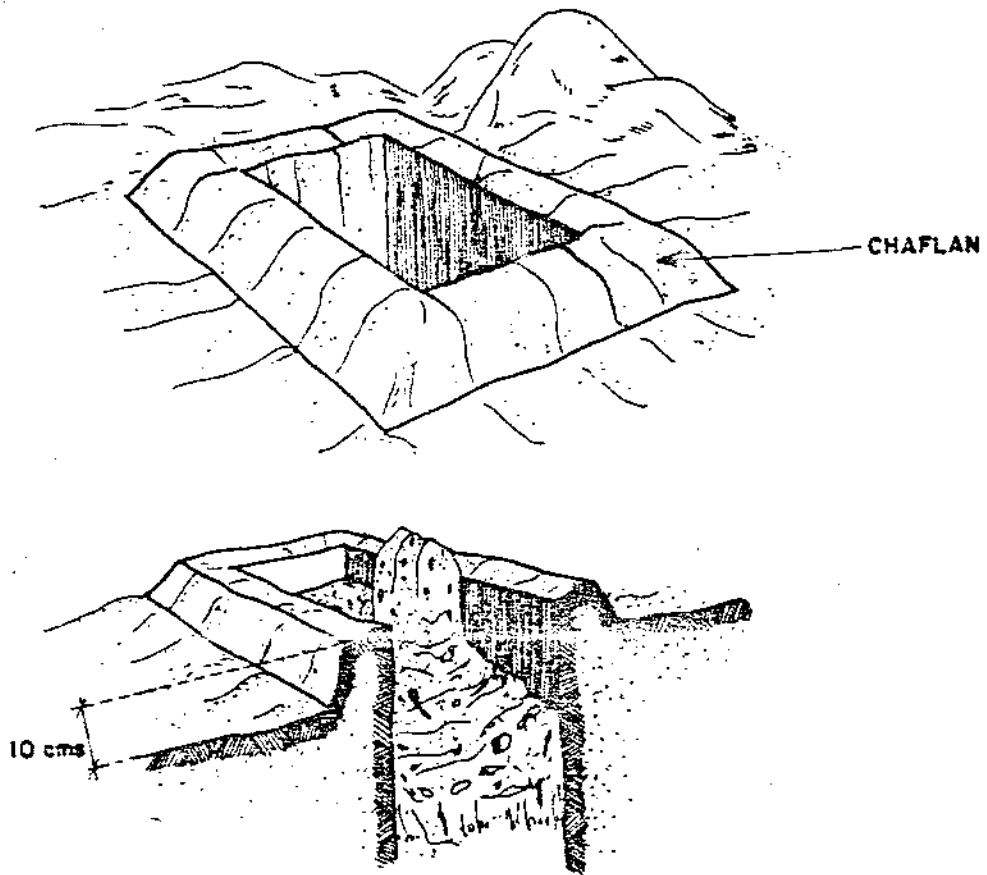
DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS POR CONFINAMIENTO

Al implementar este tipo de solución se debe evitar la contaminación de las aguas subterráneas, lo cual puede lograrse si la cota de fondo está a un nivel de 1.50m., por encima del nivel freático, de igual forma debe impedirse que penetre en el foso aguas superficiales que alteren el proceso de biodegradación de los desechos sólidos, esto se logra dotando el foso de su respectivo brocal y la losa superior.

1.2 Disposición por enterramiento:

Cuyas normas operacionales son:

- a. Excavación de un foso de las siguientes medidas 0.90m x 1.10m x 1.80m, tomando iguales precauciones respecto al nivel freático.
- b. Construcción del brocal con tierra apisonada, para evitar que el agua lluvia penetre al foso.
- c. Almacenar en cada vivienda los desechos sólidos producidos.
- d. Vaciar al foso los desechos sólidos que se producen en la vivienda.
- e. Cubrir enseguida los desechos sólidos con la tierra proveniente de la excavación del foso. Repitiendo esta operación cada vez que se vacien desechos sólidos en él.
- f. El foso no debe permitir el paso de personas o animales desprevenidos, a fin de evitar accidentes, lo cual se logra si al rededor del foso se coloca un cerco de alambre o esterillas de guadua.
- g. Una vez que los desechos sólidos alcancen una altura de 0.40mts. con respecto a la superficie del terreno el foso debe ser clausurado y excavarse otro foso de características similares



DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS POR ENTERRAMIENTO

al primero, el cual debe rellenarse con tierra bien apisonado para evitar la proliferación de vectores.

6.9 RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS

Se entiende por reciclaje el procedimiento mediante el cual las basuras se separan, recogen, clasifican y almacenan para finalmente ser incorporadas como materia prima al ciclo productivo.

se tendrá como objetivo determinar, para cada municipio, la factibilidad de montar el programa de reciclaje de desechos sólidos domésticos, comerciales e industriales, y lograr su operativización.

Para el desarrollo del programa se requiere la conformación de un comité de reciclaje con las entidades que pueden colaborar en su estructuración y operación: alcaldía, empresa de aseo, educación, cámara de comercio, salud pública. Se fijarán las funciones y responsabilidades de todos y cada uno de quienes la conforman. En este comité se hará la presentación y aprobación de las actividades a desarrollar en el programa de reciclaje.

Para alcanzar el objetivo propuesto se deben realizar las siguientes actividades:

- 6.9.1 Determinación en la fuente, de la basura reciclable de origen doméstico y comercial, Esta parte del estudio se debe desarrollar mediante la medición física de los desechos en su fuente de generación. Para tal efecto se procederá a obtener una muestra representativa de cada uno de los sectores socio-económicos en que se encuentra dividido cada municipio.
- 6.9.2 Cuantificación y caracterización de los desechos sólidos reciclables de la industria.

6.9.3 Conocer la estructura socio-económica de la comercialización de desechos sólidos reciclables. Para esto se debe programar la ejecución de encuestas y entrevistas a basurieros, carretilleros y zaranderos con el fin de conocer su situación socio-económico actual.

6.9.4 Conocer la demanda potencial de materiales reciclables:

- Caracterización de la demanda
- Inventario de empresas consumidoras
- Cuantificación de la demanda actual
- Demanda potencial
- Proyecciones de demanda
- Inventario de los sistemas de recuperación
- Descripción de los sistemas de recuperación
- Etapas de la comercialización
- Márgenes de utilidad
- Características de los materiales recuperables
- Sistema de transporte
- Evaluación socio-económico del basuriero, carretillero y zarandero.

6.9.5 Evaluación actitudinal del ciudadano frente al programa de reciclaje. Esto con el propósito de conocer la actitud de las personal hacia el nuevo programa de reciclaje y de esa forma orientar la campaña promocional del mismo.

6.9.6 Diseño del reciclaje:

- Definir el esquema funcional del programa de reciclaje para el municipio.
- Definir el tipo de organización requerida para la operación del programa.
- Efectuar su análisis financiero, mediante la obtención de indicadores comunmente aceptados.

- Efectuar la evaluación socio-económica en términos de costo/beneficio y determinar las consecuencias sociales que traerá consigo el programa.

CAPITULO IX

DESARROLLO DEL RECURSO LEGAL EN LA ADMINISTRACION DE LA ACTIVIDAD FINAL
DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Introducción

No puede concebirse la existencia de una sociedad sin conflictos de intereses y derechos, porque las normas jurídicas que la reglamentan son susceptibles de ser violadas.

Ante tales circunstancias existen únicamente dos soluciones: o permitir que cada persona persiga su defensa y busque aplicar lo que entienda ser su justicia, personal o directamente; o atribuir al estado la facultad de dirimir tales controversias.

De ahí la existencia de la ley, vale decir del derecho como imperativo de la vida en sociedad, pues la actividad humana debe someterse a normas de conducta externa de obligatorio cumplimiento que conforman precisamente el derecho, el cual a su vez tiene al estado como su mejor aliado y soporte.

En este orden de ideas podemos deducir fácilmente, que Colombia es un estado de derecho, es decir que integra todo un sistema de vida colectiva dentro de un orden jurídico pleno que debe estar al servicio de la comunidad y ser instrumento para el logro del bien común.

B. Importancia

El derecho desempeña un papel de primerísima importancia dentro de los diferentes sectores que integran la vida nacional y mucho más aún, si dentro de ellos como en el de la salud el estado se vuelve más intervencionista a medida que transcurre el tiempo. Y ese proteccionismo del estado hacia la salud, a través del derecho, no podía hacerse esperar si se tiene en cuenta que la salud es un bien

de interés público por cuanto todas las personas tienen derecho a las prestaciones de salud y además el deber de propender por la conservación de la salud pública y su mantenimiento.

Como consecuencia de lo anterior todas las personas tienen derecho a obtener de los funcionarios competentes la debida información y las instrucciones adecuadas sobre asuntos, acciones y prácticas conducentes a la promoción y conservación de la salud personal y de su familia, para ello el estado creó a través del Sistema Nacional de Salud una infraestructura administrativa a la cual revistió de un componente legal, justamente para dotarla de autoridad, poder, facultades y cohesión suficiente, para que pueda cumplir con los fines para los cuales fue creado.

C. Administración para el desarrollo del recurso legal que apoya la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos

1. Planeación

El conocimiento de las bases legales que sobre disposición de desechos sólidos existan en el sector salud es una valiosa ayuda para la unidad ejecutora de saneamiento, pues ese acervo normativo es el que lo enruta hacia el "deber ser" de su gestión administrativa del desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, en términos que ésta termine ceñida, en un todo conforme al derecho.

Los funcionarios de la unidad ejecutora de saneamiento deben cuidarse de que sus conductas oficiales se ajusten a las normas jurídicas, porque de no serlas se ven expuestos a que sus actos conlleven para ellos consecuencias de orden disciplinarios, penales y civiles, y para la entidad consecuencias de orden civil, la boral y administrativo.

Así que el director de la unidad ejecutora de saneamiento y demás

funcionarios en su condición de ciudadanos, la ley presume que ellos conocen el derecho, pues no otra cosa se infiere del precepto que determina que la ignorancia de la ley no sirve de excusa, para aquel que al incumplirla alega su desconocimiento.

Para que el funcionario tenga un conocimiento integral del basamento jurídico que debe sustentar sus situaciones en las actividades a desarrollar en el servicio final de disposición de desechos sólidos, conviene implementar:

- a- El diagnóstico y su valoración jurídica que estructura el desarrollo del recurso legal existente, clasificando las disposiciones legales: Constitución, leyes, decretos leyes, decretos nacionales, resoluciones nacionales, ordenanzas departamentales, acuerdos departamentales, acuerdos de juntas seccionales, resoluciones seccionales, acuerdos regionales, decretos departamentales, resoluciones regionales, resoluciones municipales, acuerdos municipales y resoluciones locales, con el propósito de que los funcionarios adecúen jurídicamente sus actos administrativos a aquellos de mayor jerarquía, a efectos de que los suyos no vayan a quedar sujetos al ser expedidos, a algún vicio de nulidad, sobre todo por contravenir normas de superior rango jurídico.
- b- El análisis del recurso legal existente, faltante y necesario para el desarrollo del servicio final disposición de desechos líquidos.
- c- El diseño de procedimientos legales inherentes a la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, de modo que estos obedezcan a una necesidad sentida por la comunidad como elementos que coadyuve a preservar, proteger, controlar y corregir situaciones de interés para el mejoramiento de la salud colectiva.
- d- Determinación de los procedimientos que se han de seguir para obtener la actuación del derecho positivo en el ejercicio de las disposiciones legales aplicables, en el desarrollo del

servicio final de disposición de desechos sólidos y que determinan las personas que deben someterse a la jurisdicción del estado y los funcionarios encargados de ejercerla.

- e- Un mecanismo de control de gestión en forma cuantitativa y calitativa desde la unidad local hacia arriba, de los procesos jurídico-legales que se inicien, los sometidos a consulta o fallo, los pendientes o resueltos.
- f- El conocimiento de la real situación del recurso legal de la unidad ejecutora de saneamiento, a fin que permita detectar sus cuellos de botella al solicitar la asesoría jurídica, periódica o permanente que requiera, para darle un tratamiento de subsistema a este recurso en el desarrollo de las actividades propias al servicio final de disposición de desechos sólidos.

2. Organización

La gestión administrativa del recurso legal inherente al servicio final de disposición de desechos sólidos debe involucrar una fase de organización que le permita al funcionario y a la institución un adecuado manejo y aplicación de las disposiciones legales que lo regulan.

En esta fase organizacional se hace necesario identificar, diseñar y/o adecuar una estructura administrativa que responda al volúmen, la calidad y oportunidad del trabajo jurídico en la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, a fin de garantizar dicha estructuración administrativa, se debe desarrollar las siguientes estrategias:

- a- Conformación de grupos funcionales por áreas y niveles, para un correcto diseño y aplicación de las disposiciones legales.
- b- Diseñar mecanismos de coordinación con los diferentes niveles y áreas del poder judicial.
- c- Establecer mecanismos de coordinación con las unidades jurídicas de los niveles superiores.

- d- Establecer mecanismos para la difusión y aplicación de las disposiciones legales, identificando funciones y responsabilidades en su manejo.
- e- Lograr la suscripción a publicaciones como el diario oficial y la gaceta departamental, las cuales deben ser clasificadas y empastadas por período de tiempo.
- f- Recopilar y clasificar el recurso legal, inherente a la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

3. Evaluación y control

Para garantizar la utilización en forma racional y adecuada del recurso legal que condiciona el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, es necesario implementar mecanismos de evaluación y control a la gestión administrativa a través de la medición cuantitativa o cualitativa de:

- a- La clasificación de las disposiciones legales existentes según su origen, como también según su uso y nivel de aplicación.
- b- La tramitación de las acciones jurídicas a nivel de la revisión, expedición y registro oportuno de los documentos.
- c- El diseño e implementación de los procedimientos jurídicos.
- d- La resolución de las consultas, asesorías y fallos.
- e- El diseño y tramitación dado a los proyectos o anteproyectos de disposición legal.

A continuación se presenta un mecanismo de control de gestión al proceso administrativo del recurso legal.

-Número de orden (asignado por la unidad ejecutora de saneamiento

- 1- Informe presenta a la dirección por _____
contra _____, por presunta violación a normas sanitarias, concretamente a _____
- 2- Se dió traslado del presente informe al promotor asistente del nivel de dirección el día _____ del mes de _____ de 198__

ordenado mediante auto, adelantar la investigación correspondiente.

- 3- Se escuchó a la persona acusada en diligencia de cargos y des-
cargos? _____
- 4- Se le notificó auto apertura a pruebas en fecha _____
- 5- Presentó y/o solicitó recaudar pruebas? _____
- 6- Se recaudaron las pruebas solicitadas? _____
- 7- Se adelantaron otras diligencias dentro de la etapa investiga-
tiva? _____
- 8- Se cerró la etapa investigativa según informe secretarial de
fecha _____
- 9- Se dictó providencia absolutoria _____, condenatoria _____
_____ según resolución # _____ de fecha _____
_____, notificada en fecha _____.
- 10- Se ejecutó sentencia como sigue:
 - a) Canceló multa por cuantía de _____
m/cte.
 - b) Cierre: Temporal _____ días, por tiempo indefinido _____
_____ definitivo _____.
 - c) Suspensión de licencia por _____ días, cancela-
ción definitiva _____.
- 11- Se suspendió temporalmente la ejecución de sentencia por inter-
posición de recursos de : Reposición y/o apelación _____
por otra causa _____
- 12- Se convirtió en arresto según resolución # _____ de
fecha _____ cumplió arresto _____
se suspendió arresto por _____
- 13- El recurso fue resuelto favorable _____
- 14- El recurso de reposición fue negado y se concedió el de apela-
ción ante el Jefe del Servicio de Salud por lo cual el expe-
diente fue enviado al grupo jurídico del Servicio de Salud, en
la fecha _____ según copia nota remisoría.
- 15- El fallo de apelación fue favorable a la persona acusada, quién

en este caso queda sobreseída a los cargos que le fueron impu
tados.

- 16- El fallo de apelación fue condenatorio y se ejecutó conforme al punto diez (10)
- 17- En el numeral _____ relacionado en el presente, se suspendió definitivamente el curso de este sumario, por _____ . En consecuencia la dirección de la unidad ejecutora de saneamiento ordena que se archi
ve, conforme lo indicado en el numeral dieciocho (18) del pre
sente.
- 18- Ciérrase definitivamente este proceso y archívese en la secre
taria, según guía de archivo: Grupo _____ subgrupo _____
_____ clase o tipo de sujeto _____ en carpeta de procesos varios que lleva el promotor asistente del nivel de dirección.

Fecha _____

Director Unidad Ejecutora de Saneamiento _____

D - LEGISLACION SANITARIA BASICA EXISTENTE SOBRE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.

Metodología: Partiendo de la ley 09 de 1.979 como marco de referencia que rige toda la legislación sanitaria, se menciona y describe de ella todos los artículos que guardan relación con disposición de desechos so
lidos, como también los que aparecen en la ley 2811 de 1.974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Pro
tección al Medio Ambiente, para finalmente analizar el decreto reglamen
tario 2104 del 26 de julio de 1983 y las resoluciones No.00002 de enero 2 de 1.984 y No.02309 de febrero 24 de 1.986.

Estos 5 elementos conforman la legislación Sanitaria existente y vigente en el País sobre disposición de desechos sólidos.

a. Ley 09 - 24 de enero de 1.979 Código Sanitario Nacional

- Artículo 22. Las actividades económicas que ocasionen arrastre de resíduos sólidos a las aguas o sistemas de alcantarillado existentes o previstos para el futuro serán reglamentados por el Ministerio de Salud.
- Artículo 23. No se podrá efectuar en las vías públicas la separación y clasificación de las basuras. El Ministerio de Salud a la entidad delegada determinará los sitios para tal fin.
- Artículo 24. Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización del Ministerio de Salud o la entidad delegada.
- Artículo 25. Solamente se podrán utilizar como sitios de disposición de basuras los predios autorizados expresamente por el Ministerio de Salud o la entidad delegada.
- Artículo 26. Cualquier recipiente colocado en la vía pública para la recolección de basuras, deberá utilizarse y mantenerse en forma tal que impida la proliferación de insectos, la producción de olores, el arrastre de desechos y cualquier otro fenómeno que atente contra la salud de los moradores o la estética del lugar.
- Artículo 27. Las empresas de aseo deberán ejecutar la recolección de las basuras con una frecuencia tal que impida la acumulación o descomposición en el lugar.
- Artículo 28. El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por períodos que impidan la proliferación de insectos o roedores y se eviten la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar. Para este efecto, deberán seguirse las regulaciones indicadas en el Título IV de la presente ley.

- Artículo 29. Cuando por la ubicación o el volúmen de las basuras producidas, la entidad responsable del caso no pueda efectuar la recolección, corresponderá a la persona o establecimiento productores su recolección, transporte y disposición final.
- Artículo 30. Las basuras o residuos sólidos con características infecto-contagiosas deberán incinerarse en el establecimiento donde se originen.
- Artículo 31. Quienes produzcan basuras con características especiales en los términos que señale el Ministerio de Salud, serán responsables de su recolección, transporte y disposición final.
- Artículo 32. Para los efectos de los Artículos 27 y 31 se podrán contratar los servicios de un tercero el cual deberá cumplir las exigencias que para tal fin establezca el Ministerio de Salud a la entidad delegada.
- Artículo 33. Los vehículos destinados al transporte de basuras reunirán las especificaciones técnicas que reglamente el Ministerio de Salud. Preferiblemente, deberán ser de tipo cerrado a prueba de agua y de carga a baja altura. Únicamente se podrán transportar en vehículos de tipo abierto desechos que por sus características especiales no puedan ser arrastrados por el viento.
- Parágrafo: Para los vehículos existentes al entrar en vigencia la presente ley, el Ministerio de Salud establecerá un plazo conveniente que permita adaptarlos a los requisitos que señala este artículo.
- Artículo 34. Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del Ministerio de Salud.
- Artículo 35. El Ministerio de Salud reglamentará todo lo relacionado

con la recolección, transporte y disposición final de basuras en todo el territorio colombiano, teniendo en cuenta además lo establecido en los Artículos 24 a 38 del Decreto Ley 2811 de 1.974.

b. Plaguicidas:

Artículo 144. Los residuos procedentes de establecimientos donde se fabriquen, formulen, envasen o manipulen plaguicidas así como los procedentes de operaciones de aplicación no deberán ser vertidos directamente a cursos o reservorios de agua, al suelo o al aire. Deberán ser sometidos a tratamiento y disposición de manera que no se produzcan riesgos para la salud.

c. Saneamiento de Edificaciones:

De las Basuras:

Artículo 198. Toda edificación estará dotada de un sistema de almacenamiento de basuras que impida el acceso y la proliferación de insectos, roedores y otras plagas.

Artículo 199. Los recipientes para almacenamiento de basura serán de material impermeable, provistos de tapa y lo suficientemente livianos para manipularlos con facilidad.

Artículo 200. El Ministerio de Salud o la entidad delegada reglamentará sobre los métodos de incineración de basuras en las edificaciones.

Del Almacenamiento de las Basuras:

Artículo 237. En todo diseño y construcción de plazas de mercado se dejarán sitios específicos adecuadamente dotados para el almacenamiento de las basuras que se produzcan.

Artículo 238. En las plazas de mercado que, al entrar en vigencia la presente Ley, no cuenten con lo establecido en el artículo anterior, se procederá a su adecuación en los tér

—minos y plazos que indique la entidad encargada del control.

De los Establecimientos Hospitalarios y Similares:

Artículo 242. El Ministerio de Salud reglamentará la disposición final de las basuras en los hospitales, cuando lo considere necesario por sus características especiales.

d. Decreto No. 2811 de diciembre 8 de 1.974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente.

Título III: De los residuos, basuras, desechos y desperdicios.

Artículo 34. En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios, se observarán las siguientes reglas:

- a- Se utilizarán los mejores métodos, de acuerdo con los avances de la ciencia y tecnología, para la recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos, basuras, desperdicios, y en general, de desechos de cualquier clase.
- b- La investigación científica y técnica se fomentará para:
 1. Desarrollar los métodos más adecuados para la defensa del ambiente, del hombre y de los demás seres vivientes.
 2. Reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, provenientes de industrias, actividades domésticas o de núcleos humano en general.
 3. Sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo.
 4. Perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos

no puede tener una nueva utilización.

Se establecerán medios adecuados para eliminar y controlar los focos productores del mal olor.

Artículo 35. Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, desperdicios y desechos que, al ser depositados en los suelos o, causen daño o molestia a individuos o núcleos humano.

Artículo 36. Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán, preferiblemente los medios que permitan:

- a) Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana
- b) Reutilizar sus componentes
- c) Producir nuevos bienes
- d) Restaurar o mejorar los suelos.

Artículo 37. Los municipios deberán organizar servicios adecuados de recolección, transporte y disposición final de basuras. La prestación de este servicio por personas naturales o jurídicas de derecho privado requerirá autorización ajustada a los requisitos y condiciones que establezca el Gobierno.

Artículo 38. Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desperdicios o desechos, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándose los medios para cada caso.

e. Decreto 2104 del 26 de julio de 1.983

Por el cual se reglamentan parcialmente el Título II de la parte IV del Libro I del Decreto 17 y 2811 de 1.974 y los Títulos I y XI de la Ley 09 de 1.974 en materia de residuos sólidos.

Con relación a este decreto se presenta el título de los capítulos

que lo componen, para que el promotor de saneamiento asuma la responsabilidad de leer, comprender y aplicar, con la asesoría correspondiente, correctamente lo allí establecido.

- CAPITULO I : De las Definiciones
- CAPITULO II : Disposiciones Generales
- CAPITULO III : Servicio Ordinario de Aseo
- CAPITULO IV : Servicio Especial de Aseo
- CAPITULO V : Recuperación de basuras
- CAPITULO VI : Registro y Autorizaciones sanitarias de funcionamiento y planes de cumplimiento.
- CAPITULO VII : Estudios de Impacto ambiental
- CAPITULO VIII : Organización del Servicio de Aseo
- CAPITULO IX : Vigilancia y Control
- CAPITULO X : De la autoridad competente.

Se anexa:

- a- Formulario de Registro para entidades que prestan el servicio de aseo y
 - b- Flujograma sobre autorización sanitaria de funcionamiento a las entidades responsables del manejo de los desechos sólidos.
- f. Resolución No. 00002 de enero 2 de 1.984

Por la cual se delega funciones en materia de Residuos Sólidos.

Por medio de esta resolución se delega a los Jefes de los Servicios Seccionales de Salud la competencia para exigir el cumplimiento de las normas contenidas en el Decreto 2104 de 1.983 y para imponer las sanciones provenientes de su violación, en relación con las entidades de aseo de las ciudades o poblaciones diferentes a la ciudad capital sede del respectivo Servicio Seccional de Salud.

Todo lo relacionado con entidades de aseo de ciudades, capitales de Departamento, Intendencia, Comisaría y el Distrito Especial de Bogotá, será de competencia del Ministerio de Salud.

g. Resolución No. 02309 de febrero 24 de 1.986

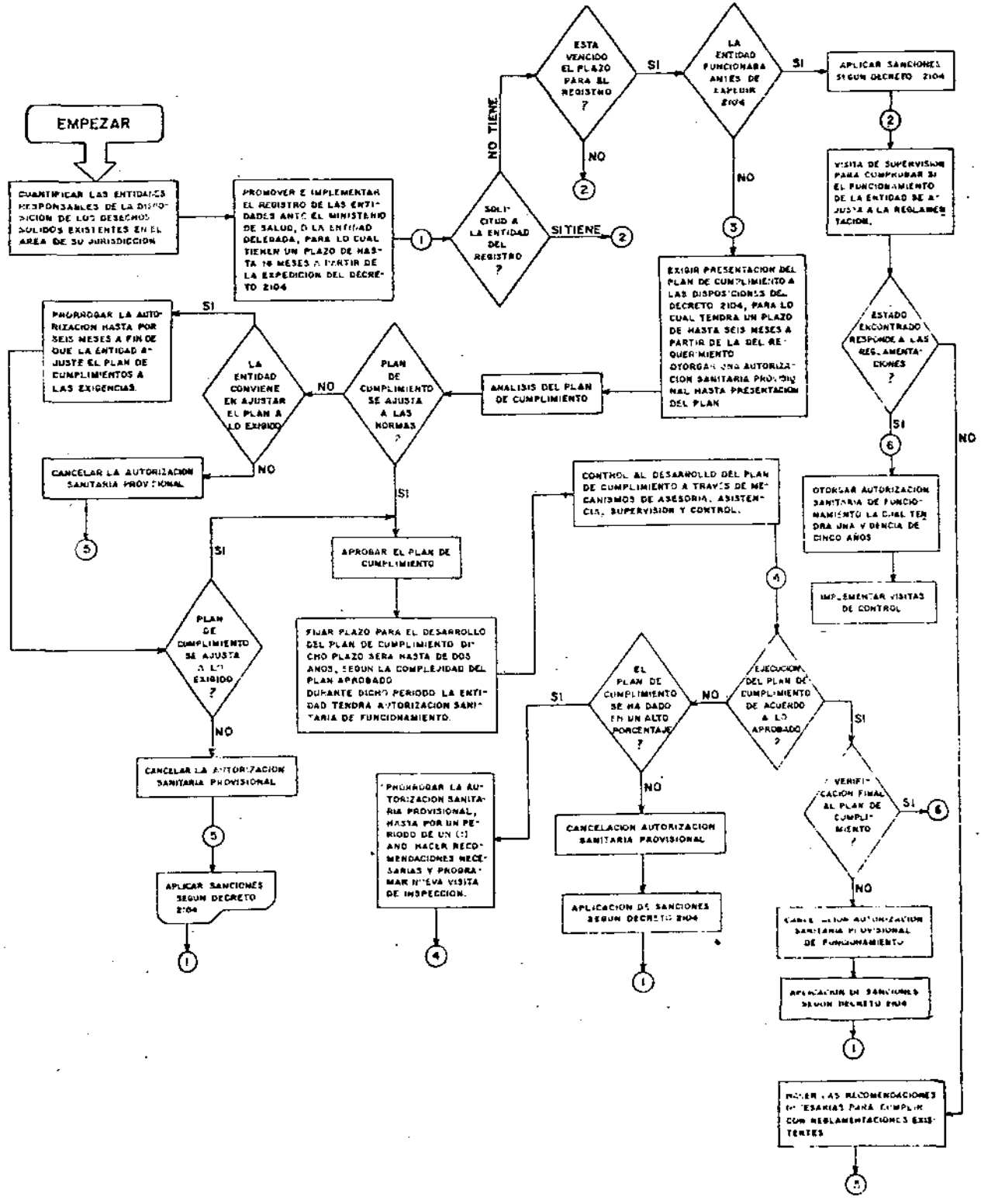
Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del título III de la parte 4a. del libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1.974 y de los títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1.979, en cuanto a Residuos Especiales.

Este Decreto consta de los siguientes capítulos:

- CAPITULO I : Definiciones y Disposiciones Generales
- CAPITULO II : Criterios para identificar residuos especiales
- CAPITULO III : Almacenamiento
- CAPITULO IV : Transporte
- CAPITULO V : Tratamiento
- CAPITULO VI : Disposición Sanitaria
- CAPITULO VII : Situaciones de emergencia
- CAPITULO VIII : Registros, autorizaciones sanitarias y planes de cumplimiento.
- CAPITULO IX : De la Vigilancia, el control, las medidas de seguridad y las sanciones.

Se anexa el Formulario para Registro Sanitario para Residuos Sólidos Especiales.

FLUJOGRAMA
**AUTORIZACION SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO A LAS ENTIDADES RESPONSABLES
 DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS**
 (DECRETO 2104 DE JULIO 1983)



MINISTERIO DE SALUD
DIVISION DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

FORMULARIO DE REGISTRO PARA ENTIDADES QUE PRESTAN EL SERVICIO DE ASEO

- 01 Ciudad: _____ Dpto.: _____ Dirección: _____ Tel.: _____ Fecha: _____
- 02 Entidad que presta el servicio de aseo: Municipio: _____ E.P.M. _____ Empo _____ Otra _____
- 03 La entidad presta otros servicios: Si _____ No _____
- 04 Ubicación administrativa del aseo: División _____ Dpto. _____ Sección _____ Grupo _____ Otra _____
- 05 Servicio prestado: Recolección Barrido Transporte Tratamiento Dispos.Final Reciclaje Otro
 Directo _____
 Contratado _____
- 06 Casco urbano: Area: _____ Km² Habitantes: _____
- 07 Personal que labora en aseo: Profesional: _____ Técnico: _____ Otros: _____ Total: _____
- 08 Generación de basuras: Producción total promedio diario: _____ Toneladas
 Cantidad recolectada, promedio diario: _____ Toneladas
- 09 Equipo: Número de recolectores - compactadores: _____ Volquetas: _____ Otros: _____ Total: _____
- 10 Disposición Final: Rs. _____ Ent. _____ C. de agua _____ C. abierto _____
- 11 Cantidad dispuesta: _____ Ton. _____ Ton. _____ Ton. Total: _____ Toneladas
- 12 Modalidad de cobro: Tarifa _____ Tasa _____ Otra _____
- 13 Reglamento de servicio: Si _____ No _____ Programa de operación: Si _____ No _____

Representante legal: _____

Firma y Sello _____

REGISTRO SANITARIO PARA RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES

CODIGO
(no llenar)

RESOLUCION NUMERO 02309 DE FEBRERO 24/86

Fecha:

1. NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL INTERESADO _____

NIT. ó C.C. _____

DIRECCION O UBICACION _____

DEPARTAMENTO _____

TELEFONO _____

MUNICIPIO _____

REPRESENTANTE LEGAL _____

DIRECCION _____

TEL. _____

2. HAN TRAMITADO :

a) Registro Sanitario si no

b) Autorización Sanitaria si no

Para : Residuos Líquidos Aire Alimentos

Residuos Sólidos Ordinarios Otros Cudi

En : Dirección de Saneamiento - Minsalud fecha _____

Servicio Seccional de Salud fecha _____

3. ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Materia prima utilizada _____

Productos finales _____

4. TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS

Patógenos Corribustibles Tóxicos

Inflamables Explosivos Radioactivos

Volatilizables Cenizas Lodos

* Empaques Otros Cudi

* Empaques que hayan contenido los residuos sólidos especiales o sustancias que no siendo residuo sean peligrosos

5. MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES

a) Punto de generación del residuo _____

b) Descripción del proceso de recolección interno _____

c) Almacenamiento por tipo de residuo

TIPO	CANTIDAD Ton./mes		FORMA	LUGAR
	PRODUCIDA	ALMACENADA		
PATOGENO				
TOXICOS				
COMBUSTIBLE				
INFLAMABLE				
EXPLOSIVOS				
RADIOACTIVOS				
VOLATILIZABLE				
CENIZAS				
LODOS				
EMPAQUES				

Se reciclo sí no

8. DISPOSICION FINAL

Quién lo realiza

Como

Dónde

9. TRANSPORTE

a) Quién lo transporta

b) Tipo de vehículo

a) Existe tratamiento sí no

b) Tipo de tratamiento

c) Dónde se realiza el tratamiento

d) Quién lo realiza

e) Cantidad (ton./mes)

10. OBSERVACIONES

C A P I T U L O X

EL RECURSO DE COORDINACION INTERSECTORIAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA
COMO APOYO A LOS SISTEMAS DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

El análisis de la historia natural de las enfermedades sean estas de origen infeccioso o parasitario, permite identificar con que sectores responsables de los componentes básicos del bienestar es necesario establecer coordinaciones, con el propósito de realizar planes o acciones conjuntas o coordinadas, para lograr romper el ciclo biológico de alguna o algunas enfermedades que tengan mayor incidencia o prevalencia en el municipio o vereda y se presentan por la inadecuada disposición de los desechos sólidos, actuando para ello en las fases de promoción y protección sobre los factores de riesgo detectados en los nichos ecológicos en donde el hombre pasa alguna parte de su vida: la vivienda (la madre, el niño pre-escolar y el anciano), el establecimiento educativo (escolar), el sitio de trabajo (el trabajador) y el área pública donde coincide en algún momento toda la comunidad.

Anteriormente el sector Salud trabajaba el problema, lo detectaba, cuando ya existía el proceso de la enfermedad, dándole a la solución un enfoque asistencial. Luego se detecta que las acciones pueden empezar antes de que aparezca el fenómeno, lo que se conoce como medicina preventiva orientado hacia aspectos muy puntuales como la vacuna, actividades de saneamiento básico, entre ellas la disposición adecuada de los desechos sólidos, pero dirigido hacia un grupo de enfermedades de tipo infeccioso. Más adelante se analizaron las enfermedades de tipo crónico, observando qué pasaba con las personas y comunidades antes de que apareciera y qué fenómeno propiciaba la patología, dando origen a lo que hoy se llama Promoción de la Salud.

En este momento se va relacionando el problema salud, con problemas generales de adaptación del ser humano al ambiente, tanto físico como tecnológico y cultural, siendo estas inter-relaciones las que determinan cual es el nivel de salud de una persona y de la comunidad lo que dá origen a un enfoque un poco más integral en donde ya no se coloca a la persona en un ambiente físico neutro o que evoluciona instantáneamente, sino en algo que es modificado por la tecnología y la cultura, siendo la salud una resultante.

Esta situación le plantea al sector salud la necesidad de reorientar los recursos propios, captar los de otras instituciones y de la comunidad, hacia acciones preventivas, como son las de lograr una adecuada disposición de los desechos sólidos, desde que se generen en los nichos ecológicos hasta su eliminación final.

Surge la necesidad de trabajar con un enfoque multisectorial en forma coordinada y asequible a cada comunidad, porque el fenómeno salud-enfermedad, es característico de cada comunidad y no se puede aplicar la misma norma y que los desarrollos tecnológicos deben ser aquellos que esta pueda asimilar, de acuerdo a su nivel cultural y económico, no con un criterio simplista de resignación, de que debe hacerse lo que se pueda en el momento, sino con el concepto de iniciar un proceso que le permita a la comunidad partiendo de un nivel empezar a asimilar los cambios que le ayuden a ir elevando la calidad de vida, para que a través de mejorar los sistemas de disposición de desechos líquidos, llegar a un mejor nivel de salud previa evolución de los pasos seguidos. Lo anterior se conseguirá en la medida que se le permita a la comunidad tener acceso al nivel donde se toman las decisiones, en este momento se puede calificar a la comunidad con un alto índice de participación.

Los procesos de coordinación intersectorial y participación comunitaria no deben implementarse con el propósito de lograr objetivos específicos, que para el caso sería buscar interacción de las instituciones que tengan relación o alguna ingerencia en la adminis

tración o control de sistemas de disposición de desechos sólidos, sino de tratar de satisfacer los componentes básicos del bienestar y por ello el sector salud quién recibe las consecuencias del inadecuado trabajo o ausencia de trabajo de los demás sectores en términos de enfermedad y muerte; es el sector llamado a liderar una estrategia de motivación, sensibilización, inducción y conocimiento de la problemática, que en nuestro caso sería la que genera la inadecuada disposición de los desechos sólidos, frente a los demás sectores.

El liderazgo de estas acciones pueden tomarse en forma rotativa o compartida entre los mismos sectores, lo que hace más fácil que el proceso permanezca en el tiempo que cuando el liderazgo es único.

La experiencia demuestra que para desarrollar estos procesos de coordinación intersectorial, se requiere de una decisión política y técnica cuando menos del nivel local, en donde el equipo de salud apoyado en esta decisión adquiere un compromiso bajo los principios antes mencionados para su implementación.

EQUIPO DE SALUD.

- . Médico
- . Enfermeras
- . Equipo Salud Oral: Odontólogo
 - Higienista Oral
 - Auxiliar de Odontología
- . Equipo Saneamiento: Ingeniero Sanitario
 - Médico Veterinario
 - Supervisor
 - Promotor de Saneamiento
- . Trabajadora Social
- . Educador en Salud
- . Voluntarios comunitarios o Agentes de Atención Primaria.

El Promotor de Saneamiento puede tener una doble responsabilidad en

en proceso intersectorial y participación comunitaria en el Municipio, es decir, puede pertenecer al nivel operativo y al nivel ejecutor cuando se trate de planear los sistemas de disposición de desechos sólidos de su jurisdicción, pero es importante resaltar que requiere del apoyo del nivel inmediatamente superior para comprometerse con las otras instituciones en la búsqueda de soluciones de problemas que existan o puedan surgir, por la inadecuada disposición de los desechos sólidos.

B. Objetivos

- Lograr el desarrollo de esquemas que permitan la interactuación de los organismos del Estado, Organismo Internacional y las Instituciones Privadas que respondan por la prestación del servicio disposición adecuada de desechos sólidos.
- Propender, desarrollar y aplicar metodologías que permitan la participación ciudadana en todo el proceso de planeación de los sistemas de disposición de desechos sólidos a saber:
 - . Delimitación del sujeto de trabajo
 - . Realización o actualización del diagnóstico
 - . Prioridades de necesidades
 - . Programación (cronogramas)
 - . Ejecución
 - . Evaluación y control de gestión.
- Encontrar el camino que permita que las instituciones que ofrecen servicios y la comunidad usuaria de ellos, se fusionen en un solo equipo, para resolver los problemas que se generan de la inadecuada disposición de los desechos sólidos "Comunidad Unitaria".

Comunidad Unitaria: Concentración humana cuyos integrantes están vinculados por intereses comunes y conformada por todas las personas y/o familias que trabajan, estudian y/o residen en el Municipio o Vereda, es decir, por quienes tienen la responsabilidad de brindar servicios y aquellos que los reciben, en la cual cada individuo o familia asume la responsabilidad que le corresponde como

miembro de un grupo humano organizado que toma conciencia de sus posibilidades de acción y de cambio, propone y establece su propia organización, busca soluciones a su problemática y desarrolla esquemas apropiados de su trabajo.

- Desarrollar, adecuar y transferir tecnologías que respondan a los problemas detectados en diagnóstico sobre sistemas de disposición de desechos sólidos, tecnologías que además puedan ser operadas y administradas por la comunidad unitaria.
- Introducir los desarrollos organizacionales que se requieren tanto a nivel local, regional o seccional que permitan operativizar los objetivos antes propuestos.
- Proponer y ejecutar un proceso de capacitación tanto de la comunidad usuaria, como oferente de servicios dentro de los principios antes mencionados.

C. Fases del proceso de coordinación intersectorial a nivel municipal.

1. Decisión Técnico- Política- Administrativa.

Normalmente no se dá la conformación de grupos intersectoriales, por ello el sector salud en el nivel municipal convencido de la importancia que estos grupos debidamente coordinados representan en la reducción de la morbilidad y mortalidad de su jurisdicción deben comprometerse en elaborar una propuesta que le permita tener el apoyo político-administrativo de la administración municipal en todo el proceso.

2. Acercamiento.

Es importante que la anterior fase se dé, pero si ello no sucede puede iniciarse o continuarse con la siguiente que consiste en buscar los medios que permitan acercar a las instituciones en un proceso de diálogo, previo inventario de las existencias, reconociendo que en la forma en que se realice este primer contacto depende en gran parte el éxito de las fases siguientes, por ello es conveniente conocer cuales son los principios que caracterizan la Coordinación Intersectorial.

Principios de la coordinación intersectorial a nivel de los núcleos:

- . Es un proceso
- . Se fundamenta en las relaciones temporales ante los propósitos comunes, *sin pérdida de la autonomía e identidad de las instituciones relacionadas* (interfases de la coordinación intersectorial).
- . La coordinación intersectorial es una de las respuestas en el enfoque multicausal de la salud y enfermedad.
- . Es un elemento fundamental de organización de la comunidad oferente de servicios, para el proceso de desarrollo de la comunidad unitaria, esto sugiere que es necesario implementar primero la integración de las instituciones o simultáneamente establecer la metodología que permita el proceso de participación comunitaria.
- . La coordinación intersectorial debe lograr un desarrollo armónico entre los niveles operativos, normativos y de decisión política.
- . La coordinación intersectorial es un elemento de apoyo hacia la concreción de la planeación multisectorial descentralizada que debe realizar la comunidad unitaria.
- . La coordinación intersectorial es un recurso esencial administrativo que debe planearse, organizarse, dirigirse y evaluarse.

Con base en lo anterior el conjunto de instituciones y los sectores privados que se encuentren vinculados, definen los lineamientos generales que los van a regir en todo el proceso, a saber:

- . Definir las políticas claras sobre el trabajo intersectorial, para lo cual se puede plantear la siguiente hipótesis:

"Cuando se establece y organiza un equipo intersectorial en una jurisdicción determinada, se logra resolver los problemas que se presentan con oportunidad, agilidad y además permite racionalizar y ubicar los recursos en las poblaciones que más lo necesitan, es decir se logra ampliar la cobertura de servicios".

- . Frente a cada política se deben definir las estrategias que se van a seguir; esto conlleva a pensar cuales son los caminos y los pasos a seguir para consolidar el grupo intersectorial, lo cual queda definido cuando se conoce y acepta plenamente los principios y las fases del proceso intersectorial.
 - . A cada estrategia se le deben diseñar las tácticas a implementar: lo cual implica que para cada principio y fase del proceso intersectorial se le identifiquen sus componentes.
 - . Para cada táctica debe existir el respectivo *mecanismo* de operación: consiste en entregar al nivel que ejecuta los programas las herramientas necesarias para brindar el servicio final.
 - . Intersectorialmente deben existir unos propósitos, objetivos y metas generales, pero para cada sector se debe definir propósitos, objetivos y metas específicas que orienten la labor a desarrollar.
 - . Finalmente para lograr unas directrices que oriente el personal que esté en el terreno, se deben proporcionar normas y procedimientos para cada sector y si es posible intersectorialmente.
3. Conocimiento.
- Una vez que el grupo intersectorial halla analizado y aceptado los lineamientos trazados en la fase de acercamiento, puede continuarse con el conocimiento, la cual consiste en que cada institución dé a conocer a las demás los recursos con que cuenta, los servicios que presta y la área de cobertura, tomando como unidad de análisis el nivel municipal o local, incluyendo el área rural.
- De los recursos : Con el propósito de racionalizar y utilizar adecuadamente los recursos básicos de las instituciones es necesario inventariarlos por sector así:

RECURSOS BASICOS.

- . Humanos: Se debe lograr identificar por cada sector recursos humana

- nos profesionales, técnicos, auxiliares y obreros, en cantidad, especialidad y su distribución en el área de trabajo.
- . Inversión: A nivel de construcciones, ampliaciones, remodelaciones, reparaciones, mantenimiento, dotaciones, equipos y capacitación que existan y las inversiones que se requieran a corto y mediano plazo.
 - . Tecnológico: Con el propósito de intercambiar tecnologías que permitan optimizar el resto de los recursos, es necesario inventariar las tecnologías de cada institución y verificar la posibilidad de implementarla en otras instituciones, por ejemplo: El Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA" tiene una metodología de capacitación de la comunidad que puede ser adoptada por las otras instituciones
 - . Suministros: Conocerlos a nivel de cada sector.
 - . Financiero: Para cada uno de los recursos mencionados, conocer con qué dinero se cuenta en el presupuesto para su apoyo.
- De los servicios: Tener información sobre los programas específicos que cada institución presta en el nivel Municipal (urbano-rural) o por comuna, este conocimiento permite programar con más eficiencia los servicios. Por ejemplo: El I.C.B.F. está implantando los Hogares de Bienestar, el cual básicamente consiste en seleccionar una vivienda en la localidad, donde van a permanecer de lunes a viernes quince (15) niños de la vecindad para recibir los cuidados que en esa edad se requieren por medio del ama de casa, que para el caso se denomina madre comunitaria y la cual ha sido capacitada en aspectos nutricionales y manejo adecuado de los niños asignados.

Resulta que la vivienda seleccionada necesita de unos requisitos mínimos de higiene que pueden ser competencia del sector salud, Sección Saneamiento; el seguimiento de los quince niños y la madre comunitaria en aspectos de salud los realiza el nivel de atención inmediata, Puesto de Salud y Centro de Salud, Centro Hospital Local, Hospital Regional, etc.

Cuando se trata de capacitación se encuentra que: Acción Comunal, I.C.B.F, Salud Pública, Sena y otras instituciones trabajan en esta área, lo ideal en este caso, es organizar un grupo que proponga y ejecute esquemas de capacitación concertados y orientados hacia la problemática de cada jurisdicción.

- Del área de acción o de cobertura: Es necesario conocer el sector sobre cual cada institución brinda servicios en el ámbito municipal (urbano y rural) o por Comuna, para ello se requiere inicialmente tener un croquis o mapa actualizado del sector donde el equipo intersectorial esté operando, sobre el croquis determinar el cubrimiento que cada institución realiza y los programas que tiene.

Este mapa intersectorial permite, tanto al nivel operativo como al nivel ejecutor tener una visión de la cobertura de servicios y en qué momento se intersectan o encuentran las instituciones.

Al final de esta fase se pueden dar dos acciones importantes:

- a- El grupo intersectorial debe identificar los pasos que se requieren para lograr la vinculación de la comunidad usuaria al Comité Intersectorial, para que conjuntamente elaboren el plan de desarrollo del municipio (urbano y rural) o de la Comuna.
- b- Definir los recursos a comprometer intersectorialmente en la ejecución de programas integrales.

Se anexa cuadro par inventariar las instituciones existentes cuantificar los servicios y recursos por cada institución.

4. Articulación-Interfase.

Con el conocimiento de los recursos, servicios y el áres que cada institución cubre y el compromiso de actuar integralmente, se procede a programar y a realizar intervenciones en la comunidad, frente a los problemas que prioritariamente hayan sido concertados con la comunidad usuaria, esto no significa que en la medida

se encuentre consolidado el equipo intersectorial, sino que en la medida en que se vaya desarrollando el proceso, se pueden ejecutar acciones intersectoriales en respuesta a la problemática del municipio o la comuna respectiva, surge aquí el concepto de interfases en la cual varias instituciones montan un frente común para resolver un problema en su jurisdicción.

5. Coordinación y Consolidación.

Se puede hablar de coordinación intersectorial cuando se ha logrado desarrollar e implementar las 4 (cuatro) fases anteriores y se ha vinculado la comunidad usuaria de los servicios con representantes formales por barrio, por vereda, por comuna al grupo intersectorial (este proceso se describe más adelante), dadas estas condiciones se conforma y consolida la comunidad unitaria en donde quienes trabajan, residen y estudian en una región conforman la comunidad en la cual cada individuo o familia asume la responsabilidad que le corresponde como miembro de un grupo organizado que toma conciencia de sus posibilidades de acción y de cambio, propone y establece su propia organización, busca soluciones a la problemática de su jurisdicción y desarrolla esquemas apropiados de su trabajo.

Este grupo intersectorial así consolidado se le denomina en algunas regiones del País Comité Operativo Intersectorial o Interinstitucional del Municipio, de la Comuna o del Corregimiento, el cual producto de su trabajo establece su propia organización en términos de definir un coordinador con funciones, período y requisitos mínimos; define sitio y período de reuniones y fundamentalmente en concertación con los representantes debidamente autorizados por la comunidad usuaria elaboran el plan de desarrollo de su municipio, comuna o corregimiento, previo unas etapas entre las cuales se destaca el diagnóstico que tiene la comunidad y el diagnóstico de las instituciones y de cuya confrontación surge el plan antes mencionado.

En este punto cabe destacar el hecho de que los sectores o instituciones deben establecer un diagnóstico único integral, es decir que con un solo instrumento (formularios) recoger la información que se requiere para alimentar la elaboración de programas tanto sectoriales, como intersectoriales, con esto se quiere resaltar la importancia que representa una buena información en la elaboración de los planes de desarrollo, como también el hecho de reducir al mínimo tantos censos en la comunidad.

Para la Costa Pacífica existe un buen elemento de diagnóstico elaborado por el grupo "GESAM" el cual adicionándoles algunas variables puede convertirse en el instrumento antes mencionado.

De hecho el instrumento de diagnóstico de la comunidad usuaria debe ser más sencillo, pero suficiente para poder expresar su nivel de aspiraciones de todo su entorno (en el proceso de desarrollo comunitario se hará énfasis en este diagnóstico.)

D. Fases del Proceso de Participación Comunitaria a nivel Municipal Comuna o Corregimiento

Principio Básico: Se considera que la comunidad usuaria está participando, cuando tienen acceso al nivel donde se toman las decisiones y por ello hay que buscar medios concertados para lograr cumplir con este objetivo; posiblemente si se busca respuestas a las siguientes preguntas se puede encontrar el camino para establecer el vínculo entre la comunidad usuaria y oferente de servicios.

- A través de quién se espera que la comunidad participe?
- Quién o quienes son sus representantes formales tanto en la jerarquización de sus necesidades básicas, como en cuidado del bienestar de un sector, familias de su barrio, comuna o corregimiento (voluntarios, Agentes de atención primaria, madres comunitarias, etc.)
- En qué se espera que la comunidad participe?
- Cuando se considera que la comunidad ha logrado su participación plena?

Fases del Proceso:

1. Inventario de organizaciones existentes y detección de líderes o representantes comunitarios.

A partir de haber concretado la tercera fase del proceso de coordinación intersectorial o sea la fase de conocimiento, se considera que se puede iniciar esta primera fase del proceso comunitario (esto es solo una propuesta metodológica) con el concurso de los funcionarios de las instituciones, en donde con un instrumento (formulario) previamente aceptados por todos, se realice un censo de las organizaciones existentes, líderes o representantes ya sea a nivel del Municipio, comuna o corregimiento y que además permita calificar el grado de aceptación que estas organizaciones comunitarias (Junta de Acción Comunal, Junta Administradora, Defensa Civil, Comités de Salud, Obras, etc. Cruz Roja, Patronatos Escolares, Voluntarios, Damas Grises, Rojas, Amarillas, etc.) y sus líderes o representantes tienen dentro de su comunidad.

2. Encuentro Comunitario: Con esta información se puede intentar realizar un primer contacto entre la comunidad usuaria y oferente de los servicios, utilizando para la difusión en la comunidad los diferentes medios que las instituciones tienen en el nivel operativo y ejecutor.

El grupo intersectorial debe tener bien definido los objetivos de este primer encuentro con la comunidad, entre cuyos lineamientos generales se pueden mencionar:

- . Explicar detenidamente a la comunidad usuaria de los servicios el desarrollo del proceso intersectorial y porqué antecede al proceso de participación comunitaria.
- . Informar a la comunidad que el grupo de instituciones considera que ella realmente está participando cuando consigue una representación formal en el nivel donde se toman las decisiones, en consecuencia debe definir el camino para lograrla.

- . Presentar por parte de las instituciones un informe concreto sobre los recursos, servicios y áreas de influencia de cada una.
- . Dar a conocer a la comunidad usuaria, que se ha realizado un inventario de organizaciones existentes en su sector y que se requiere de su opinión frente a estas organizaciones, líderes o representantes, con el propósito de definir su representación formal en el comité intersectorial o cual sería el mecanismo para lograr este objetivo.

De esta confrontación pueden surgir distintas propuestas y alternativas sobre la ruta a seguir, una posible es que la comunidad se decida por una de las organizaciones o representantes inventariados y quedaría resuelta la representación, si esto no sucede debe iniciarse un proceso frente a lo que la comunidad decida que debe hacerse.

En este momento debe quedar aclarado la participación de las organizaciones formales y su aceptación al proceso antes descrito.

Estas organizaciones son las directivas de Acción Comunal del Barrio y Vereda y las Juntas Administradoras de la Comunas y Corregimientos establecidas en la ley 11 de 1.986 y el Decreto No.

Cualquiera que sea la decisión, pareciera ser que se ha aceptado en todos los niveles que es necesario capacitar tanto a la comunidad usuaria como oferente de servicios, fundamentalmente en los niveles operativos y ejecutor.

La concertación con la comunidad usuaria puede requerir de varios encuentros comunitarios y como se realizan a nivel de comuna o corregimiento, se debe conformar un grupo en el Comité Intersectorial que haga difusión y asambleas por barrio y vereda, en donde se verifique la aceptación de cada una de estas comunidades a los esquemas propuestos de participación.

Este grupo ojalá esté conformado por los trabajadores sociales, psicólogos, sociólogos, educadores, etc. de las diferentes instituciones.

3. Capacitación: Aprovechando el anterior acercamiento con la comunidad usuaria en las asambleas de barrio o vereda, se procede a seleccionar por parte de la comunidad usuaria los representantes que requieren ser capacitados tanto para su representación formal, como de aquellos voluntarios comunitarios o agentes de atención primaria que requieren capacitación en actividades específicas que les permitan ser vigilantes del mejor estar de un determinado número de familias en su barrio o vereda (madres de rehidratación oral, voluntarios de salud, agentes de atención primaria, vigías de la salud, madres comunitarias, etc.)

Establecidos los grupos a capacitar se analiza con ellos el contenido de la capacitación, que necesariamente debe proveer respuestas a los problemas que cada comunidad tenga en su vereda o barrio. Se anexan tres propuestas sobre capacitación para:

- Representantes formales, con énfasis en cómo realizar diagnósticos integrales generales, manejo de asambleas comunitarias y la forma como presentar y priorizar sus necesidades básicas en el comité Intersectorial.
 - Voluntarios de Salud, con énfasis en manejo y cuidado integral de la salud de las familias.
 - Agentes de Atención Primaria, capacitados en salud, pero además en aquellos aspectos de más relevancia que guarden relación con el bienestar de las familias en su barrio o vereda.
4. Selección del representante formal del barrio o vereda.
Terminada la capacitación de los representantes, se debe seleccionar en asamblea de barrio o vereda el que finalmente será quién los represente formalmente en el Comité Intersectorial, con su respectivo suplente; tan solo asiste al Comité intersectorial

un representante por barrio o vereda para garantizar un mejor rendimiento en las reuniones de trabajo que realicen periódicamente.

Las demás personas capacitadas en actividades específicas (voluntarios de salud, agentes de atención primaria) deben programarse asignándoles un sector y determinado número de familias, dependiendo de las circunstancias que rodeen a cada barrio o vereda en términos de vías de penetración, topografía, transporte, ect.

5. Elaboración del plan de desarrollo por comuna o corregimiento. Consolidados los dos procesos de participación comunitaria y coordinación intersectorial y la conformación de la comunidad unitaria, se procede a elaborar el plan de desarrollo de la comuna o corregimiento a mediano (dos años) y corto plazo (un año) como producto de la confrontación del diagnóstico de la comunidad usuaria y el diagnóstico de la comunidad oferente de los servicios.

Deben quedar establecidos los compromisos formales en la ejecución de los planes del nivel sectorial, intersectorial y de la comunidad usuaria, para lo cual se deben definir las programaciones con sus respectivos cronogramas de actividades a realizar en el año respectivo.

C A P I T U L O X I

DESARROLLO DEL RECURSO INTERNACIONAL EN LA ACTIVIDAD FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

En el mercado internacional, existe movilización permanente de capitales en forma de circulación monetaria o de intercambio y comercialización de bienes de capital, derivado de la necesidad que tienen los países desarrollados de comercializar sus excedentes para incrementar su producto bruto interno o para mantener un equilibrio monetario interior.

Este proceso genera la conjunción de países para constituir bancos internacionales, a través de los cuales hacen circular dinero, o forma de créditos, generalmente en condiciones competitivas favorables con respecto al mercado interno monetario de los países en desarrollo.

También se establecen líneas de créditos, otorgados por los países desarrollados, en condiciones similares a las de los bancos internacionales, estos dos mecanismos le permite a los países mantener un control efectivo sobre su disponibilidad de divisas y regular de esta forma las equivalencias internacionales entre las diferentes monedas por control, sobre el volumen circulante de las mismas.

También genera este proceso, el intercambio comercial de bienes de capital (maquinarias, equipos, etc.) lo cual favorece e impulsa la industria pesada de los países desarrollados. Este mecanismo produce la transferencia de tecnología, de carácter comercial, puesto que los países receptores de los bienes de capital adquieren, además del bien, la tecnología de su utilización, su mantenimiento y su reparación.

Existe otra forma de circulación internacional de capital que se

podía denominar de carácter "solidario" que utilizan los organismos internacionales (Naciones Unidas, Organizaciones Filantrópicas, etc. y los mismos países desarrollados, mediante el cual se transfieren a los países en desarrollo bienes monetarios, bienes de capital y tecnologías, sin obligaciones económicas para los países receptores.

La unidad ejecutora de saneamiento a fin de dinamizar la consecución de recursos financieros, tecnológicos (humanos y materiales) para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos, bien sea a través de acuerdos bilaterales o multilaterales que Colombia tiene suscritos con agencias internacionales de ayuda, cooperación o préstamo, de acuerdo a las diversas líneas de acción por sector (salud, vivienda, recreación y deporte, vestido, alimentación, comunicación, trabajo, energía, ecosistema y seguridad) no solo debe tener identificado y clasificado el recurso internacional, sino que debe trazar estrategias que le permitan conformar comités intersectoriales de articulación de programas, conocer qué agencias internacionales están operando con recursos humanos, materiales o financieros en el área programática, que agencias internacionales tienen asignada el área programática, a fin de implemetar el diseño y presentación de protocolos de proyectos programáticos de disposición de desechos sólidos para el área.

Clasificación de los recursos internacionales.

Los recurso internacionales pueden ser utilizados por la unidad ejecutora de saneamiento para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos pueden agruparse en dos clases, diferenciados por sus características y efectos. Son estos los recursos de crédito y los de cooperación técnica.

a- Crédito Internacional

Se refiere a la comercialización de dinero, mediante crédito otorgado por organismos bancarios o por países a través de contratos realizados con los gobiernos nacionales, seccionales, o directamente con la unidad regional de salud, a fin de dinamizar

el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos en el área de su jurisdicción.

Generalmente las condiciones económicas de estos créditos son su mamente favorables, pues sus costos son reducidos, por cuanto se establecen intereses bajos, tiempos de amortización prolongados y tiempos iniciales durante los cuales no se hacen pagos (períodos de gracia) y que permitan al gobierno nacional, seccional o a la unidad regional disponer, de manera inmediata, de cantidades importantes de recursos para efectuar gastos que por sus propios recursos se tardarían un tiempo prolongado en apropiarlos. Esto reduce el costo del gasto que la unidad ejecutora de saneamiento tendría que realizar en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, ya que elimina el incremento del valor que se produce cuando un gasto se prolonga en el tiempo, por cuanto todo gasto que se realice en un tiempo reducido representa el ahorro efectivo de mayores valores.

b- Cooperación técnica internacional

La unidad ejecutora de saneamiento debe tener conocimiento de los convenios o acuerdos que el país tiene sobre cooperación técnica internacional con otros países u organismos internacionales referentes a la actividad final disposición de desechos sólidos (sean estos bilaterales o multilaterales,) con el propósito de implementar o canalizar la consecución de recursos para el desarrollo de la actividad, sean estos donaciones, tanto en moneda como en productos y asesorías de expertos; conocer las características de tales convenios, a fin de delimitar la consecución de los recursos de acuerdo a las medidas que afectan y delimitan las condiciones de recepción de estos recursos.

Los créditos de subscripciones mediante contratos y la cooperación técnica mediante convenios, pueden ser bilaterales, entre países; entre países y organismos o entre organismos, o pueden ser multilaterales, entre países y organizaciones en los cuales

participan más de dos.

Generalmente los créditos internacionales son de carácter bilateral, mientras que la cooperación técnica puede ser bilateral o multilateral.

La unidad ejecutora de saneamiento en el desarrollo de la transacción de créditos o en todo convenio que realice con miras a la consecución de recurso internacional, para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos debe conocer los compromisos mutuos y contra-prestaciones que regulan la acción (a fin de aceptar, rechazar o implémentarlos) los cuales pueden ser: contrapartidas, cláusulas de cumplimiento, amortizaciones, intereses, garantías, transferencias y absorción de tecnología, información y asesoría.

Planeación del recurso internacional.

Corresponde a la unidad ejecutora de saneamiento propender por la realización de estudios a partir del diagnóstico del desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, indicando las características que hay que afrontar en todas sus dimensiones y a través del análisis determinar la necesidad de recursos, a fin de abocar su solución o modificar esta situación.

Estas necesidades de recursos deben ser confrontadas con los recursos disponibles, para establecer con mayor objetividad las necesidades o requerimientos de recursos nuevos o no disponibles, determinando la magnitud y las características de los recursos que no puedan obtenerse por las fuentes naturales o normales de que dispone la unidad ejecutora de saneamiento y que sería necesario obtener por fuentes externas.

Debe además en asocio del servicio seccional de salud, identificar el organismo internacional o país dispuesto a facilitar el crédito o la cooperación técnica de apoyo al desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, a fin de someter los estudios

de factibilidad programática (de acuerdo a los condicionantes internos y externos existentes), la necesidad del crédito o cooperación y la posibilidad de sus adquisición a la Oficina de Planeación del Ministerio, para obtener su aprobación y conseguir su apoyo para la concertación con el otorgante (ver macroprogramación del recurso internacional).

Utilización de los recursos internacionales.

Uno de los fines que la unidad ejecutora de saneamiento debe buscar con la aplicación de los recursos internacionales a la financiación y apoyo para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, es el conocimiento de políticas, objetivos, estrategias y metas en su desarrollo conforme al plan nacional de salud, como también al plan seccional de salud, razón por la cual se requiere que la programación de su utilización sea lo más adecuada posible y que su ejecución se ajuste a lo previsto, es decir que no se utilicen o desplacen a otros fines.

Cuando la unidad ejecutora de saneamiento a través del servicio seccional de salud realice directa o indirectamente convenios de cooperación internacional o créditos para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, en los cuales esté estipulado o convenido contrapartidas financieras, éstas deben estar aseguradas y apropiadas en esu presupuesto anual, ya que representan una garantía de la voluntad para llevar a cabo las acciones que se apoyan.

Partiendo de la premisa que el empleo de los recursos internacionales para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos debe producir cambios positivos y desarrollar los procesos de planificación y administración de la infraestructura con que cuenta la unidad ejecutora de saneamiento, así como también apoyar la solución de problemas que afecten el desarrollo económico y el bienestar del área, deben estructurarse sistemas de control y evaluación, a fin que permita vigilar y conocer si estos propósitos se cumplen.

La estructuración del sistema de evaluación y control debe realizarse acorde a los sistemas de evaluación y control adelantados por la Dirección Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda, la agencia u organismo que otorga los recursos.

Organización del recurso internacional.

Corresponde a la unidad ejecutora de saneamiento en asocio con los sectores responsables y/o con ingerencia en la prestación del servicio final de desechos sólidos que estén operando en el área geográfica programática:

- Diseñar estructuras para la captación y administración de la cooperación internacional (humana, financiera y material).
- Diseñar esquemas para la administración financiera de la cooperación internacional.
- Propender por la conformación de grupos funcionales de trabajo, con participación de los organismos nacionales e internacionales.
- Propender por la coordinación de grupos funcionales de administración de la cooperación internacional.

Evaluación y control al desarrollo del recurso internacional.

La unidad ejecutora de saneamiento debe desarrollar esquemas que permitan conocer el grado de optimización del recurso internacional en le servicio final disposición de desechos sólidos. La mejor forma de plantear dichos esquemas de evaluación y control es la de utilizar indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad en el desarrollo del programa.

Estos indicadores de evaluación y control estarán definidos para las áreas de la demanda, oferta y relación oferta/demanda y facilitarán:

- a- La medición periódica del impacto alcanzado en el bienestar de las comunidades del área geográfica respectiva que recibió la cooperación.
- b- La medición periódica del costo beneficio de la cooperación internacional recibida.

c- La medición periódica de la efectividad alcanzada en la administración de los servicios intermedios, los servicios generales, el servicio final de disposición de desechos sólidos y los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud a través de la cooperación internacional.

C A P I T U L O XII

DESARROLLO DEL RECURSO DE ORGANIZACION Y DIRECCION DE LA ACTIVIDAD FINAL
DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS.A. Marco General

Ante la problemática que se manifiesta en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, bien sean conflictos de autoridad entre niveles y áreas, niveles inferiores con responsabilidad equiparables a la de los niveles superiores, violaciones de territorialidad cuando se tienen unidades actuando en áreas de especialidad de otras unidades paralelas, duplicidad de funciones, atomización de la operación y congestión administrativa, la unidad ejecutora de saneamiento debe plantear un conjunto de acciones teóricas y técnicas a fin de lograr un desarrollo armónico de las estructuras legalmente establecidas.

B. Estructura sistémica en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos.

Entendiendo en este caso el concepto de sistema como el conjunto limitado de elementos necesarios para el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, de modo que interrelacionados e interactuantes se orienten al cumplimiento de políticas, objetivos, estrategias y metas en el desarrollo de la actividad final.

De acuerdo al modelo organizacional planteado por el sistema nacional de salud, la unidad ejecutora de saneamiento habrá de pensar en un modelo sistémico abierto, por lo cual no se puede aspirar a una racionalización total de los recursos disponibles o viables de conseguir para la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos en el área de su influencia, sino a una racionalización adecuada de estos, en medida que se organice y funcione con base en una adecuada técnica de sistemas.

En este caso la organización debe entenderse como un conjunto coherente, articulado e interactuante de actividades de disposición de desechos sólidos y recursos disponibles en el cumplimiento de unos objetivos explícitos, de entrega de bienes y servicios a la comunidad con el propósito a que ellos tengan accesibilidad al servicio final, mediante una sistematización que divide el trabajo y jerarquiza los niveles de autoridad.

Las áreas representan la división del trabajo por partes homogéneas y por consiguiente por especialidad.

La idea de la división del trabajo genera la necesidad de coordinación de las diferentes partes del proceso, a fin de garantizar la unidad de acción, con ello surge la noción del nivel.

Los niveles resuelven el problema de jerarquización de la autoridad para efectos de lograr una racional participación y así garantizar la integración. Gráficamente la representación es:

N
I
V
A R E A S
L
E
S

La aplicación de la anterior estructura de niveles en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos se concreta así:

- Estructura de niveles en la unidad ejecutora de saneamiento.

Dirección	Director de la unidad ejecutora de saneamiento
Sistematizador	Ingeniero Sanitario, administrador de la unidad ejecutora de saneamiento.
Programador	Supervisores de saneamiento, promotores de sanea

miento, promotor de saneamiento asistente de la unidad de análisis.

- | | |
|---|--|
| Ejecutor | Promotores de saneamiento, auxiliares de saneamiento, ayudantes de saneamiento, operarios generales, juntas administradoras, comités de participación de la comunidad y líderes comunales. |
| - Estructura de niveles en una comunidad que cuente con sistema de aseo u otro sistema colectivo para la disposición de desechos sólidos. | |
| Dirección | Junta administradora, Presidente de la Junta, comités de participación de la comunidad, asamblea de usuarios. |
| Sistematizador | Promotor de saneamiento, tesorero de la junta. |
| Programador | Secretario fiscal. |
| Ejecutor | Comité de participación comunitaria (CPC) obreros, operarios generales y usuarios. |

C. Principios de autoridad y responsabilidad.

Para lograr buenas relaciones de organización, la autoridad de un funcionario debe estar en proporción a su responsabilidad y viceversa, su responsabilidad debe ser proporcional a su autoridad.

La importancia de fijar responsabilidades en el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos radica en que a partir de tales asignaciones, se dinamiza todo un proceso tendiente al desempeño de las funciones no solo con prontitud sino con eficiencia. Además fijar responsabilidades y autoridad conlleva a un proceso inherente del recurso humano y ayuda a establecer mecanismos que faciliten realizar el proceso de control de gestión a la ejecución de las actividades encomendadas.

El fijar responsabilidades en el desarrollo de la actividad disposición de desechos sólidos, ayuda a coordinar las labores administrativas dentro de la organización establecida para la prestación del

servicio final. La responsabilidad definida exige que la persona designada desempeñe su trabajo.

Respecto a las áreas, se tiene:

- En la Unidad Ejecutora de Saneamiento el área responsable de la prestación del servicio final disposición de desechos sólidos, es el área de los servicios de saneamiento básico, protección ambiental, salud ocupacional y construcciones.

El área de apoyo logístico administrativo debe responder por proveer todos los recursos necesarios solicitados por el área de los servicios, ya mencionada.

Dicha responsabilidad comprende:

1. Construcción, ampliación o reparación, administración para el mantenimiento y funcionamiento de Sistemas de Aseo.
2. Implementación de esquemas de reciclaje con el propósito de disminuir el volumen de desechos sólidos y así facilitar la Fase de eliminación final.
3. Implementación de soluciones individuales para la disposición de desechos sólidos, bien sea:
 - . Enterramiento
 - . Confinamiento
 - . Incineración.

D. El proceso administrativo para el desarrollo del recurso de organización y dirección.

La administración del recurso de organización y dirección debe entenderse como un proceso dinámico que se ejecuta para determinar y satisfacer los objetivos predeterminados mediante el uso de una infraestructura existente.

Dicha gestión administrativa estará compuesta por varias fases a saber:

Planeación, organización, dirección, control y evaluación, las cuales deben implementarse en cada uno de los niveles existentes en la

estructura de la unidad ejecutora de saneamiento, a fin de dinamizar el desarrollo organizacional establecido para la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

1. Proceso administrativo en el nivel directivo.

El nivel directivo debe entenderse como la dirección integradora que se proporciona mediante la proposición de objetivos y metas a alcanzar en el desarrollo de la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, dentro de las políticas y teorías generales que orientan a la organización como método integrado, de manera que sea una respuesta adecuada a las necesidades reales. Para obtener estos resultados la dirección debe servir de enlace a todos los niveles buscando el desarrollo de metodologías de ajuste permanente en todos los niveles y áreas.

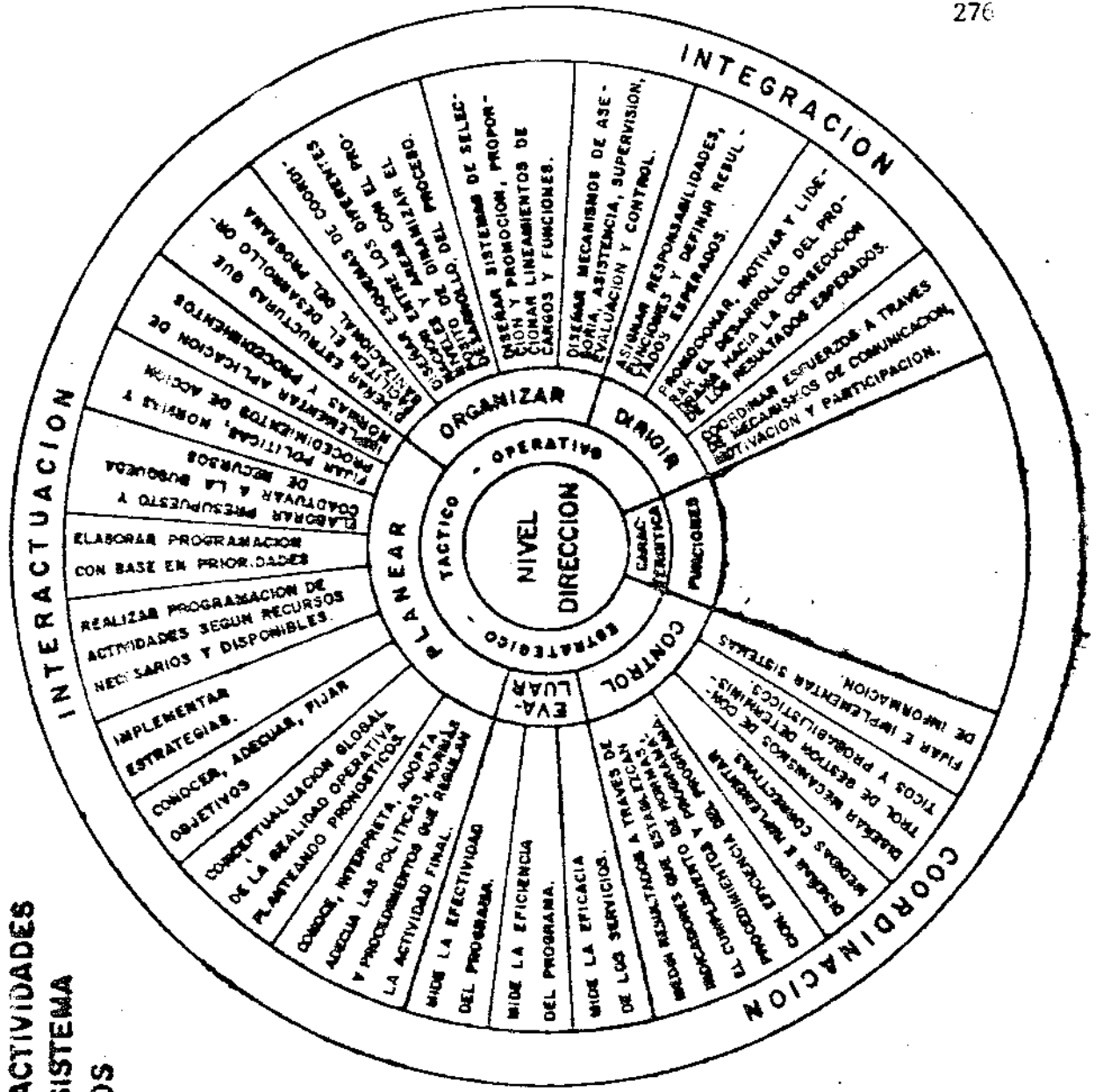
Para cumplir con los objetivos de enlace, coordinación y interacción entre los niveles responsables de la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos en forma eficiente, el Director de la Unidad Ejecutora de Saneamiento, debe desarrollar técnicas de comunicación lo suficientemente objetivas, claras, concretas, precisas y oportunas, buscando que los subordinados conozcan que es lo que deben realizar, por qué, cuándo, con quién, dónde y para qué lo deben hacer.

En el gráfico adjunto se representan los elementos que componen el nivel de dirección, las funciones asignadas a cada uno y las actividades que le corresponde. Se pretende que el proceso administrativo sea desarrollado mediante la asignación de funciones definidas a los elementos que conforman el nivel y que a través de una adecuada integración y coordinación permitan obtener los resultados esperados.

a. Función planear

El planeamiento consiste en decidir con antelación lo que hay que hacer, quien tiene que hacerlo, cuando hay que hacerlo y cómo deberá hacerse; determina objetivos y cursos de acción

ELEMENTOS, FUNCIONES, ACTIVIDADES DEL NIVEL DIRECTIVO DEL SISTEMA DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS



que deben tomarse en le desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Para desarrollar esta función el Director de la unidad ejecutora de saneamiento, debe implementar entre otras, las siguientes actividades:

- Interpretar y adoptar políticas y normas, para ubicar la organización del servicio final de disposición de desechos sólidos, dentro del medio social de servicio a la comunidad usuaria.
- Realizar, actualizar, interpretar, analizar y promover el dignóstico de la situación de salud, para precisar las proyecciones de la organización institucional y comunitaria de acuerdo al conocimiento integrado del nivel de vida de la comunidad.
- La definición de objetivos, afin de trazar unos puntos finales de referencia, que permitan definir enseguida las estrategias de trabajo, para además poder definir los puntos prioritarios o de importancia mayor y así dar coherencia a las políticas, estrategias, normas, procedimientos, programas y presupuestos que apoyen el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, con esta claridad dada por una adecuada instrumentación de directrices, si es posible orientar la organización para que haga viable el desarrollo de los objetivos.
- Implementar estrategias. Se entiende como estrategias las rutas, alternativas o caminos de acción a seguir, para alcanzar los objetivos y metas predeterminados en el servicio final de disposición de desechos sólidos.

En la metodología de planeamiento formal este proceso incluye también la cuantificación y documentación de las alternativas para permitir el análisis y toma de decisiones.

- Programar con base a la jerarquización de prioridades resul

tantes del proceso de toma de decisiones, lo cual permite diseñar, adaptar o redefinir la organización para que satisfaga dichas necesidades.

- Definir las directrices de presupuesto y asignación de recursos, de acuerdo a la programación efectuada con base en prioridades y recursos disponibles, para el cumplimiento de las estrategias planteadas.
- Definir las bases para el desarrollo de procedimientos, con el objeto de al elaborarlos poder unificar criterios para el cumplimiento de las diversas actividades a desarrollar en el servicio final de disposición de desechos sólidos y así lograr la coherencia metodológica de trabajo con la comunidad usuaria.
- Sistemáticamente analizar problemas y tomar decisiones, dándole así una dinámica a la acción y una permanente realimentación al desarrollo que la organización requiere.

b. Función organizar

Consiste en el diseño, adaptación y/o redefinición de estructuras organizacionales, tanto de la institución como de la comunidad usuaria, que respondan a las necesidades y características del área de trabajo, como también en el diseño y ajuste permanente de sistemas operativos que permitan actualizar las estructuras organizacionales establecidas.

Es importante en el desarrollo de esta función definir un organigrama donde se agrupen todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos por la unidad ejecutora de saneamiento, asignándole a cada grupo un responsable con la autoridad necesaria para supervisarlos y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de organización.

La función organizar en el nivel directivo comprende entre otros, las siguientes actividades:

El diseñador de sistemas organizacionales y operativos, que permitan definir los mecanismos de relación que deben existir entre el recurso humano, la infraestructura existente en la organización y su interactuación, a través del establecimiento adecuado de funciones que clasifiquen la operación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Proporcionar lineamientos, determinar los cargos y sus funciones a través del establecimiento de normas mínimas, para la valoración descripción de los cargos y diseño de manuales de funciones que apoyen la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, definidos estos para todos los niveles y áreas de la unidad ejecutora de saneamiento.

- Diseñar mecanismos de control y evaluación, a partir de la identificación, diseño e implementación de indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad para las tres áreas de: demanda, oferta y relación oferta/demanda, que aplican al servicio final de disposición de desechos sólidos.
- Mantener y adaptar la organización a los cambios del medio, mediante el análisis de los cambios sociales, para poder responder a dichos cambios y adaptar la organización existente para la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos a las reales necesidades de la comunidad. Para lo cual es necesario estudiar los mencionados cambios sociales a través del conocimiento del grado de desarrollo o satisfacción en que se pueden encontrar los componentes y condicionantes del bienestar.

c. Función dirigir

Comprende las actividades encaminadas a guiar la organización existente en el servicio final de disposición de desechos sólidos, para que cumpla con las normas de funcionamiento y desarrolle su potencial.

Para tal fin el Director de la unidad ejecutora de saneamiento

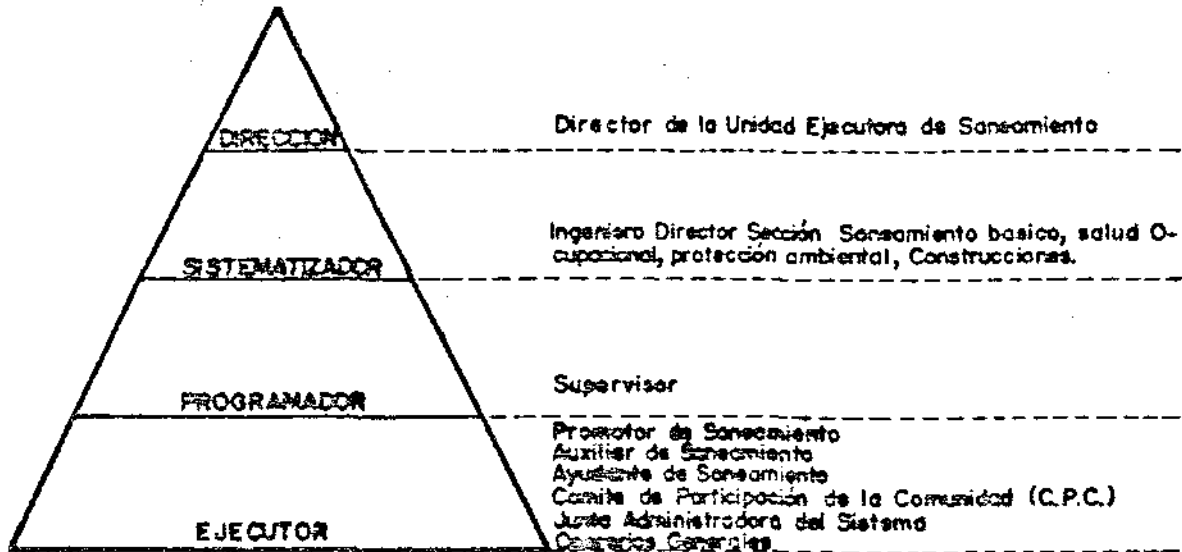
to debe comunicar y explicar los objetivos del servicio final de disposición de desechos sólidos y conducir la organización y sus elementos hacia los objetivos deseados, canalizando los estilos individuales.

Para implementar esta función se debe tener presente el desarrollo de los siguientes conceptos básicos:

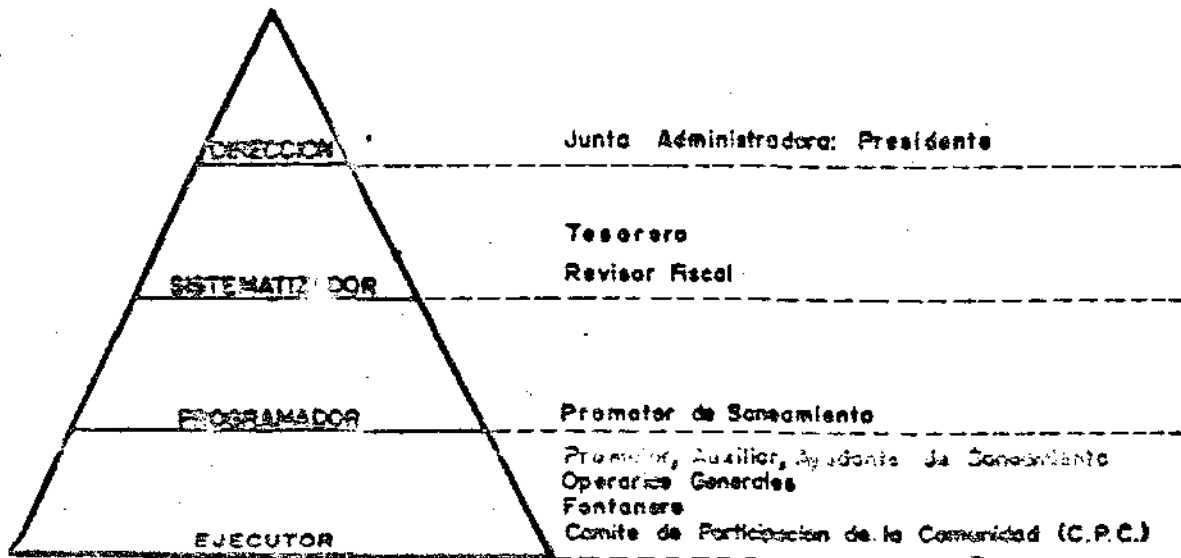
- Delegar: Es establecer criterios de participación de los elementos de la unidad ejecutora de saneamiento, la delegación asigna funciones y define las metas que se deben alcanzar.
- Motivar: La motivación nace y se desarrolla en la misma proporción como se logre identificar los objetivos de la institución frente al servicio final de disposición de desechos sólidos con los objetivos de los funcionarios, con base en el diálogo, en la generación de conocimiento, en brindar desarrollo actitudinal, en dar la oportunidad de entrenamiento a los funcionarios y el buscar que ellos comprendan la importancia de su papel frente a los destinos de la comunidad y su responsabilidad frente a obtener los niveles de subsistencia que la comunidad requiere en cada componente del bienestar. De esta forma, los funcionarios de la unidad ejecutora de saneamiento obtendrán la motivación suficiente que les permitirá integrarse al trabajo de su institución y con la comunidad usuaria; no podrá dejarse de analizar finalmente que las adecuadas remuneraciones, el trato humanístico, la estabilidad laboral y las adecuadas oportunidades de promoción también son elementos indispensables para obtener una aceptable motivación en la institución, que permiten la entrega de los funcionarios con mística al servicio de la comunidad.
- Coordinación de esfuerzos: Es la relación de esfuerzos en cantidad, oportunidad y dirección de modo que permitan el

ORGANIZACION Y DIRECCION EN EL SERVICIO FINAL DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS

EN LA UNIDAD EJECUTORA DE SANEAMIENTO



EN LA LOCALIDAD



desarrollo de las actividades específicas al servicio final de disposición de desechos sólidos en forma armoniosa y unificada.

- Administrar el cambio: Todo proceso de cambio requiere, para evitar traumatismos, decepciones, retrocesos, desviaciones, errores o estancamientos, que se administre dicho proceso a partir del adecuado análisis de problemas y estudio de pronósticos, para así estimulando la creatividad, desarrollar adecuados esquemas de innovación y de transferencia de tecnología sin los problemas mencionados, que permitan acelerar las metas propuestas en el servicio final de disposición de desechos sólidos.

d. Función controlar

Es el proceso que permite conocer y valorizar si lo que se está implementando corresponde o no con lo planeado, o si es necesario aplicar medidas correctivas de manera que la ejecución de las actividades específicas del servicio final de disposición de desechos sólidos se realicen de acuerdo a lo planeado.

El control debe entenderse como un mecanismo de vigilancia y comparación, activo y permanente de una operación para mantenerla dentro de los límites prefijados.

Para tal fin el Director de la unidad ejecutora de saneamiento deberá promover e implementar:

- Mecanismos de información: que correspondan a las necesidades de datos que el servicio final de disposición de desechos sólidos requiere a nivel de información de demanda, oferta y relación oferta/demanda.
- Desarrollar estándares: son los patrones (censores) con los cuales se medirá el resultado de los planes y programas acerca del cumplimiento ó no de los objetivos propuestos en el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos. Los *mecanismos de control* deben desarrollarse en lo

posible a través de flujogramas y/o redes determinísticas o probabilísticas (gantt, pert, cpm,) en los cuales se relacionen las normas con los factores tiempo, costo, cantidad y calidad.

- Tomar medidas correctivas: una vez adoptadas las normas, es necesario vigilar el desarrollo de las actividades inherentes al servicio final de disposición de desechos sólidos, estableciendo comparación entre ellos, de acuerdo a los resultados se tomarán o no medidas correctivas, para que lo planeado o programado en el servicio final se cumpla o se trate de lograr la mayor coincidencia posible.
- Medir resultados con indicadores de eficiencia: utilizando para tal fin, mecanismos de observación personal, informes orales, informes escritos y datos estadísticos que permitan en forma objetiva, cuantificar el indicador.

e. Función evaluar

Es el proceso integral, sistemático, gradual y continuo que valora los cambios producidos en el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad del recurso humano, el impacto del servicio final en la salud y demás componentes del bienestar del área.

Para cumplir con esta función se deberán desarrollar entre otras las siguientes actividades:

- Medir la eficacia de los servicios, con el propósito de cuantificar el servicio final en calidad y proceso.
- Medir la efectividad del plan. Es la acción por la cual se cuantifica la efectividad de las actividades específicas del servicio final en la comunidad, además tratar de medir el cumplimiento del objetivo propuesto, la aplicación de las políticas y estrategias, la valoración de los cambios sociales y de comportamiento.

2. Proceso administrativo en el nivel sistematizador.

El segundo nivel se concreta en una instrumentación de la sistematización de los recursos, que promueva la transformación de los lineamientos propuestos por la dirección en soluciones operativas, diseñando planes y programas específicos para el servicio final de disposición de desechos sólidos y la sistematización de la organización, dirección y operación del mismo.

En el desarrollo de la actividad final disposición de desechos sólidos, la sistematización está a cargo del ingeniero sanitario responsable del área de los servicios de saneamiento básico, protección ambiental, salud ocupacional y construcciones y del administrador de la unidad ejecutora de saneamiento.

Para la sistematización de la organización, dirección y operación del servicio final de disposición de desechos sólidos los responsables de su prestación deben implementar las siguientes funciones:

a. Función planear

El planeamiento a nivel de la sistematización consiste en el estudio y análisis de la fase de planeación realizada en el nivel inmediatamente superior, para tratar de instrumentar el desarrollo de mecanismos que permitan aplicar las políticas, estrategias, normas, procedimientos, objetivos, propósitos y metas en el servicio final de disposición de desechos sólidos de acuerdo a la realidad operacional (necesidades - infraestructura - proceso) existente en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento.

Para desarrollar esta función, se deben implementar entre otras las siguientes funciones:

- Análisis de la problemática de prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Investigando y definiendo en forma clara y explícita los problemas inherentes al servicio final y planteando a través

del análisis y estudios sus posibles soluciones; es importante en esta última etapa tener presente que la elección de la "solución" en cada caso específico no solo dependerá de factores técnicos, sino también de la importancia que la comunidad, el grupo o el individuo concedan al problema del impacto o beneficio que arroje su desarrollo en la comunidad beneficiada.

El análisis realizado a este nivel permitirá ajustar los planes trazados, a las características presentes en la comunidad en que habrán de aplicarse.

- Definir objetivos específicos:

A partir del análisis de la problemática se debe llegar a la identificación, al establecimiento y a la especificación de los objetivos a alcanzar en el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, de modo que sean una respuesta a las necesidades sentidas de la región.

En el desarrollo de este servicio final, los objetivos no deben entenderse solamente como un conjunto de situaciones finales a conseguir, sino más bien como una serie de situaciones que hay que alcanzar como primer paso para el logro de los verdaderos fines del servicio final. Por lo tanto se hace necesario clasificar los objetivos por orden cronológico, por finalidad, por importancia y por alcance.

- Conocer las estrategias nacionales y seccionales a desarrollar en el servicio final de disposición de desechos sólidos: con el propósito de adecuarlas e implementarlas a las características existentes en la región, teniendo como premisa la racionalización y optimización de los recursos disponibles para su prestación, de modo que los esfuerzos estén orientados hacia los sujetos críticos (comunidad rural y urbano marginal) y riesgos críticos (morbimortalidad asociada con la inadecuada disposición de desechos sólidos).

- Trazar planes estratégicos, tácticos y operativos que indiquen el nivel programador como funcionará el servicio final: como se considera que se debe llevar a cabo su ejecución, con cuales recursos se dispone para su implementación.
- Establecer en forma clara y formal las normas específicas al servicio final de disposición de desechos sólidos: A partir de la naturaleza del problema y las estrategias de intervención adoptadas.
- Establecer de modo explícito las actividades a desarrollar en el servicio final, especificando en cada caso:
 - . Lo que se va a hacer, en particular el género de trabajo, su cantidad y calidad.
 - . Definir responsabilidades tanto sectoriales como comunitarias, es decir definir quién va a realizar las diversas actividades específicas en el desarrollo de la actividad final de disposición de desechos sólidos.
 - . Definir cuando se deben realizar las actividades, determinando en forma cronológica las diferentes fases, los intervalos y los plazos.
 - . Definir como se van a hacer, precisando los procedimientos, los procesos, las técnicas, el equipo, los suministros. También se debe establecer explícitamente normas de rendimiento, tanto cualitativas como cuantitativas.
 - . Conocer, diseñar Y/o adecuar mecanismos de control de gestión al desarrollo de las actividades sectoriales y comunitarias inherentes al servicio final de disposición de desechos sólidos, de modo que se facilite la implementación del servicio final de acuerdo a lo planeado.

La mejor forma de plantear dichos mecanismos de control de gestión es a través de flujogramas de actividades y/o redes que involucren y relacionen los parámetros tiempo, espacio, y costo, lo cual no solo permite tener una visión

clara y precisa, un calendario de su fase de ejecución, sino que permite identificar las actividades que habrán de cumplir y culminar en un tiempo determinado para poder cumplir con el plazo definido en el cronograma de actividades.

b. Función organizar

Las funciones de organización en el servicio final de disposición de desechos sólidos, correspondientes al nivel sistematizador de la unidad ejecutora, habrán de entenderse como el conjunto de actividades orientadas a la instrumentación de una estructura administrativa que responda a los lineamientos trazados por el sistema nacional de salud, con lo cual se dinamizará el desarrollo organizacional del servicio final.

Para desarrollar esta función, el responsable del nivel sistematizado debe implementar entre otras cosas, las siguientes actividades:

- Establecer en forma explícita los esquemas y mecanismos de coordinación vertical y horizontal con los diversos niveles de línea y de staff institucional, interinstitucional e intersectorial.
- Instrumentación de estructuras que orienten y dinamicen la interactuación que se necesita exista, entre los doce recursos que constituyen la infraestructura del sector salud y el servicio a prestar en el desarrollo de la actividad final de disposición de desechos sólidos, lo cual puede lograrse por medio de la instrumentación de manuales prácticos de normas y procedimientos técnicos administrativos por niveles y áreas.
- Participar en la conformación de grupos funcionales (estrategias, tácticos y operativos) que permitan desarrollar la prestación del servicio final, en coordinación con la comunidad y los demás sectores que estén operando en el área de jurisdicción.

c. Función dirigir

Las funciones de dirección en el servicio de disposición final de desechos sólidos, correspondientes al nivel sistematizador de la unidad ejecutora de saneamiento, habrán de entenderse como el conjunto de actividades específicas orientadas hacia el logro de la realización efectiva de todo lo planeado (por los niveles superiores y el mismo nivel) fundamentadas estas en un buen sistema de comunicación, a través de la delegación la motivación, la coordinación, el ejercicio de la autoridad y la responsabilidad para lograr los objetivos propuestos.

d. Función controlar

Las funciones de control en el servicio final de disposición de desechos sólidos correspondientes al nivel sistematizador de la unidad ejecutora de saneamiento, habrá de entenderse como el conjunto de acciones encaminadas a controlar la gestión técnica y administrativa del servicio final, a través de la implementación de una metodología de control de gestión que se ajuste a las condiciones de la región, reglejada esta última en diagrama de flujo que faciliten desarrollar la vigilancia constante que se debe mantener sobre el servicio a prestar y los recursos disponibles para tal fin.

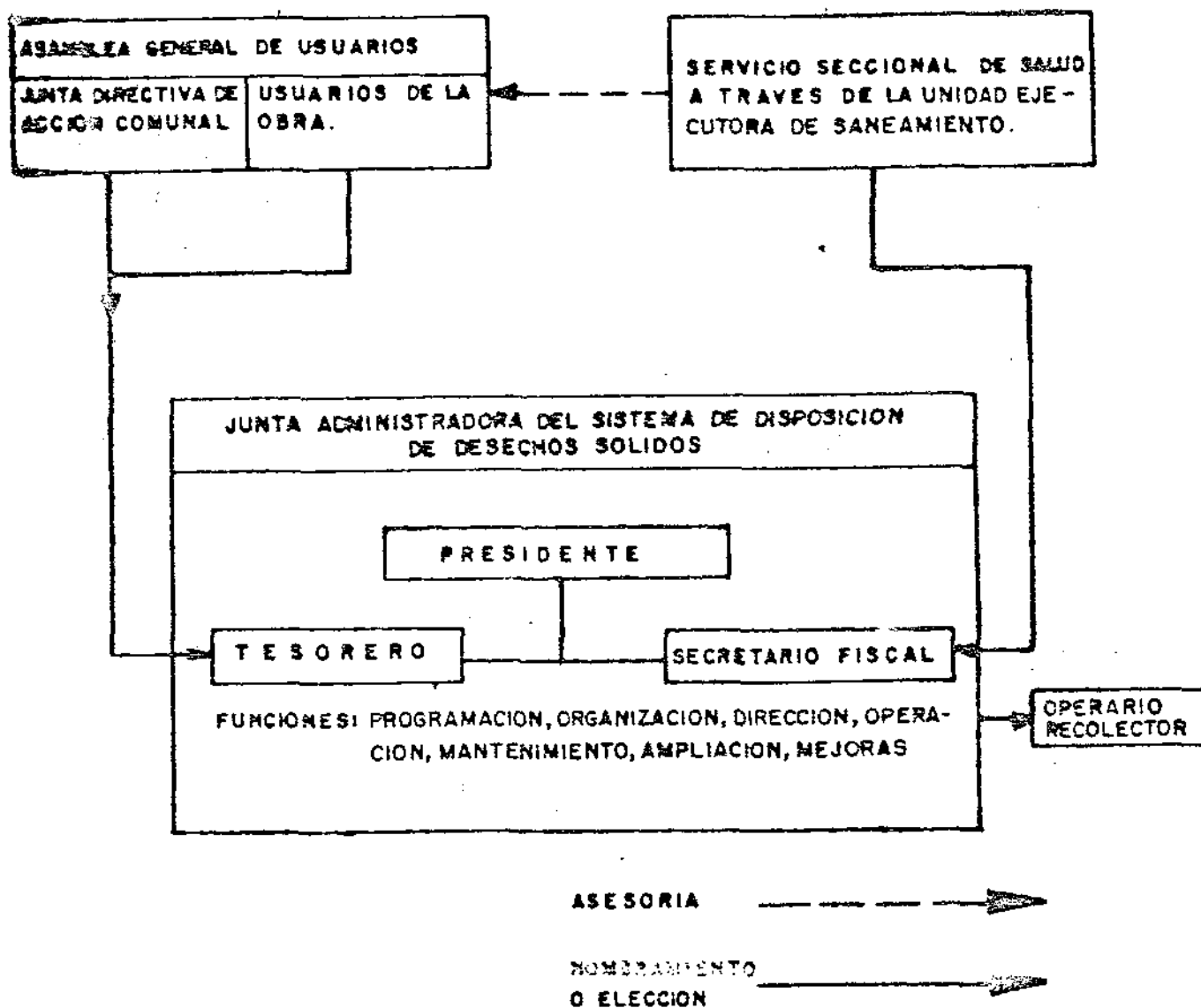
ee. Función evaluar

Las funciones de evaluación en el servicio final de disposición de desechos sólidos, correspondientes al nivel sistematizador de la unidad ejecutora de saneamiento, comprende el desarrollo de actividades sistemáticas, graduales y continuas, encaminadas a valorar los cambios producidos en el desarrollo del servicio final. Como nivel sistematizador debe trazar, proveer y desarrollar estrategias que permitan realizar en forma ágil la valoración de estos cambios, en forma tal que sirva a los niveles superiores para la toma de decisiones.

3. Proceso administrativo en el nivel programador.

El proceso administrativo en el nivel programador proporciona la

ESTRUCTURA DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS



programación detallada de las actividades específicas a desarrollar en el servicio final de disposición de desechos sólidos, ubicados en el tiempo y en el espacio de modo que lo programado sea coherente con lo estipulado por los niveles superiores.

En el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos este nivel lo conforman los supervisores y promotores de saneamiento.

4. Proceso administrativo en el nivel ejecutor.

El proceso administrativo en el nivel ejecutor estará orientado a la ejecución de las funciones específicas del servicio final de disposición de desechos sólidos, siguiendo estrictamente lo programado para el año, desglosado a través de una programación gantt por períodos de tiempo con los que puede llegar a ser diarios.

Este nivel está conformado por el promotor, el auxiliar y el ayudante de saneamiento, los operarios generales, las juntas administradoras, los comités de participación de la comunidad y los líderes locales.

Para el normal funcionamiento de los sistemas de disposición de desechos sólidos la unidad ejecutora de saneamiento debe establecer una organización y dirección adecuada de las actividades a desarrollar en cada uno de los sistemas de disposición de desechos sólidos de su jurisdicción y manejo, es por esto que en cada localidad donde se construye una obra para la disposición de desechos sólidos, se organiza un grupo autónomo encargado de velar por la administración, operación, mantenimiento, ampliación y mejoras de la obra construida. Tal grupo se denomina junta administradora del sistema de disposición de desechos sólidos.

La junta administradora está constituida por:

Un presidente, un tesorero y un secretario fiscal; estos miembros

son elegidos así:

- a. Un representante de la junta directiva de acción comunal del lugar, distinto al presidente o vicepresidente, escogidos por

los usuarios en asamblea general, quien ejercerá el cargo de presidente.

- b. Un representante de los usuarios de la obra, escogidos por estos mismos en asamblea general, que no sea miembro de la directiva de acción comunal, quien ejercerá el cargo de tesorero.
- c. Un representante de la unidad ejecutora de saneamiento, quien ejercerá el cargo de secretario fiscal.

Los miembros de la junta administradora desempeñan sus cargos sin percibir sueldo. Sin embargo, donde el número de usuarios y las actividades de la obra exijan mayor dedicación por parte del tesorero y recolector la junta administradora con la aprobación de la asamblea general de usuarios, previa prestación y análisis de estudio de factibilidad financiera realizado con la colaboración de la unidad ejecutora de saneamiento, podrá autorizar algún reconocimiento económico, el cual deberá ser finalmente ratificado su reconocimiento por la unidad ejecutora de saneamiento y la sección de saneamiento básico de la división de saneamiento ambiental del servicio de salud.

Con la entrega de la obra y su administración a la comunidad a través de la junta administradora, no cesa la participación del servicio de salud por intermedio de la unidad ejecutora de saneamiento en el proyecto. Por el contrario, a través de todo continúa brindándose orientación y asesoría en la organización y operación.

Por tanto:

- El promotor de saneamiento nombrado como miembro de la junta administradora, deberá ayudar de cerca a los otros miembros en el cumplimiento de sus obligaciones.
- La unidad ejecutora de saneamiento debe supervisar periódicamente el funcionamiento del sistema, con el fin de garantizar el servicio permanente del sistema de disposición de desechos sólidos. Para tal fin, el promotor de saneamiento visita una

- vez al mes como mínimo la localidad, debe permanecer trabajando con la comunidad como mínimo ocho (8) horas reales en la localidad y debe elaborar y presentar un informe narrativo en el cual se detalla el estado operacional y financiero del sistema.
- Durante esta etapa es necesario continuar con la motivación a los usuarios, puesto que el acostumbrar a la comunidad a hacer uso adecuado del sistema de disposición de desechos sólidos y obligarse al pago de la cuota familiar "requiere tiempo y estímulo para que se convierta en hábito".

De la operación y mantenimiento de la obra es responsable la junta administradora. Sin embargo la unidad ejecutora de saneamiento es la responsable de la supervisión. Para las actividades de operación y mantenimiento, la junta administradora nombra un empleado que se designa como operario - recolector, el cual desempeña las siguientes funciones:

- . Responder por el manejo, funcionamiento y conservación del sistema.
- . Responder por la operación y mantenimiento de los equipos asignados.
- . Hacer las reparaciones en los equipos cuando sea necesario
- . Revisar las instalaciones interiores del sistema de eliminación final.
- . Vigilar el sitio de eliminación final para evitar presencia de personas o animales.
- . Informar a la junta administradora del uso indebido del servicio.
- . Hacer la revisión general de las principales instalaciones del sistema con la frecuencia que se le ordene.
- . Informar a la junta administradora, cualquier irregularidad en el funcionamiento del sistema.
- . Ejecutar las sanciones impuestas por la junta administradora según las instrucciones indicadas a la orden escrita que se le suministre.

- Colaborar con el tesorero de la junta en el cobro de la cuota familiar cuando se le ordene.
- Informar a la junta administradora, cualquier irregularidad en el funcionamiento del sistema.

Solamente el recolector podrá realizar cambios en las rutas trazadas en el sistema, previa autorización por escrito del presidente de la junta administradora.

La junta administradora debe prestr los servicios de disposición de desechos sólidos con criterio de servicios públicos, con miras al bien general pero buscando que estos sean costeables, para así garantizar el sostenimiento, desarrollo y ensanche de los mismos servicios.

Afin de que la junta administradora tenga los recursos suficientes para desarrollar sus actividades, la población dá un aporte mensual al cual se le da el nombre de "cuota familiar" En el vocabulario del servicio final no existe el término "tarifa" sino el de cuota familiar más acorde con toda su filosofía de participación solidadria comunidad - gobierno. En términos sociales, la primera imprime el carácter de aporte voluntario para el sostenimiento de la obra, mientras que la segunda tiene connotación de un impuesto que se cobra por el uso del servicio.

Se entiende, pues, por cuota familiar el pago mensual de los servicios de disposición de desechos sólidos, construidos por intermedio del servicio de salud. Se destinan para cubrir los gastos de administración (pago de empleados, prestaciones sociales, seguros, correspondencia, papelería, transporte, etc.) reservas mensuales para depreciaciones, equipos y estructura como también para futuras reparaciones, ampliaciones, dotaciones y abonos del préstamo concedido, los cuales a través de la junta administradora, se reembolsan al servicio seccional

de salud. La cuota familiar se establece o clasifica según tipos de servicio, residencial, comercial o industrial.

El cálculo de la cuota familiar se establece mediante estudio de las condiciones socio-económicas de la comunidad realizado por la dirección de la unidad ejecutora de saneamiento de la unidad regional de salud respectiva.

Podrán establecerse para una misma comunidad, cuotas diferenciales según las condiciones económicas de los suscriptores. Cuando la elevación en los costos de operación, mantenimiento y funcionamiento, exijan un reajuste a la cuota familiar, la unidad ejecutora de saneamiento realizará de nuevo un estudio socio-económico para estimar las nuevas tarifas, previa aprobación de la asamblea general de la comunidad.

La junta administradora cobra y emite los recibos mensuales por cada servicio a su propietario, quien se le llama usuario y es el único responsable ante la junta administradora del pago de la cuota familiar.

Corresponde al tesorero recaudar y responder por los fondos y bienes de la junta administradora, cualquiera que sea su procedencia.

El tesorero debe respaldar la confianza dada por los usuarios mediante fianza otorgada por una compañía de seguros para responder por los bienes que se le han encomendado de acuerdo con normas establecidas por la Contraloría General de la República.

El cobro de cuotas familiares se hace mensualmente y sus dineros son depositados en la entidad bancaria más próxima a la localidad.

El movimiento de dinero se lleva por un sistema contable sencillo compuesto como mínimo de: kárdex de suscriptores, libro de caja diario, libro de bancos, libro de inventarios, presupuesto anual, libro de caja menor, cuya ejecución es orientada

por la unidad ejecutora de saneamiento, a través del promotor de saneamiento.

La unidad ejecutora de saneamiento a través del promotor de saneamiento (el secretario fiscal) ejerce periódicamente la vigilancia e inspección de todos los bienes y fondos de la junta administradora, prestando la asesoría en los aspectos técnicos, administrativos y fiscales necesarios para el desempeño de la administración y la eficiencia en la prestación del servicio.

Además se debe:

- Velar porque las consignaciones bancarias se hagan oportunamente.
- Visar toda cuenta de cobro y los informes de tesorería a la Contraloría examinando antes su correcta elaboración, legitimidad y documentos anexos, si los hubiere.

La unidad ejecutora de saneamiento controla la situación financiera de los sistemas de disposición de desechos sólidos a través del informe mensual narrativo que presenta el promotor de saneamiento, la permanente participación, cooperación y asesoría del supervisor de saneamiento, del ingeniero sanitario y del administrador de la unidad ejecutora de saneamiento.

E. Organización, participación y desarrollo comunitario.

En el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento debe trazar planes de inducción, motivación, entrenamiento y capacitación, a fin de conformar, asistir, asesorar el comité de participación de la comunidad, es decir la unidad ejecutora de saneamiento debe trabajar con la comunidad, buscando de esta forma que la comunidad adquiriera responsabilidad, sea creativa e imaginativa ante sus propios problemas.

En la búsqueda de esta participación comunitaria, se hace necesario la implementación de mecanismos de sensibilización que despierten

el interés de la comunidad, moviéndola e impulsándola hacia la participación decidida en las actividades que requiera el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos.

Para ello se requiere transmitir a la gente conocimiento que la impulse a actuar por convencimiento y no por coacción, se debe buscar que ellos mismos reconozcan la conveniencia y utilidad del desarrollo del servicio final, para su familia y su comunidad.

En esta etapa de sensibilización, deben difundirse los objetivos y propósitos del servicio final de desechos sólidos, conocer, estudiar y analizar a la comunidad, a fin de descubrir aptitudes que le permitan asignar responsabilidades futuras: educar y capacitar a la comunidad para mejorar sus conocimientos, hábitos y actitudes en torno a la salud, al desarrollo social y económico, promover, asesorar y asistir a la comunidad para que se organice con el propósito de impulsar el bienestar o sea el desarrollo de los once componentes básicos del bienestar.

De la calidad de la motivación, de lo ordenada, clara e intensa que se hagan las actividades en esta etapa, depende el éxito futuro del servicio final de disposición de desechos sólidos, dado que con una buena inducción, promoción y motivación, se puede garantizar la aceptación, cooperación y participación de la comunidad en las diferentes fases del servicio final a implementar, como puede ser, los aspectos atinentes a la planeación comunitaria a saber:

- . Identificación del sujeto de trabajo
- . Producción y actualización del diagnóstico
- . Proceso de toma de decisiones
- . Programación y ejecución de actividades específicas
- . Evaluación y control de las mismas.

De lo anterior se deduce que la unidad ejecutora de saneamiento no puede entregarle a la comunidad el servicio final de disposición de desechos sólidos, porque el nivel superior considere que lo necesita.

o porque a través de estudios técnicos, se detecta su prioridad.

A la comunidad se le debe brindar la inducción y motivación necesarias para generar posteriormente conocimiento sobre el problema hasta despertar en ella actitudes y habilidades que les permita transferir la tecnología requerida, de acuerdo a análisis en los cuales debe participar la comunidad y los sectores comprometidos en el bienestar para definir conjuntamente las soluciones o estrategias de trabajo en la problemática regional, lográndose una articulación y racional utilización de los recursos provenientes del sector, la comunidad y otros sectores; lo cual genera toda una dinámica de enseñanza y aprendizaje sistémico, entre todos los integrantes de la comunidad y de comunidades vecinas o visitantes.

- Premisas par un esquema de trabajo regional.

En el proceso de planeación y organización del servicio final de disposición de desechos sólidos, la unidad ejecutora de saneamiento debe analizar la problemática que vive la comunidad rural y urbano marginal, a fin de detectar la necesidad de diseñar un esquema de trabajo de dimensión regional, que oriente se prestación de manera tal, que cumpla con las siguientes premisas:

- . Es necesario incorporar esquemas de trabajo integradores a nivel de todos los componentes del bienestar (vivienda, educación recreación y deporte, comunicación, vías y transporte, vestido, salud, trabajo, alimentación, energía, ecosistema y seguridad) los cuales al ser analizados e interactuar entre ellos, produzcan un desarrollo integral.
- . Estos esquemas de trabajo comunitario deben involucrar el estudio y análisis de los condicionantes del bienestar: sociales, culturales, económicos, ecológicos, geográficos, biológicos, y políticos; con el propósito de no destruir los valores intrínsecos de las comunidades, ni implantar planes de desarrollo inherentes al servicio final de disposición de desechos sólidos que *generen rechazo o que sus costos superen el beneficio comunitario*.

rio a obtener.

El desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos debe propender por alcanzar el sinergismo entre la comunidad, el sector salud y otros sectores con el propósito de dinamizar el desarrollo de su prestación y por ende el bienestar.

- . Buscar "efectos demostrativos" con los líderes familiares, escolares y comunitarios, existentes en el área rural (veredas) y urbano marginal donde se piense implementar la prestación del servicio final de disposición de desechos sólidos, con el propósito de impulsar en las comunidades de la región "efectos repetitivos" que potencialicen y agilicen el camino hacia el desarrollo integral. Para tal fin se deben desarrollar estrategias de inducción, sensibilización, motivación, promoción, educación no formal o de extensión sobre la actividad final disposición de desechos sólidos, para alcanzar y orientar la participación comunitaria.

F. A continuación se determinan algunos parámetros o actividades específicas que pueden adelantarse, en la etapa de inducción, promoción, sensibilización, motivación y organización de la comunidad para el desarrollo del servicio final disposición de desechos sólidos en el área de jurisdicción de la unidad ejecutora de saneamiento.

- . Contactos con autoridades locales, que busquen establecer relaciones personales de trabajo, así como también para darles a conocer la filosofía del servicio final.
- . Entrevistas con directores de grupos organizados, que deseen trabajar o trabajen por el bienestar de la comunidad en cualquier nivel o área, conocer los objetivos y proyectos de esos grupos, con el fin de proponer la forma de coordinarlo con el servicio final de disposición de desechos sólidos.
- . Visita a los líderes naturales locales, ya que en la organización y dirección de la comunidad, el líder natural juega un papel de primer orden por cuanto sirve de nexo entre los líderes institu-

- cionales (el promotor de saneamiento) y la comunidad; dependiendo de él en gran parte, la colaboración o resistencia que se pueda lograr en el proyecto.
- . Reuniones con autoridades, miembros de juntas y líderes, las cuales deben ser emprendidas una vez se establezca los contactos individuales, con el fin de impulsar el desarrollo del servicio final de disposición de desechos sólidos, absolver preguntas, vencer resistencias si las hubiere, coordinar esfuerzos y unificar criterios.
 - . Reuniones comunitarias, no basta realizar una sola reunión, se hace necesario desarrollar varias, hasta tener la seguridad que toda la población conoce la filosofía del servicio final de disposición de desechos sólidos, y el papel que le corresponde en el mismo. Estas reuniones sirvan para cubrir masivamente la organización de la comunidad, se debe utilizar como estrategia en el temario de cada reunión y grupo de reuniones un contenido variado con el fin de que la comunidad entienda y no pierda el interés en las mismas, posteriormente las reuniones pueden espaciarse, pero se deben mantener periódicamente a lo largo del año.

Los propósitos específicos de este tipo de reuniones son:

- . Dar a conocer el servicio final de desechos sólidos. Coordinar organizadamente acciones con la junta directiva de acción comunal u otros grupos asociativos que existan.
- . Ampliar conceptos sobre el servicio final de disposición de desechos sólidos, su importancia, implicaciones e incidencia en el bienestar y desarrollo.
- . Organización de los grupos de trabajo y de comités o juntas administradoras de los sistemas de disposición de desechos sólidos.
- . Formación de grupos, el proceso organizacional de la comunidad debe en lo posible involucrar el mayor número de personas, asignándole a cada una de ellas funciones y responsabilidades, definidas estas, de acuerdo a sus capacidades y habilidades. Estos comités o grupos se encargarán del análisis, planeamiento y ejecución de

las actividades específicas y actuarán de común acuerdo con la junta directiva de acción comunal y unidad ejecutora de saneamiento, las cuales coordinarán y supervisarán sus actividades.

- . Establecer contrato o convenio, si la comunidad ha entendido el servicio final de disposición de desechos sólidos y está dispuesta a participar y cooperar en su realización, es necesario acordar con ella un compromiso de responsabilidades y obligaciones mutuas, lo cual se hace a través de la firma del contrato de contra prestación (aportes financieros, cooperación en la administración, vigilancia, supervisión y control del servicio final).

B I B L I O G R A F I A

1. Manuales de organización del Sistema Nacional de Salud, Documento básico, Nivel Nacional, Nivel Seccional, nivel Regional, Nivel Local Año 1.976.
2. Manual Normativo para la programación de actividades del Sistema Nacional de Salud. Documento básico. Anexo 1: Normas de programas de Atención al Ambiente, Anexo 3: Costos a nivel local y Zonas Sanitarias. Año 1.977.
3. Metodología para la implementación del subsistema de Planeación, tomo I, primera Edición, Año 1.978 - Sistema Nacional de Salud.
4. Primera aproximación a la clasificación de la morbilidad, por programa, actividad final, sujeto, causa y riesgo, Sistema Nacional de Salud. Año 1.978.
5. Manual de clasificación y valoración. Subsistema Nacional de Personal. Año 1.978.
6. Manual de normas y Procedimientos sobre atención primaria de Salud en lo referente a: Calidad de aguas, Disposición de excretas, Disposición de Basuras. Servicio de Salud del Valle. Año 1.979.
7. Nivel de Dirección y mecanismos de coordinación en las unidades Regionales de Salud. Por Ing. Alfonso Rojas, Ing. Aldemar Ascuntar, Ing. Hugo Armando Bohorquez. Año 1.979.
8. Metodología operativa de diagnóstico y evaluación por niveles para el Sistema Nacional de Salud - Documento básico (tercer borrador). Año 1.982 . Sistema Nacional de Salud.
9. Administración de programas de higiene del medio. Morris Schaefer
10. El Proceso administrativo en Salud. G. Restrepo, H. Arias, G. Casdavid.
11. Desechos Sólidos, una aproximación regional para su recolección, transporte y disposición, por Alvaro Gavico, Medellín año 1.980.

12. Manual sobre Desechos Sólidos, por Raul Zaltzman, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá año 1.973.
13. Recolección de Desechos Sólidos y limpieza de vías, Universidad del Valle, Cali año 1.977.
14. Programa Nacional de Aseo Urbano de Colombia, Pronasu, Ministerio de Salud, Bogotá año 1.976.
15. Desechos Sólidos, Conferencias por Leoncio Hernández D'amato, Bogotá año 1.978.