

PROGRAMA PANA 2000

**Gestión ambiental urbana en ciudades intermedias y
pequeñas del Ecuador**

**MATERIALES DE TRABAJO
PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
CIUDADES INTERMEDIAS Y
PEQUEÑAS DEL ECUADOR**

**Una contribución
a la búsqueda de nuevas políticas
y alternativas
educativas en materia ambiental**

PROGRAMA PANA



Materiales de trabajo
para educación ambiental
en ciudades intermedias
y pequeñas del Ecuador

Primera Edición:

Centro de Investigaciones CIUDAD-Programa PANA 2000

Compiladores:

Rodrigo Barrero y Mario Vásconez S.

Copyrigh:

Centro de Investigaciones CIUDAD,
Quito, Marzo 2003

Portada:

Fotografía: Rodrigo Barreto.

Diagramación:

Centro de Investigaciones CIUDAD

Impreso en Ecuador por
QUALITY PRINT

Contenido

INTRODUCCION

CAPITULO I 9

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA AMBIENTAL

Temas

- Problemas ambientales globales 11
Rodrigo Barreto V.
- La discusión actual sobre desarrollo sostenible 17
Rodrigo Barreto V.
- Problemas ambientales en el Ecuador 25
Rodrigo Barreto V.
- El tema del agua en el Ecuador 35
Ramiro Morejón N.

CAPITULO II 39

LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL Y EL USO DEL SUELO

Temas

- Espacios Públicos 41
Hernán Valencia
- Eventos naturales y prevención de desastres 51
Rodrigo Barreto V.

CAPITULO III 65

**LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES
INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN
CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

Temas

- Agua para consumo humano 67
Ramiro Morejón N.
- Residuos Sólidos 81
Ximena Santacruz & Jorge Oviedo

CAPITULO IV 93

**LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES
INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN
CON LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

Temas

- Contaminación de las aguas 95
Carlos Landín Paredes
- Calidad del aire 109
Jorge Oviedo.
- Contaminación por ruido 119
Jorge Oviedo & Ximena Santacruz.

RESIDUOS SÓLIDOS

Ximena Santacruz & Jorge Oviedo
ECOGESTIÓN

Introducción

Ciudadanos y autoridades locales identifican al manejo de los desechos sólidos urbanos como uno de los problemas ambientales más importantes, con mayores impactos sobre la salud y el ambiente, y de más compleja solución.

El manejo de los desechos ha estado tradicionalmente en las manos de los gobiernos seccionales. Sin embargo, los ministerios y otras entidades nacionales también se han ocupado del tema. Precisamente el sinnúmero de actores involucrados es una de las principales causas para la falta de definiciones en términos de soluciones apropiadas.

Existen varios cuerpos legales que regulan el manejo de los desechos sólidos en el país. Estas normas no siempre son coherentes y ocasionan problemas debido a que no determinan claramente los diversos actores responsables de cada una de las fases de su manejo.

Los problemas ambientales y de salud originados por los desechos sólidos derivan de la falta de un enfoque integrador en su gestión, que incluya los puntos de vista sociales, políticos, económicos, y los relativos a una activa participación comunitaria lograda a través de la sensibilización y la educación ciudadana.

En la mayoría de ciudades ecuatorianas se han emprendido con mayor o menor éxito diversos programas, campañas y acciones destinadas a corregir el problema del mal manejo de los desechos. Sin embargo estas actividades no han logrado, sino excepcionalmente, encontrar soluciones a los problemas. Quizá porque las "soluciones" aplicadas carecen de una visión integradora y se han concentrado por ejemplo, en la dotación de equipamiento, o en campañas aisladas de educación ambiental, que no han logrado cambios sustanciales y a largo plazo.

Existen problemas sobre los que se ha trabajado poco, por ejemplo, el de la disposición final de los desechos. Por regla general se realiza en botaderos a cielo abierto, sin ningún manejo técnico, que constituyen focos de contaminación y de enfermedades. Otros lugares comunes de disposición final son los cursos de agua, orillas de caminos, quebradas, o simplemente la basura es quemada en terrenos baldíos.

El Ecuador no dispone de cifras actualizadas de producción nacional de desechos. Un estudio realizado por el IEOS en 1990 en 18 capitales provinciales, permitió conocer la cantidad de desechos sólidos que producen los ecuatorianos, obteniendo un promedio según el estrato social de:

Estrato 1: Residencial (mayores ingresos)	—————>	0.55 kg/hab/día
Estrato 2: Comercio – vivienda (medianos ingresos)	——>	0.50 kg/hab/día
Estrato 3: Vivienda neta (menores ingresos)	—————>	0.50 kg/hab/día

La producción de desechos en Quito (0.44 kg/hab/día) y Guayaquil (0.6 kg/hab/día) es algo baja en comparación con la de ciudades grandes de la región (México y Río de Janeiro: 0.9 kg/hab/día; Buenos Aires: 0.8 kg/hab/día; Lima: 0.5 kg/hab/día).

La producción per cápita promedio nacional es de 0.54 kg/hab/día. La producción total de desechos sólidos (hogares, mercados, hospitales, instituciones, calles e industrias) es de aproximadamente 0.73 kg/hab/día. La proporción de desechos orgánicos es muy alta (promedio de 70%), especialmente en comparación con países desarrollados, en los que el porcentaje de los otros componentes es mucho más alto. La producción de desechos industriales es, en promedio, de 0.07 kg/hab/día, que corresponde a países de escaso desarrollo industrial.

Para tener una visión global del problema del manejo de los desechos en el país, hay que anotar la existencia de una actividad, que a pesar de su informalidad, es una importante fuente generadora de ingresos y conservadora de recursos. Esta es la del reciclaje de desechos, que es realizada tanto por "minadores" que recolectan productos reciclables directamente en los botaderos; como por personas que los recolectan en las calles y hogares. A esta actividad se han sumado en los últimos años microempresas promovidas por los mismos municipios, o por otras instituciones de carácter privado.

Los botaderos, especialmente en las ciudades grandes, se han convertido en lugares de trabajo para un gran número de personas que viven de la basura. Como parte de la cadena de recuperación de desechos existen intermediarios que compran los desechos a los minadores y a su vez los venden a centros de acopio más grandes, que comercializan los desechos reciclables en mayor escala, hacia la industria recicladora. En el país la mayoría de papel que se utiliza es reciclado.

Marco legal para el manejo de desechos

El marco legal en materia del manejo de los desechos sólidos es fragmentario, inconsistente, repetitivo, ya que distintas leyes sectoriales hacen referencia al tema, desde diferentes puntos de vista. Pero también, existen importantes vacíos normativos, especialmente de reglamentaciones de orden técnico que sirvan de orientación a los municipios y otros gobiernos seccionales y que además permitan la aplicación de las leyes y reglamentos existentes.

A continuación se presentan los principales instrumentos jurídicos que norman el manejo de los desechos sólidos, incluyendo los peligrosos, en el país.

La Constitución Política del Estado establece que es deber del Estado asegurar las condiciones necesarias para precautelar el medio en el que el hombre se desarrolla. De igual forma, la Constitución establece el derecho de los ecuatorianos a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

El Art. 12 del Código de la Salud establece que ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo y las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud.

El Art. 20 de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental contempla la prohibición de descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería limitará, regulará o prohibirá el empleo de sustancias (plaguicidas, fertilizantes, defoliadores, detergentes, materiales radiactivos y otros), cuyo uso o los desechos que generan, pueda causar contaminación, según lo establecido en el Art. 22 de la Ley de Prevención y

Control de la Contaminación Ambiental, cuya revisión está actualmente en proceso.

El Ministerio de Salud en coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, limitará, regulará, planificará y supervisará todo lo concerniente a la disposición final de desechos radioactivos. Además, el Ministerio de Salud regulará la disposición de los desechos provenientes de productos industriales que no sean biodegradables (plásticos, vidrios, aluminio y otros).

La Ley de Régimen Municipal establece que las municipalidades deben velar por el fiel cumplimiento de las normas legales sobre saneamiento ambiental y especialmente de las que tienen relación con emanaciones y demás factores que pueden afectar la salud y bienestar de la población

La eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación sobre contaminación del medio ambiente, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Por Decreto Ejecutivo 3467, se prohíbe la importación o introducción al país de desechos gaseosos, líquidos o sólidos, peligrosos o contaminantes, de cualquier tipo y procedencia, considerados o no como tóxicos, en especial desechos radioactivos, inclusive de procedencia hospitalaria.

El Convenio de Basilea establece que los países partes (el Ecuador es signatario de este Convenio), deben tomar las medidas apropiadas para asegurar que la generación de desechos peligrosos sea reducida al mínimo. Así mismo, no se permitirá el tráfico de desechos tóxicos a otros estados.

En el ámbito local, existen varias ordenanzas municipales que regulan el manejo, recolección y disposición final de los desechos sólidos.

Problemas ambientales y de salud ocasionados por los desechos sólidos

Alrededor del 50% de los desechos producidos en el país no son recolectados oportunamente, según el Diagnóstico y análisis sectorial de residuos sólidos en el Ecuador¹³. Esto ocasiona su acumulación en terrenos baldíos, cursos de

13. Castro Boroshilov. Agosto 2001

agua o simplemente en las calles. Los problemas de contaminación asociados al abandono de los desechos incluyen la generación de malos olores, proliferación de roedores y moscas, además de problemas estéticos, por deterioro del paisaje. Todos ellos son fuente de problemas de salud y ambientales de diversa índole.

La basura peligrosa, especialmente la generada por los servicios hospitalarios y las industrias, a pesar de los esfuerzos realizados para normar su manejo, todavía es un problema complejo de resolver.

La disposición final inadecuada ocasiona la contaminación principalmente de dos recursos naturales: el suelo y el agua.

Los desechos sólidos pueden producir enfermedades a través de dos mecanismos ¹⁴:

Mecanismos directos

Más del 70% de la basura depositada en lugares no apropiados corresponde a desechos orgánicos, que sufren un proceso de descomposición, y constituyen un medio apropiado para la proliferación de bacterias y preservación de parásitos, que pueden ser el origen de numerosos trastornos infecciosos, principalmente gastro-intestinales y dérmicos. La presencia de basura no es la única causa para el apareamiento de este tipo de enfermedades, pero es un factor importante de riesgo, especialmente para las personas que trabajan en contacto con ella y para quienes viven junto a los botaderos oficiales y clandestinos.

A lo anotado hay que añadir la presencia de residuos peligrosos. En 1992, la Dirección Municipal de Higiene y Medio Ambiente de Quito (DHMA) realizó una investigación en la que demostró que en los botaderos existe un 0.13% de desechos peligrosos como pilas, productos químicos y farmacéuticos entre otros, que equivalen a más de una tonelada diaria. El riesgo aumenta porque un medio con mucha humedad y acidez puede facilitar la liberación de compuestos químicos o su transformación en intermediarios químicos que pueden ser más peligrosos que los compuestos originales.

La incineración de los residuos sin las medidas técnicas apropiadas, también ocasiona problemas de salud. En este caso el contacto no se realiza con la ba-

14. Fundación Natura. Manejo de desechos domésticos y especiales en el Ecuador. Quito. 1996

sura sino con los subproductos que se derivan de la quema, que pueden incluir sustancias tan peligrosas como las dioxinas, generadoras de cáncer. Se producen también cenizas y otras partículas sólidas en suspensión, generadoras especialmente de problemas respiratorios.

Mecanismos Indirectos

Se relacionan principalmente con la proliferación de vectores (animales capaces de transmitir enfermedades). Afectan a sectores amplios de la población.

Las afectaciones a la salud incluyen en diverso grado tanto a los "minadores" que trabajan directamente con la basura, a los jornaleros que se encargan de su recolección, a las poblaciones cercanas a los botaderos, y a la población en general.

Las principales enfermedades ocasionadas por los desechos son: problemas gastrointestinales, trastornos dermatológicos, síntomas respiratorios inespecíficos: tos, expectoración, catarro nasal y trastornos inmunológicos.

Existen situaciones que agravan aún más los problemas indicados, como la estación invernal. Un factor adicional a tomar en cuenta es la presencia de alteraciones climáticas recurrentes como la presencia de El Fenómeno del Niño.

En estos casos, las consecuencias, además de los impactos ya indicados en la salud pública, tienen que ver también con las inundaciones y la dificultad para encauzar las aguas debido al taponamiento de alcantarillas, sistemas naturales de drenaje, ríos, quebradas, etc. por la presencia de desechos abandonados y / o no recolectados oportunamente. Con frecuencia existe contaminación de las aguas superficiales.

En las zonas más afectadas por el Fenómeno del Niño se produce una mayor y más rápida putrefacción de la basura, lo que trae consecuencias directas en la salud de la población con el aumento de problemas respiratorios y digestivos. Además se produce un exceso de población de moscas, roedores, cucarachas y mosquitos propagadores de enfermedades como fiebre tifoidea, cólera, gastroenteritis, hepatitis y otras.

Gestión municipal de los desechos

El manejo de los desechos, en cuanto servicio público, es una de las primeras responsabilidades de carácter ambiental que se ha descentralizado, y delegado

a los municipios. Sin embargo, la forma como cada uno de ellos ha asumido esta responsabilidad varía mucho dependiendo de varios factores sociales, culturales, económicos, niveles organizativos y de planificación, ubicación geográfica, recursos disponibles, niveles de participación ciudadana, etc., lo que dificulta realizar generalizaciones.

Al interior de los municipios se encuentran dependencias que se encargan del servicio de aseo urbano y difieren de una ciudad a otra en función del tamaño de la misma. En las ciudades pequeñas, es la Comisaría de Higiene la encargada, que además se ocupa de establecer sanciones a quienes violan las normas, incluidas las de sanidad pública.

En las intermedias (hasta 20.000 habitantes) es el Departamento de Obras Públicas, y en las capitales provinciales son las Direcciones de Higiene Municipal, con tendencia a crear Empresas Municipales Autónomas, para lograr mayor eficiencia¹⁵.

Lamentablemente, estas entidades seccionales no disponen de los medios financieros y técnicos para hacerlo adecuadamente. La mayoría de los funcionarios municipales destaca el manejo de los desechos como uno de los principales problemas ambientales que enfrenta, opinión que es compartida ampliamente por las poblaciones.

Tradicionalmente el manejo de los desechos sólidos se ha entendido únicamente como la recolección y el depósito de la basura, de ser posible, en sitios alejados de la vista pública. Este concepto limitante, unido a la poca eficiencia de los departamentos encargados del aseo público, ha hecho que los costos de barrido, recolección, traslado y depósito de los desechos sean cada vez más altos, pues demandan de una gran cantidad de mano de obra y de la adquisición de maquinaria costosa. Las consecuencias de esto incluyen:

- Los presupuestos municipales no alcanzan para cubrir los costos de un manejo adecuado de desechos.
- Los barrios con difíciles accesos, sin infraestructura apropiada, persistentemente carecen del servicio de recolección.
- Inadecuada disposición final, la mayor de las veces, con botaderos a cielo abierto.

15. Fundación Natura. Manejo de desechos domésticos y especiales en el Ecuador. 1996. Quito.

- Crecientes porcentajes de desechos no recolectados.
- Las ciudades se ven persistentemente con acumulaciones de residuos sólidos.

Con puntuales excepciones, los municipios no tienen como política la de enfrentar el problema con una visión integral, que tenga como objetivo la disminución de desechos en la fuente, el reciclaje, la reutilización, la separación adecuada, la disposición final segura. Esto quiere decir, indispensablemente, con una amplia e informada participación de la ciudadanía.

Un problema que persiste, y sobre el cual es necesario trabajar mucho más, es el de la disposición final de los desechos sólidos. Exceptuando dos o tres ciudades en donde se realiza adecuadamente, en la mayoría del país son dispuestos en quebradas, cursos de agua, a la orilla de los caminos, o en botaderos controlados, en el mejor de los casos.

La Asociación Ecuatoriana de Municipalidades (AME) ha promovido la construcción de rellenos sanitarios en muchos cantones ecuatorianos, a través de créditos negociados con el Banco del Estado. Sin embargo, ésta que a primera vista es una solución, se ha convertido en un problema adicional por la falta de control en el manejo técnico de los rellenos, que han quedado convertidos en simples botaderos a cielo abierto.

Prácticas comunitarias

Las experiencias de separación y reciclaje de desechos han nacido de la comunidad, como una búsqueda de nuevas fuentes de ingreso ante las necesidades económicas.

La tendencia actual en el país es la creación de empresas municipales de aseo, con autonomía administrativa y financiera, especialmente en las ciudades grandes. Existen también experiencias de privatización de estos servicios, como es el caso de Guayaquil, o de componentes, como fue el caso de la recolección y disposición final de los desechos hospitalarios en Esmeraldas.

Aún hasta hoy, el manejo de desechos sólidos es concebido únicamente como el conjunto de actividades de recolección, transporte y disposición final, que son llevadas a cabo generalmente por las municipalidades, sin tomar en cuenta o sin fomentar la participación comunitaria.

Un enfoque integrador en la gestión ambientalmente adecuada de los desechos sólidos no sólo busca eficacia y eficiencia técnica en la recolección, transpor-

te y disposición final, sino también un adecuado "manejo de desechos". Busca necesariamente incluir un sistema de control en la generación, que permita reducir el peso y el volumen de los desechos, como herramienta indispensable para reducir el impacto ambiental producido por la basura, y como un mecanismo útil para prolongar la vida de los rellenos sanitarios. Igualmente, fomenta el mayor aprovechamiento posible de los desechos orgánicos, de los reciclables y reutilizables.

La inclusión de la comunidad en la gestión adecuada de los desechos sólidos ha sido realizada sólo de manera parcial en algunos proyectos, desarrollados más bien como experiencias piloto en varias ciudades del país.

En la ciudad de Quito, a través de la creación de microempresas, generalmente formadas por "minadores" del Botadero municipal en Zámbriza, que en alianzas con instituciones públicas y privadas han buscado aumentar la recuperación de reciclables, principalmente papel, cartón y plástico. Esta misma labor ha sido cumplida también por organizaciones con fines sociales como el Programa Niños de la Calle "Tu cambio por el cambio", el Instituto de Parálisis Cerebral, y el propio Municipio de Quito.

En la ciudad de Ambato se ha realizado también una experiencia similar, con la conformación de una cooperativa de recicladoras. Se ha trabajado además, en una experiencia piloto en una parroquia rural, que no cuenta con servicios de recolección de desechos, buscando que los pobladores (más de 4.200 personas) clasifiquen y reciclen los desechos.

En Cuenca se formaron dos asociaciones: la Asociación de Recicladores Urbanos de Cuenca (ARUC) y la Asociación de Recicladores de El Valle (AREV). Los dos grupos tienen 152 socios, de los que aproximadamente 90% son mujeres. Estas asociaciones han trabajado con el apoyo de CARE y del INNFA.

En Riobamba se han creado también asociaciones similares.

Una experiencia importante se ha generado en la ciudad de Loja, donde a partir de 1998, la municipalidad lanzó un programa para el manejo integral de desechos, buscando mejorar la calidad de vida de los recicladores y la recuperación de los reciclables. Uno de los aspectos más importantes del programa es que a los habitantes de muchos barrios de la ciudad se les obliga a separar la basura orgánica de la inorgánica. Existe un buen nivel de participación en el

programa, pues los ciudadanos que no cumplen con la separación son multados por la municipalidad.

Los desperdicios orgánicos se colocan en recipientes verdes y son recolectados cuatro veces a la semana. La basura orgánica es llevada por el vehículo recolector a un vivero municipal, sitio en el cual funciona una planta de lombricultura.

Los desperdicios inorgánicos que los pobladores ponen en recipientes negros, son recolectados tres veces por semana y transportados al relleno local. Los recuperadores del relleno separan los desperdicios en categorías: papel, cartón, vidrio, y metal. Los materiales son vendidos a intermediarios o fabricas recicladoras, mientras que los desechos no reciclables son depositados en el relleno. La municipalidad ha proyectado construir una planta de separación de residuos en el relleno, lo que aumentaría su capacidad y la eficiencia del trabajo de los recicladores.

En contraste, el municipio de Guayaquil no cuenta actualmente con un programa formal de recuperación o apoyo al reciclaje, aunque allí está localizada REIPA (Recuperadores y Protectores Ambientales), que es la compañía más grande de reciclaje y recuperación del país. Gestiona aproximadamente el 50% del reciclaje en Ecuador a través una red de centros de acopio y fábricas de reciclaje. Emplea 1200 recuperadores urbanos, y opera 25 camionetas que recolectan material reciclable en la ciudad.

Existen también cooperativas de recicladores en Lago Agrio, la Península de Santa Elena y Orellana.

Anexo1: Rellenos sanitarios existentes en el país	
PROVINCIA	CANTÓN
AZUAY	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenca, no funciona • Gualaceo, no funciona • Santa Isabel, bien
BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
CAÑAR	<ul style="list-style-type: none"> • Azogues, bien • Cañar, bien
CARCHI	<ul style="list-style-type: none"> • San Gabriel, bien • Tulcán, bien • Bolívar, bien
CHIMBORAZO	<ul style="list-style-type: none"> • Penipe, bien
COTOPAXI	<ul style="list-style-type: none"> • Salcedo, bien • Latacunga, bien • Pujilí, bien • Sigchos, bien
EL ORO	<ul style="list-style-type: none"> • Huaquillas, no funciona • Las Lajas, no funciona
ESMERALDAS	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
GALÁPAGOS	<ul style="list-style-type: none"> • San Cristóbal • Santa Cruz (No hay datos ciertos de estos dos municipios)
GUAYAS	<ul style="list-style-type: none"> • Guayaquil, bien • Pedro Carbo, no se sabe • Playas, no se sabe • Cotacachi, bien • Loja, bien
IMBABURA LOJA	<ul style="list-style-type: none"> • Quevedo • Palenque • Buena Fé No hay certeza de cómo están funcionando
MANABÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Chone, no está todo lo bien que debería, pero funciona • Puerto López, bien

MORONA SANTIAGO	<ul style="list-style-type: none"> • Gualaquiza, bien • Morona, no hay certeza del funcionamiento
NAPO	<ul style="list-style-type: none"> • Tena, bien • Archidona, bien
ORELLANA	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
PASTAZA	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
PICHINCHA	<ul style="list-style-type: none"> • Pedro Moncayo, bien • Rumifahui, no hay certeza • Cayambe, bien
SUCUMBÍOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cascales, bien
TUNGURAHUA	<ul style="list-style-type: none"> • Quero, bien • Patate, bien • Mocha, bien • Cevallos, bien • Tisaleo, bien
ZAMORA CHINCHIPE	<ul style="list-style-type: none"> • Zamora, no hay certeza

Fuente: Asociación de Municipalidades Ecuatorianas