

# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**



**“EL PAPEL DE CONCEPTOS Y VALORES COMO PARTE DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA PARA EL CONTROL DE DESECHOS DOMÉSTICOS”**

## **T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PRESENTA EL BIÓLOGO ALEJANDRO JUÁREZ AGUILAR**

**LAS AGUJAS, MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO, NOVIEMBRE DE 2005**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

### MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

#### ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro 49

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 29 de septiembre de 2005 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la tesis de grado titulada:

"EL PAPEL DE CONCEPTOS Y VALORES COMO PARTE DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL COMUNITARIA PARA EL CONTROL DE DESECHOS DOMESTICOS".

Presentada por:

**ALEJANDRO JUAREZ AGUILAR**

Aspirante al grado de:

**MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron SU APROBACION DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

#### LA COMISION REVISORA

**DRA. OFELIA PÉREZ PEÑA**

**DRA. MARÍA ELENA CHAN NUÑEZ**  
**DIRECTORA DE TESIS**

**M.C. MARIA MAGDALENA ROMO REYES**

**DR. GERARDO BERNACHE PEREZ**

**DRA. CECILIA LEZAMA ESCALANTE**

#### EL COORDINADOR DEL POSGRADO

**M.C. VICTOR BEDOY VELÁZQUEZ**



**Colaboración  
de la WWF**

# AGRADECIMIENTOS

Un servidor debe mucho a una gran cantidad de personas que a lo largo del camino motivaron, nutrieron y fortalecieron el proceso de construcción de esta tesis. Esperando incluir a todos ellos, los enlisto a continuación:

A María Elena Chan Nuñez, directora de tesis, por el apoyo y la valiosa orientación para la realización del documento.

Al World Wildlife Fund (WWF), a través de The Russell E. Train Education for Nature Program, por apoyar económicamente para compra de materiales documentales y la colegiatura de la maestría entre 1999 y 2000.

A Ofelia Pérez Peña por la motivación para participar en el programa de becas de intercambio otorgadas por el Consorcio Mexicano para la Planeación del Desarrollo Comunitario Sustentable, mediante el cual pude realizar un cuatrimestre de intercambio en Toronto, Canadá.

A Deborah Bardnt, Barbara Rahder y Connie Russell por el valioso caudal de conocimientos y orientación aportados en lo profesional y lo personal durante el período de estancia en York University, Toronto.

A John Vainstein, Danielle Schami, María Isabel Gaytán y Jorge Gastón, por la compañía, amistad y apoyo durante el período de estancia en Toronto. Los espacios lejanos siempre se aprecian mejor en compañía de buenos amigos.

A todos los profesores de la Maestría en Educación Ambiental, que ya sea directa o indirectamente me ayudaron a ajustar y pulir mi visión. Al equipo que diseñó el contenido curricular y asumió el enorme esfuerzo que significa una maestría, en particular una que impulsa a los estudiantes a cuestionar sus creencias para mejorar su práctica cotidiana. El resultado de todo su esfuerzo fue un paquete de conocimientos y enfoques que a pesar de sus detalles (siempre perfectibles) funcionaron como poción abrojos en muchos sentidos.

A los miembros de la Comisión Revisora, Cecilia Lezama Escalante, Gerardo Bernache Pérez, Ofelia Pérez Peña y María Magdalena Romo Reyes por sus aportaciones para la estructuración final del documento.

A Jesús Moreno, por la invitación para integrarme a IDEO. A las profesoras y directivos de la institución que participaron activamente en el tema.

A Cecilia González, quien continuó el proyecto de educación ambiental hasta 2002, enriqueciendo con sus comentarios y agudas observaciones el proceso.

# I. ÍNDICE

IV. RESUMEN.....	1
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Localización y período de realización.....	7
1.2 Preguntas de Investigación.....	9
1.3 Objetivos.....	10
1.4 Técnicas e instrumentos de investigación.....	11
CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2.1 Condiciones socio-ambientales de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).....	20
2.2. La basura en la Zona Metropolitana de Guadalajara.....	22
2.3 Efectos de la basura en el ambiente y la salud.....	27
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO.....	30
3.1 La basura y sus impactos ambientales.....	30
Articulaciones a nivel regional, nacional y global.....	33
Basura, consumo y subdesarrollo.....	35
3.2 El consumismo y la “cultura desechable” .....	39
La cultura desechable y la generación de basura.....	43
Patrones productivos, metrópolis y dominación cultural.....	45
El reciclaje como ¿opción?.....	52
3.3 Acercamientos educativos al problema de los desechos.....	53
Conceptos y valores y su papel en la vida social.....	53
Consideraciones sobre el proceso de aprendizaje.....	56
El aprendizaje como proceso constructivo.....	58
Conceptos y valores sobre la basura.....	65

CAPÍTULO 4.	
DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO.....	68
4.1 Ubicación y entorno inmediato del grupo de trabajo.....	68
4.2 Descripción del plantel.....	70
Distribución espacial de actividades.....	71
4.3 Roles y actividades de alumnos, profesores y personal administrativo.....	76
4.4 Características socioeconómicas.....	82
CAPÍTULO 5.	
RESULTADOS.....	85
5.1 Características de producción y manejo de la basura del grupo de trabajo.....	85
Generación diaria y mensual.....	85
Proceso de manejo de la basura.....	89
Alternativas de manejo realizadas previamente.....	92
5.2 Conceptos y valores con respecto a la basura.....	92
Percepciones de los alumnos sobre la basura y cómo se genera.....	93
Percepciones de los alumnos sobre los efectos de la basura.....	96
Descripciones de los alumnos sobre las formas de control de la basura y los beneficios de realizarlo.....	98
Percepciones de profesores y personal administrativo con respecto a la basura.....	101
Percepciones de cabezas de familia con respecto a la basura.....	104
Paisajes de ideas y mapas conceptuales sobre la basura.....	106
5.3 Reconstrucción estructurada de la realidad.....	114
Definición del problema eje.....	114
Delimitación de la problemática.....	114
Definición de los observables.....	116
Determinación de puntos de articulación.....	123
Reconstrucción articulada de la realidad con los alumnos.....	123

Paisajes de ideas y Mapas conceptuales del grupo sobre el consumo, la basura y su manejo .....	143
Análisis de opciones y toma de decisiones.....	148
5.4 Acciones concretadas para el control y manejo de desechos.....	153
5.5 Valores identificados en la etapa final.....	156
 CAPÍTULO 6.	
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES.....	158
6.1 Sobre las dificultades del proceso.....	159
Baja disponibilidad presupuestal.....	159
Falta de espacios adecuados.....	160
Falta de disponibilidad de personal/desvinculación con el área administrativa.....	161
Resistencias por parte de los alumnos.....	162
Resistencias por parte de profesoras titulares.....	163
Novedad de los enfoques y desarrollo temático.....	164
Afectación a las estructuras de autoridad.....	165
6.2 La experiencia educativa: enseñanza-aprendizaje.....	167
6.3 Fortalezas y puntos débiles del proyecto.....	171
6.4 Recomendaciones para la estructuración de proyectos de educación ambiental en primaria.....	174
6.5 Aplicaciones posteriores de la experiencia.....	178
6.6 Una reflexión final.....	179
ANEXO 1. Paisajes de Ideas.....	183
ANEXO 2. Estructura de los talleres participativos.....	187
ANEXO 3. Información complementaria sobre la escuela.....	203
ANEXO 4. Formatos utilizados.....	205
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....	209

## II. ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> La Zona Metropolitana de Guadalajara.....	21
<b>Figura 2.</b> Basureros en uso y abandonados en la ZMG.....	23
<b>Figura 3.</b> Efectos de la basura.....	28
<b>Figura 4.</b> Mares de basura.....	30
<b>Figura 5.</b> La elaboración de papel significa árboles.....	32
<b>Figura 6.</b> Desechables y más desechables.....	37
<b>Figura 7.</b> ¿Reciclar es la solución?.....	53
<b>Figura 8.</b> Ubicación del plantel escolar.....	68
<b>Figura 9.</b> Planta baja del plantel escolar.....	72
<b>Figura 10.</b> Planta alta del plantel escolar.....	73
<b>Figura 11.</b> Organigrama.....	78
<b>Figura 12.</b> Muestreos de desechos.....	85
<b>Figura 13.</b> Manejo de la basura en el plantel.....	91
<b>Figura 14.</b> Mapa conceptual sobre la basura, su generación y manejo....	109
<b>Figura 15.</b> Aspecto del taller sobre tipos de basura.....	133
<b>Figura 16.</b> Aspecto de la dinámica “El largo viaje de las cosas”.....	137
<b>Figura 17.</b> Mapa conceptual sobre el consumo, la basura y su manejo....	144
<b>Figura 18.</b> Elaboración de composta por los alumnos.....	150
<b>Figura 19.</b> Instalación de contenedores para separar desechos en salones.....	151



### III. ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Alumnos por grado y sexo.....	76
<b>Cuadro 2.</b> Actividades de cabezas de familia.....	82
<b>Cuadro 3.</b> Generación de desechos en el plantel.....	86
<b>Cuadro 4.</b> Tipo de desechos generados por espacio físico.....	88
<b>Cuadro 5.</b> Percepciones. ¿Qué es la basura?.....	93
<b>Cuadro 6.</b> Percepciones. ¿Cómo se genera?.....	94
<b>Cuadro 7.</b> Percepciones. ¿Quién la produce?.....	95
<b>Cuadro 8.</b> Percepciones. ¿Es un problema al basura?.....	96
<b>Cuadro 9.</b> Percepciones. ¿Qué se hace con ella en tu casa y la escuela?.....	97
<b>Cuadro 10.</b> ¿Qué se puede hacer para evitarla o controlarla?.....	99
<b>Cuadro 11.</b> ¿Qué beneficios tendría evitarla o controlarla?.....	100
<b>Cuadro 12.</b> Conceptos y valores asociados iniciales. ....	113
<b>Cuadro 13.</b> Articulación entre niveles de realidad.....	118
<b>Cuadro 14.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Ecológico.	126
<b>Cuadro 15.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Conceptual.....	129
<b>Cuadro 16.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Estructural.	131
<b>Cuadro 17.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Económico.....	133
<b>Cuadro 18.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Productivo/Consumo.....	137
<b>Cuadro 19.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Vivencial.	140
<b>Cuadro 20.</b> Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Social.	142
<b>Cuadro 21.</b> Análisis de los mapas conceptuales inicial y final.	146

# CAPÍTULO 1.

## INTRODUCCIÓN

El tema de la basura es uno de los más socorridos por programas de educación ambiental, en México y otros países. La información que el público recibe sobre el problema es mucha y sin embargo, superficial y limitada a sus aspectos más generales. El tema es muy socorrido desde el punto de vista de proyectos de educación ambiental, lo que indica por una parte la importancia que se da al mismo por su obviedad y contacto cotidiano por parte de las comunidades urbanas, pero también refleja el nivel de importancia asignado al tema por los propios educadores ambientales (en su mayoría habitantes de ciudades grandes o medianas). Llama la atención que la mayor parte de los programas de educación ambiental que abordan el tema lo hacen desde el punto de vista del control de los *desechos generados*, sin contemplar el proceso de generación y el sistema de consumo que permite y fomenta la proliferación de una amplia serie de productos de corta vida útil y bajo costo, cuyo destino programado es el basurero.

La basura es a final de cuentas la manifestación final (la punta del iceberg, que oculta una enorme maquinaria de generación, transformación y comercialización) de un sistema que privilegia el consumo desenfrenado por encima de la producción sustentable, la generación de capital por encima del bienestar social, la apariencia sobre la esencia. Identificar los conceptos y valores asociados al tema y los procesos mediante los cuales son contruidos y/o reforzados permite vincular el tema con los impactos sociales y ecológicos producidos en sus distintas fases, para cuestionar desde un espacio cercano y de la vida diaria el modelo de desarrollo imperante. Utilizar esta información como base para el diseño y puesta en práctica de programas de consumo responsable y control de desechos domésticos, que permitan conseguir cambios tangibles, es importante como forma de demostrar en la práctica que el

sistema no es inmutable y que cada parte influye y se relaciona con el todo. Al ser parte de un proceso de producción, la basura se enlaza con temas de conservación de biodiversidad, calentamiento global, organización social, cadenas de comercialización, acceso a la información, consumo de recursos, urbanización, pobreza, contaminación, procesos de producción, dominio cultural, distribución del ingreso y políticas públicas en el entorno inmediato, regional, nacional e internacional. La generación de basura es resultado de un proceso económico-social y debe entenderse así, por lo que las soluciones requieren abordar esta parte del tema como complemento a las soluciones tecnológicas y de comercialización, las más socorridas hasta ahora.

La generación de basura y los problemas que conlleva se articulan con una forma de entender el mundo y relacionarse con él. Dicha percepción e idea del mundo se refleja y explicita en las acciones cotidianas de las personas y el grupo social en que se desenvuelven, a través de las sensaciones, conceptos y valores que utilizan con respecto a la basura. Entender cómo se crean y refuerzan dichos supuestos dentro de un contexto específico es importante en términos de proveer soluciones al problema, pasando por la revisión autocrítica de las ideas del propio grupo con respecto al mismo y la congruencia o incongruencia existente entre su decir y su actuar.

El tipo y cantidad de desechos que produce una persona está íntimamente relacionado con sus hábitos de consumo, los cuales son determinados entre otros factores por el tipo de productos disponibles, los hábitos familiares y del grupo social pero también en grado importante por los mensajes publicitarios y una serie de conceptos y valores construidos socialmente alrededor del consumo de determinados productos. Entre estos destaca el ideal de “comodidad” derivado del uso de envases y otros productos de usar y tirar, el “estatus” que representa comprar determinadas marcas, así como el concepto de “estar a la moda” por el consumo de determinados productos, etc.

Los conceptos y valores vinculados al tema de la basura se vivencian en todos los ámbitos de la vida moderna, incluyendo los espacios escolares, que frecuentemente reproducen y refuerzan los valores del sistema socioeconómico dominante, sin cuestionamientos ni análisis. Se ha analizado por parte de diversos autores el papel social de la escuela, al estar inmersa como estructura dentro de un sistema social particular del que tiende a ser reflejo. El papel de la educación puede ser meramente de esquema reproductor del sistema social que le dio origen o bien servir de espacio de análisis, reflexión, cambio y mejoramiento (la educación liberadora propugnada por Freire, 1970). La mayoría de los planteles educativos actuales siguen un “esquema reproductor”, vinculado a la preparación de los alumnos para integrarse a un sistema productivo en marcha, que requiere personal calificado para desarrollar determinadas acciones y mantener el proceso de desarrollo (entendido como el crecimiento económico). Esta limitada concepción de la educación está ligada profundamente con la crisis ambiental que se vive en México, conectada a su vez a los procesos de cambio ecológico a nivel global. Se requiere entender a los alumnos como seres humanos complejos, con capacidades de injerencia en su vida familiar y en su grupo social, capaces de analizar críticamente su entorno, asumir responsabilidades y llevarlas a la práctica. En esta concepción educativa el profesor no educa al grupo, trabaja con él y colabora a su empoderamiento (Shor, 1992).

Entender el papel de los valores y la forma en que se construyen es primordial para la creación de nuevos estilos de relación con el medio, para lo cual se requiere identificar y analizar los valores para lograr explicitarlos y analizarlos para fortalecerlos o cambiarlos, dándoles un sentido práctico y ético, entendible y aplicable al ámbito personal de los individuos. En este proceso deben vincularse teoría y práctica, pues el proceso de construcción de conocimiento y de formación de valores pasa por el apropiamiento del mundo a través de la experiencia particular (Dilthey, 1990). Es importante recordar que “todo saber ambiental, aun el más abstracto, esta vinculado a la solución práctica de problemas y la elaboración de nuevas políticas y estrategias de desarrollo” (Leff, 1986).

Los conceptos y valores son parte fundamental de la cosmovisión o visión del mundo y se construyen socialmente a través de los ámbitos familiar, educativo y económico, entre otros, por medio de costumbres y normas que rigen la vida de las personas. Los valores son “faros” o “ideas clave” que definen la vida de los individuos, como ideales a seguir, aceptados por el conjunto social. En el sistema económico-social imperante predominan los valores basados en el individualismo, la acumulación de poder, la competencia y la acumulación de bienes (Lipovetsky, 1986). Siendo la generación de basura parte del sistema, es lógico esperar que lleve asociados y expresados estos mismos valores, manifestados también dentro de los espacios escolares.

El presente trabajo de investigación analiza los conceptos y valores asociados al tema de la basura en una comunidad escolar de nivel primaria de la Zona Metropolitana de Guadalajara, así como la forma en que estos se construyen e influyen en la vida cotidiana de las personas, planteando o transformando actitudes y hábitos sobre el tema.

## **1.1 Localización y período de realización**

El presente trabajo se llevó a cabo de septiembre de 1998 a junio de 1999, en Investigación y Desarrollo Educativo de Occidente (IDEO), escuela primaria privada localizada en Jardines del Bosque, Guadalajara, Jalisco. La investigación se realizó teniendo en cuenta una serie de indicadores cuantitativos y cualitativos, con el fin de evaluar los conceptos y valores expresados por los propios miembros de la comunidad tanto en sus palabras como en las acciones desarrolladas por ellos. Se trabajó con los grupos de primero a sexto grado de primaria (uno de cada uno, seis en total), cada uno de los cuales se considera dentro de la investigación como una comunidad propia dentro del conjunto escolar, considerando a cada "comunidad" con capacidad para analizar información sobre una situación dada y sobre sus propias actitudes, así como de reconocer fallas del sistema y asumir acciones para modificarlo, cambiando asimismo los conceptos y valores asociados al tema.

El presente documento busca aportar información que colabore a los procesos de revisión y transformación de la educación primaria en lo general y de la educación ambiental en lo particular. Se presenta esta experiencia como un ejemplo de que la modificación de conceptos, valores y acciones es posible a partir de un proceso de empoderamiento comunitario, que parta del reconocimiento del contexto histórico y social particular y de las relaciones sociales, ecológicas y económicas que la comunidad mantiene entre sus miembros y con otros grupos, a través de sus acciones cotidianas. Se espera que los resultados de esta investigación favorezcan el desarrollo de modelos educativos participativos, en los que se reconozca a los alumnos como seres en desarrollo, con capacidades para interpretar el mundo e influir en él de forma consciente, cotidiana y efectiva, a través de la asunción de responsabilidades específicas para alcanzar un desarrollo sustentable.

Se considera pertinente y de utilidad presentar los resultados de este trabajo porque los procesos escolares vivenciados en 1998-99 continúan realizándose prácticamente

de la misma forma que entonces en un amplio conjunto de instituciones educativas tanto públicas como privadas. La práctica educativa en este ámbito prácticamente no ha sufrido cambios, abordándose los temas de educación ambiental en general y los relativos al manejo de basura en lo particular como situaciones aisladas, parches puestos encima de un problema social complejo que podría abordarse de forma integral dentro de la práctica educativa, tanto básica como media y superior.

## **1.2 Preguntas de Investigación**

- ¿Qué conceptos y valores se articulan alrededor de la basura en la comunidad de trabajo?
- ¿Qué elementos socioculturales, ecológicos, económicos e históricos influyen para la conformación de tales visiones?
- ¿Cómo se articula el espacio valoral con las acciones y vida cotidiana del grupo de trabajo?
- ¿Qué mecanismos generan o pueden modificar dichos conceptos, valores y acciones?
- ¿Qué elementos debe integrar un programa de educación ambiental dirigido a un grupo de estas características para generar cambios en su percepción y sus acciones vinculadas a patrones de consumo, generación y manejo de desechos?



### **1.3 Objetivos**

- ✓ Determinar los conceptos y valores de una comunidad escolar de clase media-alta, asociados al tema de la basura.
  
- ✓ Determinar los principales factores que influyen en la formación de dichos supuestos y cómo determinan el manejo actual de la basura por parte de la comunidad de trabajo.
  
- ✓ Corroborar si existe correlación (congruencia) entre valores y hábitos de la vida diaria con referencia a la basura.
  
- ✓ Identificar los puntos clave en que dichos conceptos y valores pueden modificarse y vincularse a procesos alternativos de uso de recursos y manejo de desechos.
  
- ✓ Basado en lo anterior, afinar una estrategia de educación ambiental para facilitar la instauración de un programa de consumo responsable y manejo integral de desechos.

## **1.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación**

Dentro del contexto establecido por los Objetivos y las Preguntas de Investigación, se definieron varias fases de trabajo, cada una con una estructura metodológica específica. Como se mencionó previamente, el enfoque utilizado fue el de considerar a los seis grupos de trabajo con que se desarrolló el proyecto (primero a sexto grado), como comunidades particulares compartiendo el espacio escolar con las restantes (los otros grupos). Con lo anterior se conceptualizó a cada grupo de niños como un conjunto de personas que ya poseían información previa sobre el tema de la basura proveniente de diferentes fuentes, con capacidad de plantearse preguntas, buscar información, analizarla y confrontarla con la que poseían previamente, tomar decisiones y llevarlas a la práctica, para transformar la realidad circundante. Dicho enfoque se enmarca dentro de la Investigación-Acción (Hidalgo Guzmán, 1992) en la cual el investigador se asume como facilitador de un proceso educativo en el que los participantes aportan de forma importante y diversa, interactuando con el educador en un proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje.

Las fases de trabajo y las técnicas correspondientes se describen a continuación:

### **A) Diagnóstico de las características sociales, culturales, ecológicas, organizativas y económicas de la comunidad.**

Esta información resultaba básica para conocer y describir al grupo de trabajo, para entender su estructura funcional y a partir de ello poder realizar acercamientos y propuestas de educación ambiental específicas.

## Características socioeconómico-organizativas de la comunidad:

Datos a obtener:

- Ubicación.
- Descripción del plantel.
- Distribución espacial de actividades.
- Perfil socioeconómico del grupo de trabajo.
- Cantidad de personas por grupo escolar.
- Estructura general de edades.
- Estructura general por sexo.
- Identificación de roles de los miembros en la comunidad escolar.
- Responsabilidades y actividades de los miembros.

Técnicas y fuentes de información:

- Elaboración de mapa de ubicación y planos de descripción del plantel. Se investigó si existían planos previos y al no contarse con los mismos se realizaron mediante medición de distancias en sitio, identificación de los espacios y la distribución de los mismos. El mapa de ubicación se realizó utilizando un mapa de la ciudad de Guadalajara (Guía Roji, 2003) y vinculándolo espacialmente al estado de Jalisco y a México.
- Aplicación de cuestionarios con padres de familia. Se aplicaron al azar con 12 cabezas de familia (10.52% del total de familias). Sirvieron para identificar nivel de ingresos, número de integrantes por familia y lugar de residencia.
- Entrevistas con profesores y coordinadores del plantel. Se realizaron con todas las profesoras titulares de primaria, la directora de primaria y tres profesores de áreas especiales (ver

descripción del grupo), utilizando cuestionarios con 8 preguntas base. Sirvieron para identificar roles de los profesores y la directora, así como posturas y conceptos asociados a la basura.

- Análisis documental. El material base utilizado fue el Directorio Escolar 1998-1999, editado por la Comunidad Educativa IDEO. De ahí se obtuvieron los datos para la estructura por sexos, el número total de alumnos y el número de alumnos por grado escolar. Asimismo se cotejaron varios recibos de nómina para conocer el nivel de ingresos de los profesores.
- Observación participante con los grupos de estudiantes. Se realizó como parte del tiempo de actividades de la materia de Educación Ambiental. Sirvió para identificar los roles de alumnos, profesores y personal asociado.
- Elaboración de organigrama. Se estructuró a partir de los resultados de la observación participante y las entrevistas con profesores.

#### Características de producción y manejo de la basura de la comunidad:

Datos a obtener:

- Producción total diaria.
- Producción total y en porcentaje de subproductos (vidrio, papel, desechos orgánicos, etc.)
- Identificación de fuentes de generación.
- Procesos de manejo de la basura.
- Alternativas de manejo realizadas previamente.

#### Técnicas y fuentes de información:

- Muestreos de basura de acuerdo a la NOM-AA-15 (Secofi, 1985). Consiste en separar los desechos generados, pesarlos, determinar la cantidad total de cada tipo y calcular el porcentaje de generación de acuerdo al monto total. El dato de generación diario se extrapola a los 21 días-clase que en promedio se tenían en un mes.
- Observación directa de procesos de manejo. Permite verificar directamente el manejo y destino de la basura, lo cual se reflejó posteriormente en un gráfico de flujo.
- Entrevistas con intendentes. Permite conocer en detalle el manejo que daban a la basura, los tiempos dedicados a la actividad y los sistemas de confinamiento de la misma.
- Entrevistas con directivos del plantel (apoyo de notas y grabación en casete; Walker, 1989). En esta parte se realizó básicamente para identificar las posturas con respecto al manejo de la basura, así como para identificar los procesos de manejo alternativo que se realizaron previamente en el plantel. Se entrevistó al director general y a la directora de primaria.

#### Conceptos y valores de la comunidad con respecto a la basura:

##### Datos a obtener:

- Descripciones de la comunidad sobre qué es la basura y cómo se genera.
- Descripciones de la comunidad sobre los efectos de la basura.
- Descripciones de la comunidad sobre las formas de control de la basura y los beneficios de realizarlo (ecológicos y sociales).

#### Técnicas y fuentes de información:

- Aplicación de cuestionarios a alumnos. Se diseñó el mismo con 7 preguntas (ver capítulo de Resultados), que fue aplicada a los 130 alumnos de segundo a sexto grado de primaria.
- Talleres participativos con alumnos de primer grado (Juárez, 1998). A partir de la utilización de dinámicas y juegos se abordaron los temas respectivos, para identificar los conceptos que el grupo tenía sobre la basura. Se utilizó la técnica de taller para responder las 7 preguntas básicas planteadas en el cuestionario (aplicado de segundo a sexto), por la dificultad de algunos de los niños pequeños para responder en forma escrita a los cuestionamientos planteados.
- Construcción de Paisajes de Ideas. La información obtenida en cada grupo (aportada por el total de los alumnos) se plasmó en un imagen construida en conjunto, que ordenaba la información generada en cada salón, vinculando las ideas mediante flechas de flujo (del inicio del proceso a su fin).
- Aplicación de encuesta a padres de familia. Se aplicó a las mismas 12 cabezas de familia (10.52% del total) mencionadas en el apartado de Diagnóstico socio-económico. Las preguntas relativas a la basura fueron cinco (ver Resultados).
- Aplicación de cuestionarios a profesores. Se realizaron con todas las profesoras titulares de primaria, la directora de primaria y tres profesores de áreas especiales.
- Elaboración de mapas conceptuales (Belmonte, 1997). Se utilizaron los datos aportados por los alumnos en los Mapas de Ideas (uno por salón) para identificar los conceptos externados en los mismos y estructurarlos en forma de mapas conceptuales.

- Determinación de valores asociados, mediante un taller con los alumnos en los que se derivaban los valores (ideas-faro) mediante la problematización de los conceptos identificados.

## **B) Reconstrucción estructurada de la realidad.**

Datos a obtener:

- Definición del problema eje (conceptos y valores del grupo sobre la basura y su relación con el manejo de la misma).
- Delimitación de la problemática (identificación de los niveles de realidad: económico, social, educativo, etc.)
- Problematización del problema eje (definición de interrogantes con respecto a los conceptos y valores, así como su vinculación con el manejo práctico de la basura).
- Definición de observables (indicadores cuantitativos y cualitativos).
- Determinación de puntos de articulación (establecimiento de la articulación entre observables -datos empíricos- que configuran el contexto).
- Campo de opciones viables y elección de alternativas (para la realización de actividades de mejoramiento ambiental).

Técnicas y fuentes de información:

- Reconstrucción estructurada de la realidad (Zemelman, 1987). Se retomó la propuesta metodológica de este autor para aplicarla con los seis grupos de estudiantes. En esta tesis se utilizó la estructura propuesta por Zemelman para identificar los niveles de realidad presentes en el contexto de trabajo y

para plantear los puntos de articulación expresados en interrogantes, a ser respondidas con cada grupo de alumnos. El problema eje a su vez se problematizó (se generaron preguntas sobre el mismo), identificando los diferentes niveles de realidad en los que se mueven los conceptos aportados por el grupo de trabajo. Dichos niveles se relacionan a través de nuevas preguntas (que sirven como enlace entre un nivel y los demás). Los resultados del diagnóstico (Apartado A) se organizaron en forma de niveles de realidad para cuestionar las asunciones teóricas y la realidad del manejo de basura en el plantel, re-planteando su validez a partir de la confrontación de datos y conceptos expresados entre los niveles de articulación identificados. Uno de los objetivos fue hacer evidente la complejidad del aparentemente simple mundo de la comunidad de trabajo, así como las vinculaciones entre temáticas aparente inconexas (consumo, pobreza, basura, efectos ecológicos, nivel socioeconómico, etc.).

- Investigación-acción participativa (Cano Flores, 2001, Park, 2000). Como la intención del trabajo con los grupos de alumnos era fortalecer sus capacidades de recopilación, generación y análisis de información se optó por este enfoque educativo, que contempla la transformación de la realidad a través de las decisiones del grupo, llevadas a la práctica. El mecanismo por medio del cual se trabajó la fase de investigación y análisis de la realidad ligado al tema de la basura en el plantel fue el de talleres participativos (Juárez, 1998). A partir de la utilización de dinámicas y juegos (ver Anexo 2) se abordaron los temas respectivos, para identificar los conceptos y valores asociados.



Con los resultados obtenidos en esta parte cada grupo planteó diversas propuestas para dar solución a la problemática de la basura en la escuela y sus casas, seleccionando diversas alternativas para se llevaron a la práctica (ver Resultados).

### **C) Análisis de Resultados.**

Datos a obtener:

- Identificación de conceptos finales manejados por el grupo con respecto a la basura.
- Identificación de valores asociados (finales).
- Comparación entre conceptos y valores iniciales y finales.
- Relación o congruencia entre lo externado y lo actuado (teoría y práctica), conceptos-valores y manejo real de desechos.
- \* Temas y acciones que generaron mayor resistencia.

Técnicas y fuentes de información:

- Construcción de Paisajes de Ideas. La información generada en cada grupo mediante la metodología mencionada en el Apartado B se plasmó en un imagen construida en conjunto por cada grupo de alumnos (al igual que al inicio), la cual se utilizó para que cada salón analizara su grado de avance en términos de conocimiento y manejo sobre la basura, comparándola con los conceptos que manejaban al principio del proceso.
- Elaboración de mapas conceptuales (Belmonte, 1997). Se utilizaron los datos aportados por los alumnos en los Mapas de Ideas (uno por salón) para identificar los conceptos externados en los mismos y construir con ellos mapas conceptuales. Se analizaron los mapas conceptuales iniciales y finales teniendo en cuenta el número de conceptos externados, el número de conectores (flechas de relación), el número de niveles y el número de relaciones cruzadas (como indicador de complejidad).

- Determinación de valores asociados, mediante un taller con los alumnos en los que se derivaban los valores (ideas-faro) mediante la problematización de los conceptos identificados.
- Análisis de valores iniciales y finales.
- Análisis de congruencia entre los conceptos y valores finales con las acciones llevadas a la práctica por los grupos de alumnos.

#### **D) Conclusiones y recomendaciones.**

Los resultados obtenidos se revisaron para identificar las ventajas y limitantes de la metodología utilizada, sus efectos sobre los conceptos y valores externados por el conjunto de los participantes y sobre las acciones tomadas por el grupo.

A partir de los resultado se identificaron los problemas enfrentados y las formas de resolverlos, generándose recomendaciones de aplicación. Asimismo se incluyeron reflexiones sobre la utilidad y dificultades en la utilización del enfoque de comunidad para el trabajo con alumnos de primaria.

#### **E) Reflexiones sobre la práctica de proyectos de educación ambiental.**

# **CAPÍTULO 2.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **2.1 Condiciones socio-ambientales de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)**

El panorama ambiental de la ZMG es complejo y, en muchos sentidos, abrumador. Con una población cercana a los cinco millones de personas, esta urbe concentra 50% de la población del estado de Jalisco, localizado en el occidente de México. La ciudad comenzó un proceso explosivo de crecimiento ligado a la industrialización a partir de la década de los 40, el cual continúa hasta nuestros días ligado a la concentración de poder político, económico y productivo, así como de servicios educativos, salud, centros de compra, etcétera, que se han concentrado cada vez más en la urbe, capital del estado. En 60 años el área urbana pasó de ocupar aproximadamente 3,000 hectáreas de territorio a más de 40,000 (Arias, 1994).

La ZMG integra en su totalidad al municipio de Guadalajara, así como una significativa proporción de Tlaquepaque, Zapopan, Tonalá, además de El Salto y Tlajomulco de Zúñiga, este último en el marco del desordenado y rápido crecimiento registrado entre 2000 y 2004. Según previsiones del Concejo Metropolitano, la mancha urbana está en proceso de absorber parte de los municipios de Juanacatlán e Ixtlahuacán del Río. A pesar de la categoría de metrópoli alcanzada, la administración política se sigue realizando por cada municipio en forma independiente, lo que dificulta aún más la resolución de los graves problemas de esta gran urbe.



forma profunda el tipo de actividades a realizar en una enorme área, para generar los satisfactores requeridos por los cerca de 5 millones de habitantes de la urbe: alimentos, agua, vestido, materiales de construcción, etcétera. La ZMG crece mientras el deterioro “abarca cada vez (más) el conjunto de condiciones populares y materiales de la existencia, que se corresponden así con la crisis general de la modernidad y de la sociedad contemporánea” (González Romero, 1988).

## **2.2. La basura en la Zona Metropolitana de Guadalajara**

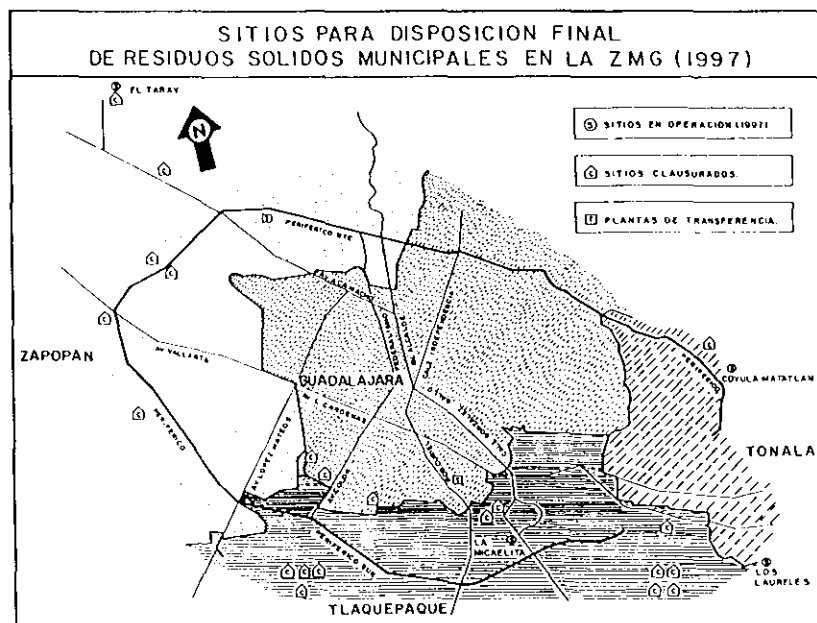
La generación de desechos es uno de los principales retos ambientales de fin de milenio, en especial para los países “subdesarrollados”, pues los países altamente industrializados *aparentemente* han resuelto este problema en sus territorios (Ruiz, Michel y Bazdrech, 1997). Este tema es muy complejo pues se vincula a aspectos de consumo de recursos, urbanización, pobreza y contaminación en diferentes formas. En la Zona Metropolitana de Guadalajara se generan diariamente 3,119 toneladas diarias de desechos domésticos (Bernache, 1998) suficientes para construir en una semana un edificio de 60 pisos en la glorieta Minerva.

A fin de especificar lo más posible, el presente documento no considerará los denominados residuos peligrosos, resultado de procesos de tipo industrial y biológico-infeccioso, que requerirían un estudio independiente. Asimismo y en aras de claridad, el término de basura se aplicará a los desechos mezclados de todo tipo, tal como se depositan actualmente en los basureros, y el término desechos se aplicará sólo cuando estos se encuentren separados (plástico, vidrio, materia orgánica, etc.)

La basura de la ZMG se deposita actualmente en dos tiraderos ubicados en las afueras del área urbana: Coyula o Matatlán en el municipio de Tonalá, casi a punto de llegar a su límite de acumulación y Picachos, en el municipio de Zapopan.

Ambos son manejados bajo la categoría de rellenos sanitarios, esto es, que cuentan con infraestructura para limitar la contaminación producto de los lixiviados (jugos de basura) y por la generación de gas metano, contando al respecto con el aval del gobierno del estado de Jalisco, a través de la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEMADES). Además de estos depósitos existen múltiples basureros clandestinos, sirviendo para este propósito diversas barrancas y el sistema de drenaje. Los problemas ambientales generados en los tiraderos son muy fuertes y persisten muchos años después de que el vertedero es clausurado, como ocurre en los sitios empleados anteriormente con este fin, como Las Juntas I y II, en Tlaquepaque (donde se han generado vapores que corroían tuberías y paredes, además de haber causado casos de intoxicación, algunos de ellos graves) o en las cercanías de San Juan de Ocotán y El Taray, ambos en Zapopan, donde los incendios espontáneos surgidos en invierno llegaron a producir en diversas ocasiones una espesa neblina capaz de cubrir un área habitada de cerca de 12 kilómetros cuadrados. Hasta el momento 17 sitios han sido utilizados como tiraderos para después ser clausurados y abandonados (Bernache et al., 1998).

**Figura 2.** Basureros en uso y abandonados en la ZMG (1997). Tomado de Bernache et al., 1998.



De las 3,119 toneladas diarias que genera la ZMG se calcula que un 65% es producido dentro de casas (Bernache, 1997) mientras el resto resulta de las actividades de comercios, mercados, parques y de la vía pública. Las principales formas de generación de los residuos domésticos son las siguientes:

- a) Debido al consumo de mercancías con **empaques y envolturas**, que son desechados en cuanto el producto comienza a utilizarse (cajas de cartón, plásticos de envoltura e incluso las bolsas proporcionadas por el expendedor, que pueden considerarse como una envoltura extra).
- b) Por **residuos del propio producto** que se consideran no utilizables, como cáscaras de frutas y verduras (desechos orgánicos).
- c) Por **envases** que contenían los productos, que se tiran una vez que éste se termina (frascos de vidrio y plástico, latas, cajas de cartón, etcétera). En este apartado tienen gran presencia los envases desechables.
- d) Cuando se desecha el **producto en sí mismo**, al terminarse su vida útil o al descomponerse o dañarse más allá de compostura (pilas, hojas de papel, herramientas, ropa) o al generarse una percepción de “inutilidad” o pérdida de vigencia del mismo (que abarca desde escobas viejas hasta salas, televisores y otros muebles). En este caso también tienen gran presencia los productos desechables como vasos, platos, pañales, creados con el propósito de usarse y tirarse.

Cabe destacar, como señalan Bernache, et al. (1998), que la generación de residuos domésticos da inicio mucho antes de la compra de productos: “en la fabricación de bienes de consumo y en (la definición de) las características de los productos finales, el empaque y las partes útiles e inútiles para el consumidor”. En el proceso de transformación de materia prima en productos terminados se da ya

generación de residuos, por el uso de materiales que no son usados en su totalidad. Estos desechos previos al consumo no son percibidos por los usuarios finales.

La peligrosidad de la basura ha generado en las últimas décadas conflictos de tipo político entre los ayuntamientos de la ZMG, pues nadie quiere asumir los costos derivados de tener un basurero en su territorio. Matatlán ha estado a punto de cerrar sus puertas en varias ocasiones, situación que sólo se ha evitado con apresuradas negociaciones de diversa índole. El ayuntamiento de Tlaquepaque incluso tuvo que recurrir en forma temporal (en 2001) al recurso de depositar su basura en terrenos baldíos dentro su propio territorio por la imposibilidad de acceder a basureros “oficiales”. La corta vida útil de los vertederos, la dificultad para encontrar un sitio donde colocarlos y la cada vez más creciente oposición de grupos locales para aceptar los efectos negativos de su cercanía han obligado a buscar otras alternativas al problema. Una de las más mencionadas (aunque poco utilizadas) y cada vez más conocida por el público es el reciclaje, la utilización de desperdicios limpios y separados como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Además de lo anterior la disposición de basura requiere de una fuerte inversión directa para disponer de la misma y alejarla lo más posible de sus generadores. Cada municipio dedica considerables sumas de dinero a la adquisición y mantenimiento de vehículos con diverso grado de tecnología para la recolección de desechos, además de contar con un abundante personal de nómina. Además de estos costos, responsabilidad directa del gobierno municipal de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, también debe considerarse lo relativo a gastos en combustible, planeación de rutas, coordinación de recolectores, permisos de aseo contratado, manejo y operación de los basureros, etcétera. En el caso del municipio de Guadalajara se cuenta con una empresa subcontratada (CAABSA Eagle) que se encarga de la mayor parte de las actividades mencionadas, a un costo considerado entre los más altos a nivel



nacional, mientras los restantes municipios de la ZMG se hacen cargo en forma directa de dicha actividad. Debe resaltarse que los gastos relativos al manejo de los basureros se extienden mucho más allá de su vida útil, ya que la generación de sustancias dañinas a la salud y al ambiente puede prolongarse a lo largo de décadas, con cargo directo al erario municipal, lo que implica afectar indirectamente el gasto social, ecológico y de otro tipo de servicios.

El ayuntamiento de Zapopan en tres administraciones diferentes ha intentado llevar a cabo programas de recolección separada de desechos, con resultados variables, así como el ayuntamiento de Guadalajara con el programa "Cambio Amigo" (iniciado en 1996 y continuado con diversa regularidad desde entonces) que consiste en la entrega de comida y diversos bienes por desechos separados y limpios. Vinculado al tema se han lanzado diversas campañas de educación ambiental en los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, de limitado alcance y hasta el momento efímeras, pues no han tenido continuidad con los cambios de administración. Diversas agrupaciones ambientalistas, asociaciones de colonos y personas en lo individual realizan y promueven el control de desechos en colonias y escuelas, con buenos resultados en algunos casos, aunque la duración de dichos esfuerzos tiende a ser corta debido al esfuerzo económico que ello representa. El creciente interés por esta opción se refleja en el número de industrias dedicadas al acopio y comercialización de desperdicios, que aumentó de tres en 1990 a más de 25 en 1997 (COESE, 1997). Sin embargo todas estas iniciativas se enfocan a reciclar la basura, reintegrándola al proceso productivo que consume grandes cantidades de materiales y productos, con la consecuente utilización de agua, energía y generación de contaminación. No intentan evitar la generación de desechos, por lo que funcionan sólo como paliativo sin ir al origen del problema.

## **2.3 Efectos de la basura en el ambiente y la salud**

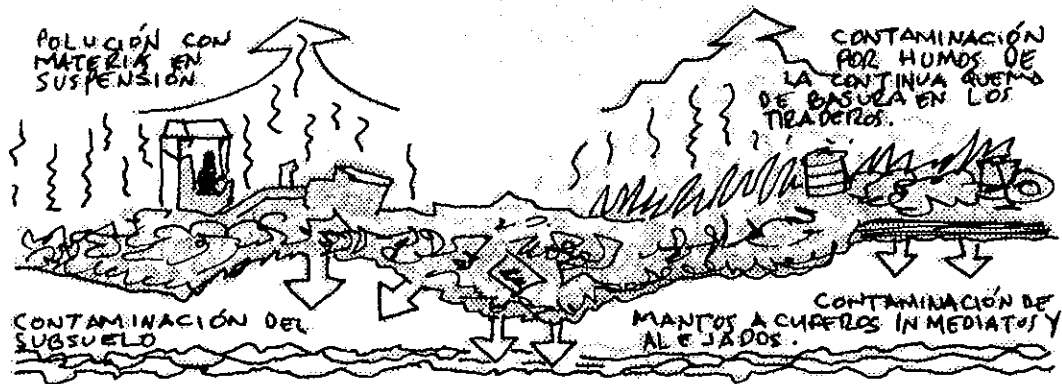
Los desechos domésticos tienen varios destinos. Algunos van a la vía pública o son arrojados en basureros clandestinos (como lotes baldíos o barrancos) y otra parte es recogida por los servicios de recolección, ya sea de las esquinas de las calles o por entrega directa de los generadores. Desde este momento la basura (mezcla de diversos desechos) produce efectos en la salud y el ambiente, debido a que de la mayor parte de los camiones escurren líquidos en sus desplazamientos por la ciudad, así como desechos tales como bolsas de basura, latas y otros, que son empujados por el aire o se salen del transporte por el movimiento del mismo. Los afectados en forma más directa son los propios trabajadores de limpieza, cuyo equipo de seguridad más complejo consiste en un par de guantes de carnaza y en ocasiones un overol, pero que no cuentan con nada que proteja sus ojos ni vías respiratorias. En el mismo camión en ocasiones se realiza una primera pepena (selección para reuso o reciclado de productos), que recupera lo que está separado en bolsas o aquello fácil de identificar debido a su tamaño (juguetes, ropa, muebles).

Todo lo no separado en esta fase va a dar a los rellenos sanitarios en uso. Debe tenerse en cuenta que algunos desechos tienen una fase de degradación sumamente lenta, calculada en el orden de 500 a 1,000 años para el caso de algunos plásticos y el unicel o hielo seco.

Entre los efectos comprobados de la acumulación de basura doméstica en grandes cantidades se encuentran la generación de metano (“gas de pantano”, tóxico y que contribuye al efecto invernadero), el cual se volatiliza y contamina la atmósfera, además de propiciar los mencionados incendios espontáneos y explosiones por la acumulación de gas, cuando queda atrapado bajo capas de plástico u otros desperdicios. Las quemas espontáneas de basura alrededor de la ZMG se dan en especial en época de secas (octubre a mayo) y además de lanzar al aire toneladas de ceniza (se calcula que tan sólo sobre la Zona Metropolitana de Guadalajara flotan en forma constante cerca de 500 toneladas de estas sustancias: Gobierno de Jalisco/SEMARNAP/SS, 1997), generan sustancias altamente tóxicas como las dioxinas, resultado de la combustión de plásticos.

Otra consecuencia bien conocida de la acumulación de residuos es la proliferación de mosquitos, moscas, cucarachas, ratas y otra fauna nociva, capaz de servir como vectores de enfermedades, así como una amplia gama de microorganismos, desde bacterias coliformes hasta el virus del tétanos. Toda la basura y en especial aquella que queda sin recoger en calles, baldíos, cauces y barrancas contribuye a la propagación de enfermedades, sobre todo teniendo en cuenta que “la basura con frecuencia se mezcla con excrementos de humanos y animales” (Banco Mundial, 1992).

Figura 3. Efectos de la basura (Tomado de Márquez, et al., 1995).



Además, los líquidos derivados de la putrefacción orgánica (desperdicios de comida, restos de jardines y animales muertos), al mezclarse con otras sustancias desechadas en hogares como metales, pilas, solventes, pinturas, insecticidas y otros, dan lugar a un cóctel de sustancias altamente peligrosas, denominado lixiviado (lavado o jugo de basura), que escurre por el subsuelo y tiene una capacidad tremenda de contaminación del propio suelo y de cuerpos acuíferos subterráneos y superficiales. Los metales pesados encontrados en pilas y pinturas domésticas (níquel, cadmio, plomo) son especialmente tóxicos y pueden acumularse en los tejidos de los seres vivos que beben agua contaminada o en otros que se alimenten de ellos. Según el Banco Mundial (1992) la cantidad de estos compuestos que provienen de vertederos de desechos y penetran en aguas freáticas en América Latina se incrementa al doble cada quince años. A este respecto se han hecho frecuentes señalamientos sobre la deficiente capacidad de contención de dichos líquidos en el basurero de Matatlán, adyacente al Río Santiago, habiéndose reportado por la prensa local escurrimientos de lixiviados de los sitios supuestamente controlados, con los consiguientes riesgos para los ecosistemas y la salud humana derivados de la contaminación de agua corriente abajo y del uso de la misma para consumo humano y animal, así como para riego de productos agrícolas.

La polución del aire y agua no se limita al sitio adyacente al basurero, puede llegar a decenas de kilómetros debido al efecto de transporte de la lluvia al escurrir, al movimiento de los cuerpos de agua (el caso mencionado del Río Santiago y los lixiviados del tiradero de Matatlán) y las corrientes de aire, al transportar partículas suspendidas. Los daños no sólo afectan amplias zonas, sino que se extienden por períodos prolongados, debido a los largos períodos de descomposición de ciertos desechos, como ya se mencionó con respecto a plásticos y el unisel, que ejercen diversos efectos en el suelo, desde el meramente mecánico hasta la liberación de sustancias dañinas a los seres vivos.

Los efectos a la salud humana y al funcionamiento de ecosistemas y agroecosistemas son profundos, aunque se conoce poco sobre los efectos de los basureros utilizados por la ZMG en las zonas de cultivo adyacentes y en la misma área urbana. La basura inutiliza el área donde se deposita, tiene capacidad para contaminar grandes cantidades de agua con potencial de uso agrícola, pecuario o de consumo humano, además de los daños a la flora y fauna locales y a la salud humana producidos por la presencia de ceniza de basura y metano en el aire (Defis Caso, 1989). Aunque resultar difícil calcular el daño exacto producido por los tiraderos de basura, por sus alcances se está hablando de un enorme problema de salud pública. Como parámetro basta mencionar que las partículas suspendidas (categoría dentro de la que entra el polvo y hollín originado en basureros) matan cada año entre 300 y 700 mil personas en el mundo (Banco Mundial, 1992). Por su parte la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y El Caribe (1991) reporta que las infecciones respiratorias se encuentran entre las principales causas de muerte en países latinoamericanos.

# CAPÍTULO 3.

## MARCO TEÓRICO

### 3.1 La basura y sus impactos ambientales

El problema de la basura tiene fuertes implicaciones económicas, ecológicas, políticas, culturales y sociales, y es resultado del modelo de desarrollo imperante, que busca la producción de capital en la mayor cantidad y en el menor tiempo posible. Con la generación de grandes cantidades de materiales desechables se potencia la acumulación de capital, pues se elaboran con materiales y procesos de bajo costo que no contemplan ni integran los costos ambientales. Al resultar baratos y “cómodos” son atractivos para una gran cantidad de consumidores. Los impactos ambientales derivados de la extracción y transformación de recursos son la mayoría de las veces absorbidos por las comunidades locales, mientras se actúa como si los efectos negativos de la enorme acumulación de desechos pudiera resolverse por sí mismo, alejando lo más posible la basura de las grandes ciudades.

**Figura 4.** Mares de basura. (Tomado de Márquez, et al., 1995).



Como se expresa en *The Waste Makers* (Packard, 1960 citado por Bernache et al., 1998) “una sociedad en la cual el consumo tiene que ser estimulado artificialmente con el fin de mantener el ritmo de producción es una sociedad fundada sobre basura y desperdicio, tal sociedad es como una casa construida sobre arena”.

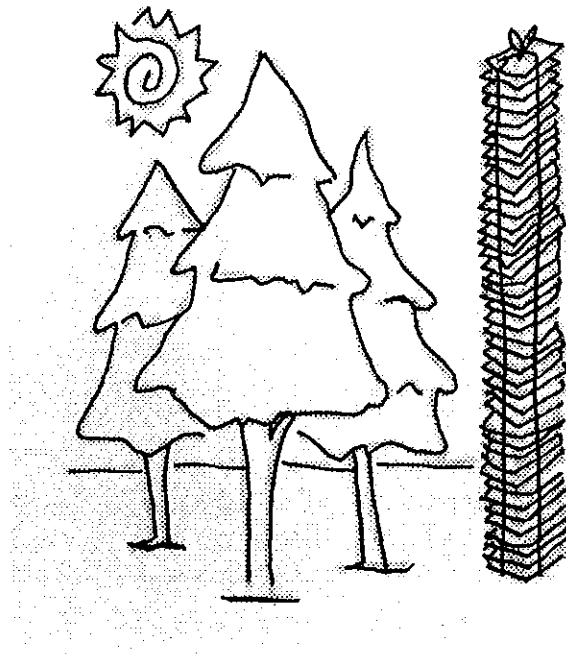
El público en general no es consciente de los efectos y daños mencionados con anterioridad, ni del papel que juegan como miembros de la sociedad dentro del proceso. A últimas fechas el tema de la basura ocupa espacios cada vez mayores en la prensa y otros medios de comunicación, pero su análisis se enfoca a aspectos políticos del problema o a un recuento de las cantidades generadas y los efectos dañinos que acarrearán. En los pocos casos en que se ofrecen alternativas de solución estas por lo general dan consejos para realizar acciones en lo individual, sin tomar en cuenta que por la complejidad del caso se requiere de esfuerzos concertados y dando la impresión que es responsabilidad únicamente del gobierno u grupos específicos (ecologistas y académicos entre ellos) resolver la situación.

Un aspecto no considerado por los consumidores es que lo que en estos momentos se arroja al camión recolector como un montón de desperdicios sin utilidad, en realidad son recursos extraídos de la naturaleza, en los que se invirtió energía, tiempo y esfuerzo para su transformación. Árboles, agua, minerales, hidrocarburos, arena, productos agrícolas y ganado entre otros, son extraídos o producidos, transformados, usados y arrojados a la basura, sin que exista conciencia de esta situación.

Con respecto a lo que representan los basureros como espacio de acumulación de materias primas se presenta el ejemplo del papel. Para fabricar una tonelada de este material se cortan de 13 a 17 árboles adultos, se emplean 28,000 litros de agua y cerca de 30 litros de líquidos peligrosos (Defis Caso, 1989). De los residuos producidos en los hogares mexicanos, cerca del 20% corresponden a cartón y papel (Lesur, 1998). Calculando a partir de las cifras de generación de la ZMG, cada día se

tiran 720 toneladas de cartón y papel, lo que equivale en una semana a emplear entre 65,520 y 85,680 árboles maduros, además de más de 141 millones de litros de agua.

**Figura 5.** La elaboración de papel significa árboles. (Tomado de Márquez, et al., 1995).



Para el resto de productos ocurre lo mismo: para elaborar vidrio se utiliza arena, cal y combustible para los hornos de fundición, y en la elaboración de 50 gramos de plástico se emplean 40 litros de agua (Defis Caso, op. cit). Traducido al ámbito de la ZMG, donde se tiran cada semana 120.96 toneladas de plásticos, se está hablando de cerca de 10 millones de litros de agua. Todos los días se producen impactos enormes en diversos ecosistemas, que no son percibidos por los usuarios finales aunque resultan reales y dañinos, tanto en el ámbito de las localidades de extracción como en el plano de la región y el planeta, pues inciden en los procesos globales de extinción de especies, pérdida de suelo fértil por erosión, acidificación y compactación; escasez de agua potable e incluso calentamiento de la atmósfera

(efecto invernadero), en los que la extracción de productos, resultante de un modelo de desarrollo que privilegia la obtención rápida de capital, ocupa un importante rol.

### **Articulación a niveles regional, nacional y global**

Son varios los procesos de degradación de amplio alcance en que los que se articula la generación de basura. Debe tomarse en consideración que los residuos representan recursos en cuya elaboración se invirtió gran cantidad de energía, mayoritariamente proveniente de hidrocarburos o electricidad (que en México se obtiene en un 96% de la quema de petróleo y gas natural). La producción y uso de energía es considerado una de las de las principales causas de degradación ambiental: “La producción y uso de carbón, petróleo y gas natural son las fuentes más importantes de contaminación local... así como de gases invernadero que cambian la composición de la atmósfera y pueden conducir a cambios en el clima mundial”. (World Resources Institute, 1991). Esta vinculación es más directa en el caso del metano, que contribuye en forma sustancial al proceso de calentamiento global. Aunque los basureros no están considerados entre las principales fuentes de este gas, sí lo producen en forma constante. Sería importante conocer en qué medida contribuye la descomposición de desechos al incremento de metano en la atmósfera, compuesto que aumentó su presencia en 115% de la era preindustrial a 1990 (Banco Mundial, 1992).

Otra conexión con el también llamado “efecto invernadero” lo constituye el consumo de celulosa para la elaboración de cartón y papel. Las masas forestales son uno de los medios naturales de control del bióxido de carbono en la atmósfera, pues los árboles filtran este compuesto del aire y lo utilizan en la construcción de sus organismos. La deforestación facilita el aumento de este gas en la atmósfera, considerado el principal responsable del efecto invernadero. Se mencionó con anterioridad el fuerte impacto sobre las zonas boscosas que representa la elaboración de productos de cartón y papel. Tal impacto podría evitarse o mitigarse en gran medida racionalizando el consumo de dichos productos (en especial en empaques y



embalajes), así como favoreciendo el reciclaje de los mismos, aunque de cualquier forma se requiere pulpa de celulosa virgen (no reciclada) para elaborar papel a precios accesibles, ya que los papeles 100% reciclados son bastante más caros. En condiciones de manejo silvícola adecuado un consumo constante de árboles podría regularse con efectividad, pues los ejemplares cortados se sustituirían por otros jóvenes que protegerían el suelo y continuarían con la captación de agua hacia mantos freáticos, pero la situación en México no es halagüeña en tal sentido.

Las relaciones de la producción y descomposición de basura con el cambio climático son importantes (recordando que tal modificación a su vez repercute en cuestiones de producción agrícola, silvicultura y biodiversidad), pero tiene efectos más directos sobre la biodiversidad, en particular la de ecosistemas acuáticos. Los lixiviados tienen una poderosa capacidad contaminante y pueden convertir ríos y lagos a los que llegan en áreas biológicamente muertas. El World Resources Institute (1991) advierte que el agua es un bien cada vez más escaso y los escurrimientos de basura pueden inutilizar varias fuentes de líquido. Tal situación se constata con facilidad en el río Santiago (parte de una cuenca que inicia en el centro del país y desemboca en el Océano Pacífico, en costas de Nayarit), a donde van a parar los escurrimientos del tiradero de Matatlán, aunque también recibe las descargas de aguas negras de la ZMG. Las alteraciones a ecosistemas acuáticos a su vez inciden negativamente sobre las poblaciones de organismos que dependen directamente del agua o de las plantas y animales que habitan en ella, que a su vez pueden ser alimento de animales domésticos y grupos humanos.

El hecho de que los costos ambientales no se internalicen en el precio final del producto facilita que muchos artículos en cuya elaboración se produjo contaminación elevada o efectos adversos en los ecosistemas se ofrezcan a bajo costo, lo que los ubica como preferentes para los consumidores. Muchos de estos productos pertenecen a la categoría de desechables, que van a dar a la basura en grandes cantidades y en plazos de uso sumamente cortos. Si se emplearan precios apropiados

para agua y energía, internalizando estos costos ambientales, se contribuiría a fortalecer patrones de consumo sustentables (OCDE, 1998), pues el precio final aumentaría y los usuarios ponderarían más su intención de compra.

En conclusión, la basura representa un gravísimo problema social y ecológico, que a su vez es reflejo de los devastadores efectos producidos sobre los ecosistemas de donde se extrae materia prima y combustible para generar energía utilizada en la transformación de productos. “El agotamiento de los mantos freáticos, la contaminación del aire, la continua deforestación y la pérdida de biodiversidad, son... síntomas del estrés impuesto a la base natural de los recursos mexicanos” (OCDE, op. cit). Se reconoce además que “la eliminación de desechos se considera uno de los problemas prioritarios de las ciudades latinoamericanas” (Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo para América Latina y El Caribe, 1991). Por lo tanto, una estrategia de educación ambiental que pretenda colaborar al control de la basura debe abordar los aspectos de generación, patrones de consumo, efectos socioeconómicos y producción de contaminantes en forma integrada y realista.

### **Basura, consumo y subdesarrollo**

Lo mencionado con anterioridad da un panorama general de los tremendos efectos socioeconómicos y ambientales de la generación de desechos, pero eso representa sólo la punta del iceberg, ya que a pesar de constituir uno de los problemas ambientales más graves e la actualidad, reconocido como prioridad por gobiernos y organismos internacionales (Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo para América Latina y El Caribe, 1991; OCDE, 1998), en realidad la basura deriva de un nivel de problemática mayor y más dañino, pero menos identificable: la implantación y dominio de un modelo económico basado en el incremento continuo del capital, lo que implica el aumento constante del nivel de consumo y la necesidad de nuevos productos o variaciones de los mismos. Es una tendencia de crecimiento “intrínseca en la racionalidad del modelo económico” (Leff, 1994). Esto, en la lógica del mercado actual, incentiva la productividad y estimula la

generación económica. El proceso capitalista dominante ve como externalidades situaciones como el daño al ambiente y la afectación a patrones sociales, (Bifani, 1997), la situación de consumismo exacerbado cumple una función primordial dentro del sistema neoliberal, que ha generado efectos extremadamente dañinos a nivel global, cargados especialmente hacia los países considerados “no desarrollados”, aunque el término en sí resulta reduccionista y ejercido desde una óptica de superioridad, pues implica de entrada que los países económicamente dominantes están en una etapa “desarrollada” que puede servir de modelo a otros países, uno de los mitos más arraigados del llamado desarrollismo (Sejenovich, 1990). De ahí también la denominación de “países en vías de desarrollo” igualmente denigrante e ideológicamente justificante para intervenir en la política de otras naciones, como una forma de “ayuda”. Es el mismo argumento utilizado desde el siglo XV por parte de los países colonizadores, que se sentían con la obligación moral de sacar de la “barbarie” a países menos civilizados, aunque eso implicara la sujeción, genocidio y aplastamiento de formas culturales adaptadas específicamente a ecosistemas particulares, a lo largo de un proceso de adaptación e interrelación entre comunidades y ambiente. Tal situación se vivió en forma especialmente devastadora durante la conquista de América (Vitale, 1983) la cual marcó el inicio de un proceso de tipo capitalista que se ha continuado en diferentes formas hasta la fecha. Discurso similar aunque matizado es el que utilizan en la actualidad instancias como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional para financiar actividades en países subordinados, pero estableciendo condiciones para su uso e imponiendo políticas de “desarrollo” centradas en la generación y acumulación de capital (Guimarães, 1995).

A pesar de que la basura es uno de los problemas ambientales más cercanos y palpables de la sociedad actual, en especial para los habitantes de las grandes urbes, en realidad es un fenómeno relativamente reciente que tiene que ver tanto con el aumento en el nivel de consumo como con el tipo de productos que se utilizan y desechan, la mayoría productos artificiales inexistentes hace 60 años,

derivados del petróleo u otras sustancias químicas, como los plásticos, unisel, tetra-pack, papel metalizado, etc (Casparius, coord., 1998). Un porcentaje cada vez mayor de productos es diseñado para servir en una sola ocasión y ser desechado, con lo que su presencia en los basureros es cada vez mayor. El incremento en productos desechables obedece a que para quienes venden resulta más barato elaborar y emplear envases y empaques de usar y tirar, debido al bajo costo de la materia prima y del proceso de transformación de la misma, que dar mantenimiento a un conjunto de piezas ya existentes y colocadas en el mercado, como sería el caso de la limpieza de envases retornables.

**Figura 6.** Desechables y más desechables. (Tomado de Buenrostro, et al. 1993).



Así, el asunto se reduce al mero objetivo de incrementar el margen de ganancias por encima de otros intereses, ya que el proceso capitalista dominante ve como externalidades situaciones como el daño al ambiente y la afectación a patrones sociales, (Bifani, 1984; Leff, S.F) las cuales no consideradas dentro de sus gastos, ya que si lo hiciera el costo final de ciertos productos sería demasiado elevado para ser competitivo, debido a la incapacidad de un gran sector de los consumidores de

acceder al mismo. El caso de los envases de una gran variedad de productos ejemplifica especialmente bien la tendencia actual de sustitución por desechables, evidente en productos como refrescos, lácteos, alimentos de diverso tipo, frutas y verduras frescas (ofrecidas en empaques de unisel con cubierta de poliestireno), etc.

### **3.2 El consumismo y la “cultura desechable”**

De acuerdo a cálculos externados en el Primer Foro del Ajusco (Guimaráes, 1995) para el pasado año 2000 se esperaba que 40% de los habitantes de América Latina vivieran en ciudades con más de un millón de habitantes. En Jalisco cerca del 70% de la población se concentra en las cinco principales ciudades (Curiel, et. al, 1989). Además, 60% de los pobres latinoamericanos moran en las grandes ciudades (Guimaráes, op. cit). La necesidad de desplazarse a cada vez mayores distancias debido a la lejanía entre el lugar de trabajo y el hogar, la falta de tiempo para preparar alimentos y llevar a cabo las tareas domésticas, en especial si ambas partes de la pareja deben trabajar; la necesidad extendida de laborar en más de un trabajo debido a las necesidades económicas y los bajos sueldos, la falta de tiempo para atender a los hijos, todo ello impulsa y consolida la proliferación de productos que ahorren tiempo y esfuerzo: productos precocidos, sopas preparadas, comida rápida, cámaras desechables, embutidos, comida chatarra, resúmenes de libros, detergentes todo en uno, maquillaje de fácil aplicación, medicamentos sin receta, etc. Si además estos productos se perciben como de bajo costo, la tendencia al consumo se incrementa, aunque en realidad resulten caros. Un ejemplo: una bolsa de papas fritas de 100 gramos cuesta aproximadamente cinco pesos, que para saciar el hambre aparentan ser poco. Pero si se piensa que con la misma cantidad se puede comprar un kilo de papas, que además mantienen sus nutrientes al 100% por su frescura, que no contienen preservadores, aditivos, saborizantes ni colorantes químicos que pueden tener efectos negativos en la salud, ni implican consumir y tirar una bolsa de papel metalizada que generará efectos ambientales negativos, la conveniencia de consumir la mencionada fritura se ve seriamente cuestionada.

Lo mismo puede decirse de las hojuelas de maíz usadas en el desayuno (con un costo aproximado de \$80.00 el kilo) y las tortillas de maíz (\$5.00 el kilo) cuyas propiedades alimenticias son prácticamente las mismas, con la diferencia de que

en las primeras se está pagando por los empaques, el diseño de la caja y los gastos de publicidad, que convencen a los ciudadanos-consumidores de la necesidad de adquirir el susodicho producto, aduciendo razones de salud, estética, estatus, comodidad o cualquier otra que se considere conveniente y logre vender, incluyendo el gancho de la sexualidad, expresada de forma directa o indirecta y asociada desde a ropa a jugos, refrescos, autos y todo tipo de productos. La exageración de las cualidades del producto o su presentación como objeto casi milagroso es otra área gris, que fomenta descaradamente el consumo en condiciones desventajosas para el público y que ha sido poco regulada por agencias de gobierno, en el caso de México por la Procuraduría Federal del Consumidor.

Otro factor que influye en la consolidación de la “cultura desechable” es la necesidad de los productores y comercializadores de aumentar la vida útil de sus productos, ya sea la frescura para aquellos destinados a alimentación o bien la integridad y apariencia para otros de uso diverso. Al poder utilizar empaques y envolturas cada vez más sofisticados (pero baratos) para colocar en forma amplia y por largos períodos productos como panes, botanas, sopas, frijoles, calzado, perfumes, ropa, etcétera, se reducen los gastos de transporte y distribución y se reducen las “pérdidas” por perecimiento o maltrato de los productos. Sin embargo y como ocurre en otras áreas, tales reducciones en costo no se reflejan en un abaratamiento de los productos, sino en un maxi-incremento de las ganancias, al reducirse el margen de inversión, situación similar a la ocurrida con la economía de escala en América Latina, la cual se esperaba redujera costos al aumentar el volumen de producción de diferentes productos, situación que no ocurrió (Sejenovich, op. cit). Con la misma intención se ha generalizado la utilización de preservadores químicos, tanto para alimentos elaborados como para frutas y verduras frescas (como nitratos, nitritos, bióxidos de azufre, benzoatos, aspartame y BHT, entre otros, de comprobados efectos dañinos sobre la salud humana; Castro y Balzaretti, 1999), así como técnicas como el empleo de radiactividad de

baja frecuencia (sumamente polémica y utilizada fundamentalmente en algunos países de la Unión Europea), microondas, alimentos envasados al alto vacío y otras similares. Todas estas cuestiones, que benefician en primera instancia a las grandes corporaciones, se presentan ante los consumidores como importantes logros de la ciencia y la tecnología, cuyo fin fundamental es conseguir el bienestar humano y facilitar la existencia, dándole un toque de interés humanista y de avanzada a situaciones cuyo fin fundamental es el aumento del capital para las empresas. Dicho consumo se acumula en los países del norte, que representan una quinta parte de la población mundial, que consume “cerca del 80% de las reservas (de energía y recursos) y produce 75% de las emisiones más dañinas a nivel global” (Guimarás, op. cit). En términos de consumo y generación de contaminación cabe destacar el caso de Estados Unidos, que a pesar de su fuerte responsabilidad en la generación de dióxido de carbono y su elevado consumo energético se ha opuesto reiteradamente al control de emisiones, tanto al propuesto durante la Cumbre de Río (1992) como al de los Protocolos de Kyoto (1999), aduciendo razones de protección a su industria, argumento esgrimido por las tres últimas administraciones federales, a pesar de la evidencia de investigadores de ese país de que en términos meramente económicos su nación como conjunto resultaría más beneficiada que perjudicada (Schneider, 1991). Aquí resulta pertinente plantearse qué tanto influyen los industriales que tienen inversiones fuertes en tales procesos sobre la definición de las políticas públicas.

La situación actual de lucha por la preferencia de los consumidores, aparentemente inocua, representa un enfrentamiento brutal entre los pequeños productores, empresarios y distribuidores contra las grandes corporaciones, la mayoría transnacionales, que juegan a ganar en todos sentidos, en la búsqueda de consolidar sus mercados y ampliar su presencia en otros nuevos, aumentando así su margen de ingresos. En esta desigual pelea quienes tienen desventaja desde un inicio son los pequeños y medianos productores y empresarios, que o desaparecen ante el embate de la publicidad a favor de los productos de las mega-empresas;



sobreviven en los espacios libres dejados por éstas o bien son absorbidas como parte de las *trusts*, cumpliendo un simple papel en la atención a sectores especializados del mercado, pero ya no como dueños del proceso y sin posibilidad de decidir sobre su desarrollo y posterior rumbo. Así, se consolida la tendencia al establecimiento de mercados centralizados, que deciden desde las principales metrópolis las tendencias de consumo de numerosos países (Sejenovich, op. cit).

En este sentido debe destacarse la habilidad del proceso capitalista para adueñarse o incorporar a su estructura incluso a movimientos que en su momento nacieron o se presentaron como “alternativos”, incluyendo alimentos, música, ropa y otros, despojándolos con frecuencia de su simbolismo esencial y convirtiéndolos en meras curiosidades o atracciones en su afán de popularizar su consumo (como en los casos del rock duro, la canción de protesta, el movimiento hippie, el pensamiento socialista, la revolución cubana, la emancipación de la raza negra, etc.) Incluso el discurso crítico del ambientalismo y las propuestas del desarrollo sustentable han sido adaptados para significar y transmitir ideas favorables al statu quo (Leff, S.F.).

El impulso a patrones de consumo (alimentos, ropa, tipo de vivienda) basados en necesidades, historia y ecosistemas distintos a los de los nuevos mercados en que se promueve su utilización, es una forma de invasión y dominio cultural que permite ampliar el número de consumidores. Es otro de los sellos distintivos del sistema dominante. El caso de los alimentos es especialmente ilustrativo. Para conseguir una penetración comercial importante se requiere lo que algunos publicistas denominan “impacto”: la impresión de que el producto en sí mismo posee atributos distintos o superiores a otros (mensaje repetido hasta el cansancio en anuncios comerciales de muy diverso tipo). La denominada comida rápida (*fast food*) es presentada como inherentemente conveniente por la facilidad de su compra, el ahorro en tiempo que representa y, de forma menos evidente pero no por ello menos real, al dar la impresión de que su consumo de alguna manera nos

asemeja o acerca a sus creadores. La idea de que todo lo hecho en Estados Unidos, sus costumbres y lenguaje son superiores a lo nacional permea muchos niveles en México y otros países de América Latina, como el escolarizado, donde un plantel que se ostente como bilingüe representa un atractivo para los padres que pueden pagarlo. Situaciones de imitación similares se presentaron en el pasado con respecto a países de Europa, en particular Francia, Grecia y Roma (baste recordar el afrancesamiento de la “alta sociedad” mexicana en la etapa porfirista, a fines del siglo XIX e inicios del XX). Es el mismo mecanismo que lleva a los hijos de campesinos a negar su origen rural y a los emigrantes a no reconocerse como hijos de extranjeros, en la búsqueda de aceptación e integración en sus nuevos espacios, en un deseo de identificarse con el dominador en vez de con el dominado.

### **La “cultura desechable” y la generación de basura**

El mejor ejemplo de los problemas generados por los productos desechables es el plástico, que comenzó a incrementar su presencia en el mercado a partir de los años 40 y 50, aunque su utilización para bolsas y empaques se disparó drásticamente en los últimos veinte años (Casparius, coord., 1998). El plástico ha desplazado a un número cada vez mayor de materiales que anteriormente se utilizaban con amplitud, entre otros la madera, fibras vegetales, vidrio, metal, algodón y cuero, que o bien se descomponían con facilidad al terminar su vida útil (muy larga en muchos casos, lo que reducía enormemente el nivel de consumo y desechos) o bien podían volver a utilizarse de una u otra forma. Hoy en día diversos tipos de plástico se emplean para elaborar vasos, platos, cucharas, ropa, muebles, pañales, envases, aparatos electrodomésticos, cuadernos, recubrimientos, sartenes, fachadas de casas, partes de autos, etc. Lo anterior representa una creciente presión sobre el petróleo, material no renovable que a pesar de su papel estratégico en términos de generación de energía sigue siendo sumamente barato en términos reales y representa uno de los puntales en términos de exportación para muchos países, cuya economía depende total o en forma importante de la venta del crudo (incluyendo a México). Al respecto cabe recordar la caída en los

precios del producto durante 1999-2000, que afectó duramente el volumen de ingresos del país, y cuyos efectos se sintieron en particular en el área de gasto social y ambiental.

El problema del plástico y otros “nuevos productos” es que a diferencia de los materiales empleados antes de su aparición, resultan en general menos duraderos y resistentes, por lo que su vida útil como productos es sumamente corta (con algunas excepciones). Otra diferencia importante del plástico con los materiales que ha venido desplazando es que difícilmente puede ser reparado, resanado o parchado, por lo que una vez roto o dañado el producto pierde valor parcial o totalmente, lo que induce su destino como basura. Además, tras ser desechado resulta muy difícil de reintegrar al proceso social e industrial mediante reutilización o reciclado, debido a la gran variedad de tipos existentes y a la diferencia en el tipo de proceso químico-industrial de cada uno, además del costo que representa su recolección separada en cada uno de los tipos para poder realizar el proceso en forma efectiva. En estos momentos los tipos de plástico que son aceptados por los recicladores en México son los usados en envases de leche, el PET (para elaborar envases transparentes de refresco) y el empleado en bolsas transparentes (plástico-película), aunque lo bajo de su costo (entre 30 y 40 centavos por kilo, comparado con los 90 centavos a 1.00 peso del papel y cartón, o con los 9.00 pesos del kilo de lata de aluminio, datos de Recytec, S.A., 2001) los hacen poco atractivos para pepenadores y otros recolectores, por lo que el espectáculo de miles de bolsas y productos de plástico emergiendo de los cerros de basura en tiraderos oficiales y clandestinos es frecuente. Asimismo, la larga vida del plástico como desecho, de hasta 600 años en algunos casos, le confiere un tremendo nivel de impacto sobre los ecosistemas en términos de afectación a flora y fauna, impermeabilización del suelo, contaminación a mantos freáticos al mezclarse con otros componentes de la basura (Defis Caso, 1989), generación de dioxinas al quemarse (uno de las sustancias consideradas más tóxicas por la Environmental Protection Agency de Estados Unidos), etc. Situación similar se

presenta con sustancias como el unisel y con empaques formados con capas o mezclas de varios productos, como el tetra-pak (plástico, cartón, cera y aluminio), el papel metalizado y otros.

Otros productos elaborados en plástico y similares, tales como muebles, herramientas, utensilios de cocina, etcétera se ven favorecidos en ventas por su menor costo comparados con otros elaborados en madera o metal, aunque se reconozca su menor durabilidad y resistencia. La búsqueda de cubiertas y texturas que aparenten ser del material original, como madera, piedra o barro facilita en términos de aceptación el desplazamiento comercial de dichos productos. Se consolida así una triste forma de ver el mundo, en la que lo importante es la apariencia por encima de la esencia, la simulación por encima de la realidad, la comodidad por encima de la calidad.

### **Patrones productivos, metrópolis y dominación cultural**

El abandono de formas y costumbres arraigadas en el uso y aprovechamiento de los ecosistemas y agrosistemas locales, a través del cambio de patrones alimentarios, de uso de ropa y calzado, etc., tiene fuertes efectos en los niveles de producción primaria de los países culturalmente dominados, pues al cambiar los hábitos de uso aumenta o decrece la demanda sobre ciertos productos. Dichos cambios, definidos y estructurados en las grandes metrópolis del “Primer Mundo” se inducen a través de mecanismos comerciales como la implantación de modas, la creación de necesidades y la visión de la ciencia y la técnica como algo necesario para el avance de los pueblos. Las metrópolis del Sur toman tales modelos y los reproducen al interior de sus propios países, fortaleciendo el modelo y asegurando su funcionamiento, mediante procesos imitativos de consumo (Sejenovich, op. cit).

Los requerimientos de la sociedad urbana, que aglutina a cerca del 70% de la población en América Latina (CDMAALC, op. cit), determinan el tipo de productos agropecuarios y pesqueros a ser producidos en extensas áreas, algunas

muy alejadas de los centros de consumo, generando alta demanda sobre unos cuantos, y llevando a la producción intensiva o a la sobreexplotación sobre éstos, según sea el caso. Al impulsar (o imponer) modelos de consumo uniformes para diferentes sociedades, sin tomar en cuenta las posibilidades de sustentabilidad de los sistemas agrícolas y ecosistemas de cada región, se ejerce una enorme presión sobre las cadenas productivas y sobre los procesos ecológicos, llevando a la expansión de la frontera agrícola y a la sobreexplotación de los recursos naturales (CDMAALC, op. cit; Toledo, 1987) además de erosionar la variedad cultural del planeta, íntimamente ligada a la biodiversidad existente en cada región (Conferencia Mundial de ONGs, 1992). Al desaparecer el uso de los productos propios de cada sitio también desaparece el conocimiento de las comunidades sobre las propiedades de los mismos y las necesidades y características ecológicas de dichos elementos (plantas, animales, fuentes de minerales, etc.) dentro de un sistema natural diverso y complejo. En el nivel internacional, la demanda de ciertos productos por parte de los países industrializados determina la producción y procesos industriales (generalmente de tipo secundario o de maquila) en los países subordinados. La preferencia hacia ciertos productos, por encima de las posibilidades productivas en sus espacios originales induce su producción en espacios no adecuados, lo que implica adecuaciones tecnológicas de diversos tipos y el empleo masivo de insumos como agroquímicos, caros y dañinos al ambiente y la salud humana. La agricultura actual está enfrascada en una carrera por producir lo exportable y lo que se pague mejor, en su búsqueda de mantenerse competitiva (Römpczyk, 1995). Además, al darse primacía a productos destinados al consumo de exportación por ser más redituables, se abandona la producción de granos, frutos y verduras de consumo nacional. Así, México ha aumentado en la última década su producción de jitomate, aguacate, brócoli y otros vegetales, pero es deficitario en maíz, un gran porcentaje del cual debe importarse de Estados Unidos. De pasada, se estimula el dominio de unos cuantos exportadores ricos (ya que estructurar el proceso de competitividad a nivel internacional requiere maquinaria, transporte, conocimiento de los trámites, contactos externos y un

costo de inversión inicial elevado) mientras grandes masas de campesinos abandonan los cultivos tradicionales por ser incosteables y optan por la migración, el abandono de tierras e incluso el cultivo de drogas. ¿Dónde quedó entonces el famoso beneficio de la exportación?

Los supermercados son ejemplo viviente de esta cultura consumista, habiendo ganado el estatus de “centros dinamizadores” de barrios y colonias, en especial al ubicarse dentro de plazas comerciales en donde puede encontrarse de todo en un solo lugar, concentrando productos de muy diversas procedencias y lugares, siendo un crisol que refleja los alcances y poderío de las tiendas distribuidoras. Los supermercados están organizados de tal forma que lo más básico y esencial para la vida y bienestar de las personas se localiza en la parte más alejada de la tienda, siendo necesario para llegar a ellos pasar por largos pasillos de productos acomodados en forma atractiva y que incitan el deseo de posesión. No es ninguna casualidad que los electrodomésticos se alineen en ordenadas y brillantes filas en las zonas de ingreso, ni que llegar a las frutas y verduras represente una larga travesía por el área de perfumería, ropa, discos, juguetería, etc. El truco funciona y mucha gente cae en la trampa, saliendo con al menos una o dos cosas que no necesitaba pero que capturaron su atención, en particular si son presentadas como “ofertas” o “gangas”, una ingeniosa forma de movilizar el exceso de productos en existencia para generar mayor capital y producir mayores ganancias. Además, en una vuelta de tuerca extra, quienes acuden a la caza de ofertas anunciadas por radio, prensa y televisión, por lo general terminan comprando más de lo que tenían en mente o se llevan las gangas dejando de lado lo que en realidad necesitaban (Castro y Balzaretti, op.cit).

La publicidad tiene un papel fundamental en el proceso (“lo que vincula la producción masiva y el consumo masivo es la industria publicitaria”, según expresan Irvine y Ponton, 1988, citados por Dobson, 1997), creando necesidades y promoviendo al mismo tiempo valores presentados como positivos, aunque

representen y reproduzcan categorías ofensivas y/o restrictivas en términos de raza, género, clase, etcétera, o bien falseen y deformen la información en forma con frecuencia burda y descarada. Un simple análisis de los comerciales transmitidos por la televisión mexicana permite constatar lo anterior: en cuanto a género existen claras distinciones en la visión que se presenta de hombres y mujeres. Las primeras son presentadas ya sea desempeñando papeles hogareños, como encargadas de la limpieza del hogar y el bienestar de la familia (haciendo uso de insecticidas, blanqueadores, detergentes, escogiendo alimentos y medicinas) o bien como objetos eróticos, ya sea velada o abiertamente, deseosas de mostrar la mayor cantidad posible de superficie epidérmica y resultar atractivas (artículos para maquillaje, cremas limpiadoras y otros utilizan este enfoque, destacando la necesidad de gustar y fomentando un grado de vulnerabilidad y dependencia ante la contraparte masculina). Los hombres por su parte son presentados como afechos a situaciones rudas o que impliquen masculinidad: camionetas, automóviles, bebidas, cigarrros y otros productos se presentan con implicaciones de dominio, conquista y poder. Asimismo se emplean referentes a diversos tipos de deporte, destacando el esfuerzo físico, el reto y haciendo alusiones a algún tipo de hermandad masculina, un “clan” (como lo maneja una marca cervecera), en el que las mujeres sólo pueden participar como decoración o complemento para la “diversión”, pero difícilmente en plan de igualdad. Clichés, ideas repetitivas, prototipos y enfoques similares se emplean de la misma forma para publicitar artículos dirigidos a niños, ancianos (con una participación de anuncios muy baja, probablemente por ser vistos como de poca importancia en la cadena productiva contemporánea), empresarios, padres de familia, etc. Cada uno de estos grupos es visto fundamentalmente como consumidores y como poco más, reduciendo al ser humano a alguien (algo) con posibilidades de gastar. Y si no se puede poseer algo presentado como deseable, pues a comprar a crédito, endeudarse o trabajar más duro para conseguirlo. Opciones sobran mientras se pueda consumir.

Este modelo complejo y a la vez reduccionista, que pretende convertir todo en objeto de compra-venta y lo que no pueda ser clasificado como tal entonces es sencillamente ignorado, arrojado a un lado o aplastado, campea por sus anchas en el mundo, extendiéndose rápidamente bajo el cobijo de la “globalización”, presentándose como algo inherentemente bueno y asociado a la apertura de fronteras comerciales, que inevitablemente traerá consigo el progreso y el bienestar para todos. Es el *american way of life* presentado como la dorada oportunidad que sacará a los países en desarrollo de su atraso y pobreza, situaciones que se deben (según apostillan los apóstoles del proceso) no a impedimentos de tipo social y político impuestos por corporaciones y grupos de poder internacionales, sino a cuestiones sociales propias de los países en desarrollo, corrupción de los gobiernos, mala interpretación de los modelos económicos, incapacidad cultural, desviaciones del camino correcto, etcétera.

Según los promotores del modelo capitalista (todos ellos beneficiarios del mismo) como la OCDE, la Organización Mundial del Comercio, el G-8, el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y otros, sólo se trata de aplicar correctamente los modelos económicos planteados por ellos para llegar a la tierra de Jauja y aumentar el nivel de vida de la población. El desarrollo de las naciones es planteado en términos de crecimiento económico, medido en macro-indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB) para evaluar que tan bien se están cumplimentando las metas planteadas por ellos, lo cual resulta engañoso y falso (Römpezcyc, op. cit), pues se limita a medir un parámetro ignorando muchos otros, como la producción en áreas no monetarizadas de la economía, no expresa cómo se distribuye dicha riqueza ni plantea indicadores de la grado de sustentabilidad de las prácticas económicas (Dobson, 1997). La percepción de que el crecimiento económico es una condición del desarrollo incluso permea documentos tomados como base y referente por numerosos ambientalistas y planificadores del desarrollo, como el Informe Brundtland (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1988). Para generar desarrollo, razonan, se requiere crecimiento y



entre más rápido, mejor. Cuestiones como equidad, calidad de vida, democracia participativa, conservación del ambiente y patrones culturales, desarrollo comunitario, derechos humanos y otros similares pueden ser tomados en cuenta pero siempre en forma secundaria al crecimiento económico, que además es visto como prioridad en el corto plazo, sin considerar los efectos del mismo a mediano y largo plazo (Leff, 1994). Así, países que en un momento pueden ser alabados y reconocidos por su fortaleza y rápido crecimiento económico, en una década o menos pueden verse inmersos en una crisis derivada del estancamiento en el número de empleos generados, por el cambio de los patrones de demanda del mercado internacional (como ha venido ocurriendo desde el siglo XVIII) que pueden repentinamente dejar sin mercado a gran parte de la producción nacional, etc. Baste recordar las crisis de los “tigres asiáticos”. Hongk Kong y Corea a fines de los noventa, así como las cada vez más frecuentes crisis de la bolsa en países como Argentina, Brasil y México que han afectado numerosas economías mediante los denominados efectos Tango, Samba y Tequila, respectivamente.

La realidad es que la generación de una gran riqueza en una región o país no indica nada con respecto a cómo será distribuida la misma. El modelo predominante no reconoce que el problema fundamental de la sociedad actual se basa no en la escasez de recursos sino en la inequidad de su distribución (PNUMA/UNCTAD, 1974; Sejenovich, op. cit). La cantidad de pobres aumenta considerablemente en el mundo, incluso en los países autodenominados desarrollados, a pesar de sus esfuerzos para negarlo y distraer la atención de dicha situación. La cantidad de pobres en América Latina era de 200 millones de personas a fines de los 80. La cantidad de pobres no sólo aumenta, también lo hace la brecha que existe entre el nivel de ingresos de las capas más pobres y las más ricas (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y El Caribe, 1991). Se destaca que 80% de los pobres de América Latina se encuentran en zonas marginales de baja productividad y/o altamente vulnerables a la degradación ambiental (Bifani, 1993). Esto quiere decir que la riqueza se está concentrando cada vez más en menos

manos, lo que además de inducir desnutrición, hambre, atraso e ignorancia es un excelente caldo de cultivo para situaciones como la drogadicción, violencia, desequilibrios sociales y destrucción ambiental. Forzados a entrar al juego de la competencia internacional con el anzuelo de alcanzar mejores niveles de vida, los países “subdesarrollados” no perciben que el papel que tienen asignado dentro del sistema capitalista es justamente el de economías periféricas, proveedoras de materia prima y mano de obra barata, y que la sobrevivencia global del sistema depende de que continúen en dicho papel. La tentadora oferta de elevar el nivel de vida para alcanzar el de los países altamente industrializados no pasa de ser un poderoso espejismo, pues además de los obstáculos establecidos por el propio sistema para evitar que eso ocurra, en meros términos de física eso resulta imposible. No existen suficientes recursos ni energía en el planeta para aumentar el nivel de consumo de todos a los estándares empleados en países como Japón, Europa y los Estados Unidos. “Las enormes diferencias de consumo per capita que existen entre la minoría rica y la mayoría pobre tiene efectos mucho más graves sobre la escasez de los recursos que su escasez relativa” (PNUMA/UNCTAD, op. cit). Los bajos costos de producción y la plusvalía obtenida al vender productos tecnológicos a países que no pueden fabricarlos es la base de la ganancia y el crecimiento (ese sí real) de las compañías transnacionales, que en dicho juego han adquirido un poder enorme, que pone en entredicho la soberanía de los países y la representación de los gobiernos nacionales (Conferencia Mundial de ONGS, op. cit). Sin embargo y contra el discurso ampliamente difundido de los beneficiarios del capitalismo, el sistema de mercado mundial no es inalterable ni “natural”, pues se basa en “relaciones políticas que por su propia naturaleza experimentan profundos cambios y transformaciones” (PNUMA/UNCTAD, op. cit). El sistema actual es resultado de interacciones sociales a lo largo de un proceso histórico y es sujeto de modificarse como resultado de nuevos reajustes de las fuerzas sociales. No es perfecto ni inalterable, sino abierto a los cambios que sean necesarios.

## El reciclaje como ¿opción?

En los últimos veinte años se ha incrementado en forma vertiginosa la cantidad de empaques y productos desechables, se calcula que una familia de clase media invierte en promedio cerca del 20% del gasto de despensa mensual en el pago de envases y envolturas que casi de inmediato van a dar a la basura (entrevista a Virginia Espino, 1997)<sup>1</sup>.

El nivel económico influye fuertemente en el tipo de productos que una persona desecha, pues lo que para algunos es basura para otros tiene utilidad o es una fuente de recursos, razón por la cual existen personas, tanto niños como adultos, dedicados a recuperar materiales y productos de los tiraderos de basura. Ellos, los pepenadores, canalizan toneladas de materiales a reciclaje (latas, vidrio, plástico, papel) e incluso a venta de artículos de segunda mano (entre otros lugares en los tianguis y baratillos ubicados en diferentes rumbos de la ciudad). Aunque no se cuenta con estimaciones para la ZMG, como dato comparativo se tiene que en el Distrito Federal la pepena permite recuperar cerca del 25% de los desechos domésticos (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y El Caribe, op. Cit.). Sin embargo, la efectividad de esta actividad se ve mermada por la mezcla y descomposición de mucho de lo que podría recuperarse, ya que no existe una política estatal o municipal de separación de desechos domiciliarios, además de que no existen compradores para una gran cantidad de productos, ya sea por la dificultad del proceso de reciclaje (como el caso de envases tetrapak, que tienen capas de cera, cartón, aluminio y plástico) o porque resulta más barato hacer nuevos productos de materia prima que de materia reciclada, como ocurre con diversos plásticos.

---

<sup>1</sup> Virginia Espino es una promotora del control de desechos domésticos, que inició actividades en 1991 promoviendo procesos organizativos en colonias de la ZMG. Actualmente radica en Cuernavaca, Morelos, donde asesora a empresas, organismos civiles y grupos de gobierno.

Hay que agregar como limitante en este sentido la constante fluctuación en el mercado de los precios de los productos recuperados, que reduce la viabilidad económica del proceso (Curiel, 1998). Además debe señalarse el bajo nivel de vida y las condiciones infrahumanas de trabajo de los pepenadores, que por sí solo merece estudios y el desarrollo de programas de mejoramiento, pues están expuestos a una gran variedad de enfermedades de diversa índole y su nivel de vida es tremendamente precario.

**Figura 7.** ¿Reciclar es la solución? (Tomado de Buenrostro, et al. 1993).



Finalmente debe mencionarse que el reciclaje, a pesar de sus bondades, solo sirve para recuperar materiales y reintegrarlos al proceso de consumo. Si bien representa una ventaja con respecto a la fabricación de productos a partir de materiales vírgenes, de cualquier forma el reciclaje requiere el uso de insumos y energía. Además, los volúmenes de generación de desechos no se reducen con el reciclaje, aunque sí la cantidad de los mismos que llega a los basureros. Esta opción sirve para enmascarar los procesos de degradación derivados de la generación de

contaminantes, el consumo de energía y productos naturales que se requieren para transformar las materias primas en productos transformados, con valor agregado para su consumo masivo. El reciclaje no incide en la modificación de patrones de consumo ni evita la explotación de ecosistemas completos, arrasados o degradados para producir materiales base, así como la marginación y la frecuente explotación de los productores de materias primas. En todo caso el reciclaje contribuye a reducir la velocidad del proceso, pero no modifica el destino final del mismo.

### **3.3 Acercamientos Educativos al Problema de los Desechos.**

La visión sobre la problemática como se ha expresado en los apartados anteriores se explica dentro de los estudios sobre la formación conceptual y valoral de los individuos y la sociedad. El presente proyecto, por tratarse de una investigación educativa se estructura dentro de teorías psicológicas y corrientes pedagógicas concretas, siendo las primeras la psicogenética o constructivista desarrollada por Jean Piaget, integrando asimismo elementos de la teoría socio-cultural de Vigotski, en el sentido de que el aprendizaje es un proceso sociocultural, que considera el contexto particular del que aprende como parte determinante de su desarrollo. La investigación integra elementos de dos corrientes pedagógicas particulares, la constructivista, que considera el conocimiento no como un bien dado y transmitido del educador al educando, si no como una situación internalizada y construida por cada persona dentro del proceso; y la pedagogía crítica, que reconoce el papel de las relaciones sociales particulares en contextos históricos específicos que influyen y determinan el proceso educativo, utilizándolo para propagar y fortalecer el sistema social y visión del mundo dominantes.

#### **Conceptos y valores y su papel en la vida social**

Los conceptos son ideas que la gente adquiere a través de su experiencia con el mundo y por medio de la red social de la que forman parte la familia, la escuela, el círculo de amigos, etc., los cuales van conformando un campo de información que se ordena jerárquicamente de acuerdo a la importancia que el sujeto otorga a cada concepto, de acuerdo a los parámetros aceptados o sancionados por el grupo social en que se desenvuelve. Algunos de los conceptos más importantes, que guían la conducta del individuo y que sirven como “faros” o “ideales” entran en la categoría de valores (Skolimowsky, 1993) los cuales norman el desarrollo individual de los sujetos dentro del conjunto social. En el sistema económico-social dominante predominan los valores basados en el individualismo, la acumulación de

poder, la competencia y la acumulación de bienes (Lipovetsky, 1986).

En el proyecto de investigación se reconoce de entrada la existencia de un proceso de creación/integración de valores a partir de información recibida por las personas de la comunidad de trabajo, tanto en lo individual y como parte de varios grupos sociales en forma simultánea (de acuerdo a su nivel de edad, sexo, escolaridad, lugar de residencia, nivel socioeconómico, etc.). Para entender cómo se lleva a cabo dicha construcción de valores debe por fuerza hacerse referencia a la teoría Genética o constructivista planteada por Jean Piaget (Guzmán, 1993), que define al aprendizaje como un proceso de asimilación de información por parte de cada persona, la cual es organizada en forma interna por el individuo, quien la reconstruye y organiza en estructuras de ideas de creciente complejidad (esquemas de conocimiento). Dicho aprendizaje se da en dos niveles: estricto (integración de datos e información “puros”, por decirlo así) y amplio, que implica un desarrollo o madurez psicológicos y una interpretación de la información para darle sentido y significado de acuerdo a la perspectiva particular de cada persona.

Piaget reconoce tres tipos de conocimiento distintos, cada uno de los cuales se construye a través de distintos canales: el lógico-matemático, el físico-social convencional (escolarizado) y el no convencional (de interrelaciones entre las personas, dentro del cual se enmarcarían entre otros la generación de valores, la conformación de estructuras de poder, los nacionalismos, las identidades culturales y otros).

Dada la validez, impacto y/o importancia de la nueva información adquirida por cada persona, ésta puede integrarse a los esquemas mentales previos, desecharse, almacenarse como información no relacionada con dichos esquemas, jerarquizarse de acuerdo a la importancia relativa que el individuo les asigne, agruparse con otras ideas similares para crear esquemas nuevos o complementarios, o bien para generar una transformación (parcial o integral) de los esquemas existentes. Esta

ultima posibilidad se da en pocas ocasiones, con mayor dificultad entre más elaborados se encuentren los esquemas mentales de la persona, los cuales implican un complejo entramado de conceptos, valores e interpretaciones de la realidad circundante.

Debe destacarse que el aprendizaje es un proceso permanente, que se da a lo largo de toda la vida tanto en el ámbito escolar como en otros externos al mismo (Coll, 1995), situación comprobada repetidamente en América Latina a través de los procesos de educación popular e investigación-acción participativa (Núñez Hurtado, 2000; Park, 2000). También debe tomarse en consideración que una proporción dominante de las ideas sobre uno mismo, los objetos, personas, roles sociales, ambiente y las relaciones entre estos elementos se obtienen del conjunto de ideas y valores socialmente aceptados por el grupo al que se pertenece, los cuales son asimilados y reinterpretados por los individuos, obedeciendo a un esquema social que refuerza o descarta determinados puntos de vista, valores y actitudes. Así, el ambiente socio-cultural resulta determinante en el proceso de aprendizaje, determinándolo en gran medida, como señala Vigotski (Guzmán, op. cit). La importancia de su teoría psicológica sobre el aprendizaje descansa en particular en su habilidad para destacar la mediación del ambiente social entre la persona y lo que percibe y aprende, conceptualizando a los seres humanos como entes sociales (vinculados temporal e históricamente al contexto en que se desenvuelven) y no como individuos aislados.

Es importante tener en cuenta que la capacidad de aprendizaje varía de acuerdo, entre otras cosas, a la edad de la persona y al nivel de desarrollo de sus habilidades. Las primeras ideas y conceptos se dan a través (y dependen al cien por ciento) de la mediación sensorial. Los recién nacidos dependen de su cuerpo para interpretar la información del mundo (y de su propio cuerpo), desde la identificación visual para identificar caras familiares y gestos “amistosos/no amistosos”, pasando por las sensaciones de frío, calor, incomodidad, estrechez,



confort, percibidas con las manos, pies y el conjunto de la piel. Las voces y otros sonidos se asocian con sensaciones tales como ser abrazados, recibir alimento, ser atendidos cuando lloran, etc.

Lo anterior implica un fuerte componente instintivo que genera mecanismos tales como el llanto y la risa, movimientos corporales y otros, que establecen un patrón de relaciones de tipo estímulo y respuesta. El tipo de respuestas que se perciben en situaciones particulares proporcionan ideas específicas sobre los objetos y personas, a un nivel de inicio muy básico pero de creciente complejidad, conforme las capacidades sensoriales van aumentando a lo largo del desarrollo del niño. En tal sentido existe una base común de percepciones entre el ser humano y el resto de los animales, cuestión reconocida por Leontiev (1991, citado por Guzmán, op. cit), como algo fijado por la filogenia, si bien con la diferencia fundamental de que las personas poseen también una experiencia histórico-cultural que se adquiere conjuntamente con la experiencia individual-vivencial (Leontiev, citado por González Pacheco, 1999). Al respecto cabe recordar que aún en las primeras etapas de la vida de un infante existe un componente de mediación social, principalmente por parte de los padres o responsables del infante, en el sentido del tipo del ambiente en que éste se encuentra inmerso y el tipo de estímulos a los que se ve sometido. Es importante reconocer que todo tipo de conocimiento es complementario a otros, pues aislado resulta incompleto y trunco (Bruner y Oslo, 1973).

### **Consideraciones sobre el proceso de aprendizaje**

En la fase de aprendizaje intenso del lenguaje, entre el nacimiento y tercer año de edad, las ideas del infante sobre el entorno se expresan mediante palabras, creando asociaciones que adquieren significado para representar determinados objetos y seres humanos: en esta fase el niño comienza a organizar ideas en términos de

similitud (es muy factible que lo haga desde antes, en categorías sin nombre pero reales en términos de percepción, como agradable/desagradable, frío/calor, hambre/saciedad, etc.) Al respecto cabe señalar que en términos estrictos el aprendizaje del lenguaje nunca termina del todo, ya sea que éste se dé en términos orales, por lecto-escritura o por medio de los medios de comunicación, si bien la complejidad, profundidad y significación del mismo suele verse reducido conforme se pasa de la infancia a la vida adulta, situación lamentable que influye negativamente en el desarrollo de las personas, generando un extendido grado de analfabetismo funcional en países de América Latina (UNESCO, OREALC, 1992).

Las ideas al ser incorporadas por los niños en las primeras fases de desarrollo se van asociando en diferentes categorías, de acuerdo a similitudes y diferencias: personas familiares y desconocidas, objetos de la casa, componentes del barrio o colonia, seres vivos, etc. Estas categorías a su vez se subdividen en otras de acuerdo a tamaño, color, contexto, forma y otras similares, las cuales se van asociando en patrones de creciente complejidad.

Estos conjuntos de ideas tienen significados comunes transmitidos por la familia (en el sentido amplio) y el resto de miembros del grupo social al que se tiene acceso, ya sea directo o indirecto (a través de películas, medios de comunicación, imágenes, etc.), aunque dicha base común se ve a su vez filtrada por las percepciones particulares de cada individuo. Por ejemplo, “perro”, además de significar un determinado tipo de animal (asunto que parece sencillo, pero representa un nivel de discernimiento mas complejo de lo aparente, debido a la amplia variedad de tamaños, colores y tipos corporales que encierra la palabra), también se asocia a ideas como amigable, cálido, mordedura, olor, etc. Por tanto, existen ideas “secundarias” a las principales y la reacción de cada persona ante la cercanía de un perro variará de acuerdo a su propia experiencia y percepciones.

## **El aprendizaje como proceso constructivo**

En la corriente pedagógica constructivista se concibe al educando como responsable y constructor de su propio aprendizaje y al profesor como coordinador y guía del mismo (Guzmán, 1993). Se reconoce que existe un proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde tanto educador como educandos intercambian información y van construyendo conocimientos en forma conjunta (Coll, 1995). La forma en que una información se integra en las estructuras de conceptos y valores y se convierte así en conocimiento (o aprendizaje significativo), depende de manera primordial de la forma en que la misma pueda ser interpretada por la persona. El proceso de aprendizaje se facilita si:

- La información se presentan en forma organizada y en una secuencia lógica.
- La misma apela a las experiencias y conocimientos previos de los participantes.
- Se delimita la intencionalidad y contenidos del aprendizaje.
- Se estimula la participación y motivación, aumentando la significatividad potencial de los contenidos.
- Se propicia una relación interactiva, en la que el proceso mismo de construcción del conocimiento sea tan importante como los contenidos (lo que apela a las habilidades sensoriales y emotivas, generando por tanto un proceso más integral).
- Lo aprendido se relacione con las experiencias y entorno social y ecológico de la persona, permitiéndole poner en práctica su nuevo conocimiento, tanto en sentido físico como mental (acción/análisis o teoría/práctica) lo que a su vez genera un resultado que desencadena una nueva secuencia de eventos a ser interpretados y vivenciados (análisis/acción, práctica/teoría).

El último punto resulta fundamental en la construcción del proceso de “aprender a aprender” y desarrollo del gusto por el saber, no en el sentido de acumulación de

datos, sino de comprensión del entorno y construcción de habilidades para interactuar con él de manera positiva. Al respecto cabe señalar la precisión realizada por Piaget en el sentido de que la intención del proceso educativo estriba en formar personas “capaces de crear cosas nuevas, no sólo de repetir lo hecho antes: deben ser creativos, inventivos y descubridores”, con capacidad de adaptarse a su realidad en forma *activa*, esto significa actuando sobre ella para modificarla. Lo que se busca es formar mentes *abiertas y críticas*.

En este punto se ligan la corriente constructivista y la pedagogía crítica, la cual analiza y evalúa a la propia escuela dentro de un contexto histórico específico, que contempla las interacciones de tipo social, cultural, político y económico dentro de las cuales está inmersa la escuela (McLaren, 1995). Esta corriente reconoce el doble papel que cumple la educación en la actualidad: como mecanismo de clasificación en el que grupos seleccionados de alumnos son favorecidos con base en clase, género, raza, etc., reproduciendo y promoviendo con gran eficiencia los valores y estructura del sistema dominante (Arnold et al., 1985; Falbel, 1996); o trabaja para generar cambios sociales, análisis social, identidades regionales y nacionales, proponiendo diferentes formas de confrontar la realidad para la construcción de proyectos alternativos de desarrollo (Lousley, 1999). Desafortunadamente, funciona usualmente dentro de la primera definición, proveyendo un campo de entrenamiento que promueve la internalización de valores dominantes por parte de los infantes. Al mismo tiempo sirve para detectar a individuos problemáticos (que no reconocen el sistema de validación dominante) y para presionarlos para que cambien sus percepciones o para convencerlos a ellos mismos y al resto de las personas de que son rebeldes, tontos, flojos o inadaptados.

La educación crítica pone énfasis en analizar el propósito para el cual son enseñados determinados contenidos y materias, señalando la manipulación del modelo neoliberal dominante sobre el sistema escolar, con enfoques administrativos dentro de la lógica de responder a las demandas del mercado. La

educación pasa de ser una formadora de seres humanos a una preparadora de trabajadores especializados, que se integrarán al proceso productivo ya estructurado, sin cuestionarlo. En este contexto cumple un papel fundamental la currícula oculta, que no es enseñada explícitamente a los estudiantes (a diferencia de la currícula externalizada en contenidos programáticos, temas de estudio, objetivos semestrales, etcétera). La currícula oculta se conforma por el conjunto de ideas, valores y visión del mundo contenidos dentro de la estructura organizativa del plantel, las reglas de comportamiento, el premio a ciertas actitudes y el castigo hacia otras, etcétera. Aunque no se mencionan de forma explícita, dichas condiciones son captadas e internalizadas por los alumnos de una forma no identificada y frecuentemente difícil de verbalizar. Se establecen roles fijos y definidos para estudiantes y profesores, basados en asunciones aceptadas pasivamente (Brookfield, 1987), otorgando más poder a determinados roles que a otros, generando situaciones de dominación.

Como lo mencionan Freire (1970) y Shor (1992) en su concepción sobre el poder: éste es algo que todos poseen, hombres y mujeres, niños y adultos, pobres y ricos; el poder es la capacidad de tomar decisiones y llevarlas a la práctica. No es algo para ser poseído y acumulado por unos cuantos “elegidos”. Puede ser empleado para ganar o incrementar la influencia personal o de grupo, o bien para reconocer y ejercer el poder propio y el de otras personas y grupos, en un proceso continuo. No se trata de proporcionar o dar poder a la gente, si no de facilitar el reconocimiento de su capacidad de empoderarse a sí mismos (Gore, 1992; Park, 2000). El poder bajo esta concepción será ejercido en diferentes formas, de acuerdo a visiones, contextos y necesidades específicas. El análisis crítico revisa asimismo las desventajas inherentes a la estructura escolar, que dota de ventajas iniciales a los alumnos de grupos privilegiados sin reconocerlo, sosteniendo que los mejores resultados obtenidos por dichos estudiantes comparados con los de grupos desfavorecidos es resultado de méritos individuales (meritocracia) en lugar de situaciones estructurales que permiten un mejor aprovechamiento y la obtención

de mejores notas debido a la facilidad de internalizar los supuestos base del sistema escolarizado.

Dentro de las metodologías de empoderamiento destacan las iniciativas de desarrollo comunitario y la vertiente de investigación-acción desarrolladas en particular en países latinoamericanos, que cuentan con valiosas experiencias en dicho campo, ubicándose la mayoría en el campo de la pedagogía crítica (Arnold, et al., 1985; Park, op. cit).

La intención principal de dicha corriente (coincidente con la de la presente investigación) es conseguir que los participantes en el proceso reconozcan y enfrenten las contradicciones del sistema en que viven, que son reproducidas y transmitidas por las personas en forma inconsciente, dando por sentado y como algo natural situaciones construidas estrictamente a través de interacciones sociales. La pedagogía crítica señala con precisión que los conjuntos de ideas y valores no son monolitos, sino que existen conjuntos de ideas dominantes, que subyugan a otros, adquiriendo preponderancia y validez por encima de otros, considerados subordinados. Los valores dominantes reflejan los intereses y visiones de los grupos de poder, que a su vez se encuentran en situación de privilegio y dominación con respecto a otros. Sin embargo, las ideas subyugadas no desaparecen sino que con frecuencia coexisten y generan resistencias a la preponderancia de los valores dominantes.

La expresión de dicho conjunto de ideas, valores y percepciones en lo relacionado con el ambiente (sus componentes y las interacciones establecidas entre el grupo social y el medio en que se desenvuelve), conforman lo que se conoce como *saberes ambientales* (Leff, 1986 y 1994).

Existen diferentes tipos de saber ambiental, con formas particulares de adquisición de conocimiento y de transmisión del mismo (vía la experimentación científica, la

información proporcionada por los sentidos, el campo de las ideas abstractas e incluso los aspectos místicos y espirituales). Los saberes ambientales dominantes y subordinados entran en frecuente conflicto a través de situaciones particulares como la presión para cambiar patrones agrícolas tradicionales a favor de procesos de alta tecnificación, el impulso a la industrialización masiva enfrenteado a los intereses de pequeños industriales, la supervivencia de una sociedad cooperativa de pescadores confrontados con el impulso a un gran desarrollo turístico, etc. Así, las ideas y visiones del mundo se confrontan día a día en el plano de la realidad física.

La consolidación y frecuente refuerzo de las ideas de los grupos dominantes se ejerce a través de diversos mecanismos sociales como la publicidad, el arte, los sistemas educativos, la estructuración laboral, etcétera, siendo reproducida por profesores, comunicadores, líderes de diverso tipo y los propios cabezas de familia, en forma inconsciente, aceptándose como algo normal, como la forma de funcionar de la sociedad. La escuela como institución social refleja y reproduce los valores, ideas y expresiones culturales de la sociedad a través de una compleja validación. Aún así, esta situación es raramente reconocida dentro de los salones o por parte de la estructura escolar (Hooks, 1994; Langston, 1995).). El grado de penetración es tan elevado, sutil y sofisticado que los grupos dominados frecuentemente internalizan los mensajes, aceptándolos como válidos y superiores, a pesar de ser frecuente causa de restricciones democráticas, laborales, culturales y económicas. Así se construye lo que Gramsci denominó como “hegemonía”, el dominio de un conjunto social por parte de un grupo de poder, utilizando el convencimiento y la manipulación en lugar de la fuerza (Simon, 1982). Cabe mencionar que las acciones de fuerza siguen teniendo lugar dentro de la estructura a través de los grupos policiales, el sistema legal y el ejército, entre otros, también validados socialmente.

Romper dicha tendencia implica hacer evidentes los lazos de dependencia y

subordinación, revelándolos en las interacciones cotidianas y en las actividades aparentemente inocuas que se realizan en los ámbitos escolares, familiares y laborales. Implica involucrar al grupo en un análisis crítico de sus propias características, actitudes y relaciones con el sistema social y el entorno físico en que se desenvuelve, llevando al descubrimiento de las contradicciones entre teoría y práctica, y entre diversos tipos de pensamiento que se presentan como una unidad cuando con frecuencia se contraponen y desvirtúan. Aquí está el punto de articulación más preciso entre la teoría del aprendizaje utilizada (constructivista complementada con la aproximación histórico-cultural de Vigotski) y las corrientes pedagógicas del propio constructivismo y el análisis crítico.

Implica reconocer que las ideas, valores y percepciones son socialmente construidos (Tierney, 1997), y que existe una relación dialéctica y profunda entre ideas-conducta, teoría-práctica, valores-saberes, realidad interna-realidad externa. Implica asimismo reconocernos como seres capaces de proponer, analizar y cambiar una estructura social de la que formamos parte y en la que influimos de manera permanente, ya sea que seamos conscientes de ello o no. Implica despertar nuestras capacidades para actuar con plena conciencia de nuestras posibilidades y limitaciones, como seres humanos y como parte de un sistema social y un sistema ambiental complejos, diversos y en permanente cambio. Todo ello nos convierte en seres humanos en el sentido amplio del término, nos desalieniza y nos permite desarrollarnos (madurar) en todos los sentidos del término.

Uno de estos ámbitos es el que podríamos denominar “saber social-estructural”, el compartido y aplicado cotidianamente por los grupos humanos, que en la mayoría de los casos es resultado de una combinación de distintos saberes, a los que el grupo accede a través de una variedad de medios: la televisión, la organización familiar, el sistema educativo y científico, los intercambios con conocidos y amigos, la estructura jerárquica del ámbito laboral, los grupos religiosos, intercambios periódicos o esporádicos con otros grupos sociales, etc.



Dicho conocimiento puede incluso resultar contradictorio y producir “cortos de información”, que con frecuencia no son reconocidos por los sujetos o que bien son ignorados para “evitar problemas” (conflictos en el grupo social), como suelen responder los individuos cuando se les cuestiona el por qué se permite la manifestación de estas contradicciones (problemas de salud derivados de la contaminación cuando lo que se busca es el bienestar de la familia, por ejemplo). Estas contradicciones entre lo teórico (conceptual) y la práctica cotidiana se presentan con frecuencia, por lo que resulta importante determinar la congruencia entre ambos aspectos (Zemelman, 1996).

Los conceptos y valores al estructurarse unos con otros en relaciones complejas conforman tanto las estructuras ideológicas como los saberes ambientales y las visiones del mundo (Dilthey, 1990; Leff, 1994). Entender el papel de los valores y la forma en que se construyen es fundamental para la creación de nuevos estilos de relación con el medio, para lo cual se requiere dar a éstos un sentido práctico y ético, entendible y aplicable al ámbito personal de los individuos. Leff (1986) menciona que “la resolución de problemas ambientales implica la activación y objetivación de procesos sociales: incorporación de los valores del ambiente en la ética individual, en derechos humanos y norma jurídica, económica y social, socialización de acceso y apropiación de la naturaleza, democratización de procesos productivos y poder político”. En este proceso deben vincularse teoría y práctica, pues el proceso de construcción de conocimiento y de formación de valores pasa por el apropiamiento del mundo a través de la experiencia particular (Dilthey, 1990). De igual manera es importante recordar que “todo saber ambiental, aun el más abstracto, esta vinculado a la solución práctica de problemas y la elaboración de nuevas políticas y estrategias de desarrollo” (Leff, 1986).

## Conceptos y valores sobre la basura

La percepción mayoritaria de la gente sobre los efectos de la basura es sumamente limitada. Ni siquiera se reconocen en su totalidad sus impactos ecológicos, como los producidos en cuerpos de agua, la contaminación del aire y el desplazamiento de flora y fauna derivado de la instalación de basureros, y menos aún las relaciones que vinculan a la basura con aspectos de consumo de recursos naturales, urbanización, pobreza y degradación ambiental en diferentes formas. Incluso los efectos a la salud humana (los más simples de percibir) se subestiman enormemente, ya que “muchas de las enfermedades de los centros urbanos tienen su origen en los basureros, el agua que se utiliza para beber, bañarse o lavar los trastos está expuesta a los contaminantes del basurero y causan enfermedades que nunca atribuimos a la basura. Esto se debe a que están aparentemente lejos de nuestra casa, vista y olfato. Sin embargo, hay sustancias y gérmenes que nos llegan por diferentes vías: agua, alimentos y aire” (García Ruvalcaba, 1997).

Aunque los conceptos asociados por la gente con el término basura son hedor, suciedad, mugre y proliferación de animales como moscas y cucarachas, existe casi nula asunción sobre la responsabilidad de producirla. Al menos así lo revela una encuesta realizada en la ZMG en 1997, donde se menciona que cada habitante de esta urbe produce en promedio 814 gramos de basura al día (Bernache, et al. 1998).

Como se mencionó anteriormente, el tipo y cantidad de desechos que produce una persona está íntimamente relacionado con sus hábitos de consumo, los cuales son determinados entre otros factores por el tipo de productos disponibles, los hábitos familiares y del grupo social pero también en grado importante por los mensajes publicitarios, la propaganda subliminal y una serie de conceptos y valores construidos socialmente alrededor del consumo de determinados productos. Entre estos destaca el ideal de “comodidad” derivada del uso de envases y otros

productos de usar y tirar, el “estatus” que representa comprar determinadas marcas, así como el concepto de “estar a la moda” por el consumo de determinados productos.

Al ciudadano común y corriente no le queda claro cómo la basura producida en su domicilio y de la que se deshizo mediante el camión recolector afecta la salud de otras personas y la suya propia, y muchos menos se apercibe de los daños que la enorme concentración de desechos produce en flora, fauna y diversos procesos ecológicos, o de los efectos de la enorme extracción de recursos y el gasto de energía necesarios para fabricar lo que después se arroja al tiradero. Asimismo y como sucede con otros problemas ambientales aunada a esta falta de vinculación existe la sensación de que nada puede hacerse debido a la magnitud del problema, por lo que la actitud de indiferencia o franco desinterés es muy común. En los casos en que un grupo se organiza para dar alguna solución al problema por lo general se enfocan al reciclaje pero no demuestran interés por cambiar sus hábitos de consumo (Ruiz, Michel y Bazdrech, 1997).

Todo lo anterior pone de manifiesto la complejidad del ámbito de lo ambiental, entendiendo el concepto como la integración de elementos sociales y ecológicos en un espacio y momento histórico específicos. Los grupos sociales han construido una serie de relaciones con el medio a partir de sus procesos culturales (Ángel Maya, 1996), que incluyen una serie de valores y visiones del mundo, que a su vez determinan su forma de actuar dentro del contexto de su grupo social y sobre el medio físico, transformándolo de acuerdo a dicha estructura de pensamiento. La resolución de los problemas ambientales radica más en la modificación de los patrones de pensamiento-acción colectivos que en acciones meramente biologicistas o conservacionistas, las cuales han dominado el panorama de respuesta de lo ambiental durante los últimos 40 años.

Teniendo en cuenta lo planteado en el conjunto de temas de los capítulos 2 y 3

(Planteamiento del Problema y Marco Teórico) se eligió como forma de acercamiento a la realidad del grupo de trabajo de esta investigación, constituido por niños y niñas de 6 a 12 años en un espacio escolar, trabajar un proceso de investigación-acción enfocado a identificar los aspectos valorales, conceptuales y estructurales vinculados al manejo de la basura, para identificar las vinculaciones del tema con otros aspectos de la vida de los participantes y los espacios sociales en los que se mueven. El proceso se definió como una forma de enseñanza-aprendizaje en la que los participantes recabaron y analizaron información, confrontaron sus ideas con la realidad de sus acciones respecto al tema, identificaron las contradicciones existentes y tomaron decisiones con respecto a qué hacer, asumiendo responsabilidades y empoderándose en el camino, de forma tanto individual como colectiva, ya que la puesta en práctica de acciones se hizo dentro de la escuela a la que pertenecían, de común acuerdo y definiendo reglas para el cumplimiento de las metas establecidas.

# CAPÍTULO 4.

## DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

### 4.1 Ubicación y entorno inmediato del grupo de trabajo.

La escuela IDEO es un centro escolar registrado ante la Secretaría de Educación Jalisco, instancia gubernamental que verifica que se siga el programa educativo básico definido a nivel nacional por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Como se mencionó al principio el plantel escolar se localiza en el municipio de Guadalajara, (Jalisco) dentro de la colonia Jardines del Bosque. La descripción del entorno inmediato al mismo se determinó tomando como centro el plantel escolar y trazando un radio de un kilómetro a partir del mismo (Figura 8).

**Figura 8.** Ubicación del plantel escolar



El área delimitada dentro de dicha circunferencia tiene características eminentemente habitacionales, delimitada en su parte norte, sur y este por vialidades importantes y fuertemente transitadas (avenida Lázaro Cárdenas, avenida López Mateos y avenida Niños Héroes), y por el lado oeste por avenida Arcos, ligeramente menos transitada por vehículos. A lo largo de estas vías se desarrolla una importante actividad comercial de diverso tipo: panaderías, bancos, restaurantes, radiodifusoras, autolavados, farmacias, hoteles, etcétera.

Dentro del círculo del área se ubican otros dos colegios privados de nivel primaria, una guardería del Instituto Mexicano del Seguro Social y un parque de aproximadamente 2 hectáreas (Parque Guatemala). El árbol dominante en esta zona es la ceiba (*Ceiba pentandra*), con alturas de hasta 15 metros.

Frente al plantel escolar se encuentra un camellón arbolado de 12 metros de anchura, que se extiende desde Niños Héroes hasta Lázaro Cárdenas (1.5 kilómetros). La mayor parte de los árboles presentes son eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) con algunas cauarinas (*Casuarina equisetifolia*) y fresnos (*Fraxinus udhei*) intercalados. El camellón fue habilitado parcialmente para desarrollar actividades físicas (se instaló un corredor de tierra de tezontle que recorre toda la longitud del camellón), siendo utilizado por algunos corredores por las mañanas. También cuenta con algunos bancos metálicos, para descansar.

La zona habitacional fue creada en la década de 1940, siendo actualmente de clase media alta-alta, con casas con frente de 15 metros en promedio y cocheras para dos o tres vehículos. Una cantidad importante de casas son de dos y hasta tres plantas. Los servicios públicos del área son de buen nivel, contando todas las casas con servicio de drenaje, agua potable y electricidad. Las calles están bien iluminadas, todas están asfaltadas y son lo suficientemente anchas para el paso de tres vehículos simultáneamente en una sola dirección. Las tres avenidas

principales (López Mateos, Lázaro Cárdenas y Niños Héroes) son de doble circulación.

El terreno no tiene desniveles importantes, es básicamente plano sin presencia de lomeríos, barrancas o accidentes orográficos de otra índole. Fuera del perímetro mencionado pero muy cerca de este se localiza en dirección sureste el mercado de Abastos y en dirección noroeste la glorieta Minerva.

## **4.2 Descripción del plantel**

La planta escolar ocupa una superficie total de 20 por 40 metros (800 metros cuadrados de superficie), con 450 metros cuadrados de espacio para patios, pasillos y zona de espera; además de una superficie construida de 700 metros cuadrados, en tres niveles. El uso original del conjunto de edificaciones era el de casa habitación tipo residencial, el cual fue adaptado para cumplir funciones escolares, habiéndose agregado a la planta original diversas áreas para cumplir con dicha función (una bodega, una biblioteca, el salón de sexto grado, etc.) La distribución espacial de los espacios se muestra en las Figuras 9 y 10.

El plantel en su conjunto era utilizado para impartir clases de preescolar (tres grupos), de primaria (seis grupos) y secundaria (tres grupos). Los salones de primaria se localizaban 4 en un edificio, 1 en un espacio independiente y otro más (Quinto grado) en el complejo utilizado para Secundaria. (Figuras 9 y 10).

Las actividades del proyecto se desarrollaron con seis grupos de nivel primaria (Primero a Sexto), que ocupaban 6 salones de 25 metros cuadrados en promedio, dando un total de 150 metros cuadrados. Para el trabajo de primaria se ocupaban asimismo otros 100 metros cuadrados para una oficina administrativa, un salón para maestros, un salón de computación, un salón de inglés, una pequeña bodega y

los baños. La superficie disponible para patio de juegos y área verde de primaria era de 150 metros cuadrados.

El espacio del patio era utilizado para deportes y actividades recreativas de primaria, dividiéndose los grupos para el uso de la misma, dado el tamaño limitado de la misma (3 de los 6 grupos de primaria en cada sesión de recreo).

En lo restante se hará mención únicamente del uso de espacios por parte del área de primaria. Se detalla el uso de cada uno de los espacios para relacionarlo con la generación y manejo de desechos correspondiente en el apartado siguiente.

### Distribución espacial de actividades

#### *Salones:*

El uso del espacio dentro de cada salón estaba regulado por una serie de normas generales que establecían los lugares de ubicación del material escolar, el material de lectura, las pertenencias particulares de los alumnos y los profesores, el material de limpieza y los botes utilizados para depositar la basura. Al finalizar cada actividad los alumnos debían acomodar el material en su respectivo lugar para tener el salón preparado para la siguiente.

Aproximadamente a la mitad de la jornada escolar se abría un receso de 15 minutos para que los alumnos tomaran un refrigerio dentro del salón. Al terminar el mismo cada quien



Figura 9. Planta baja del plantel escolar.

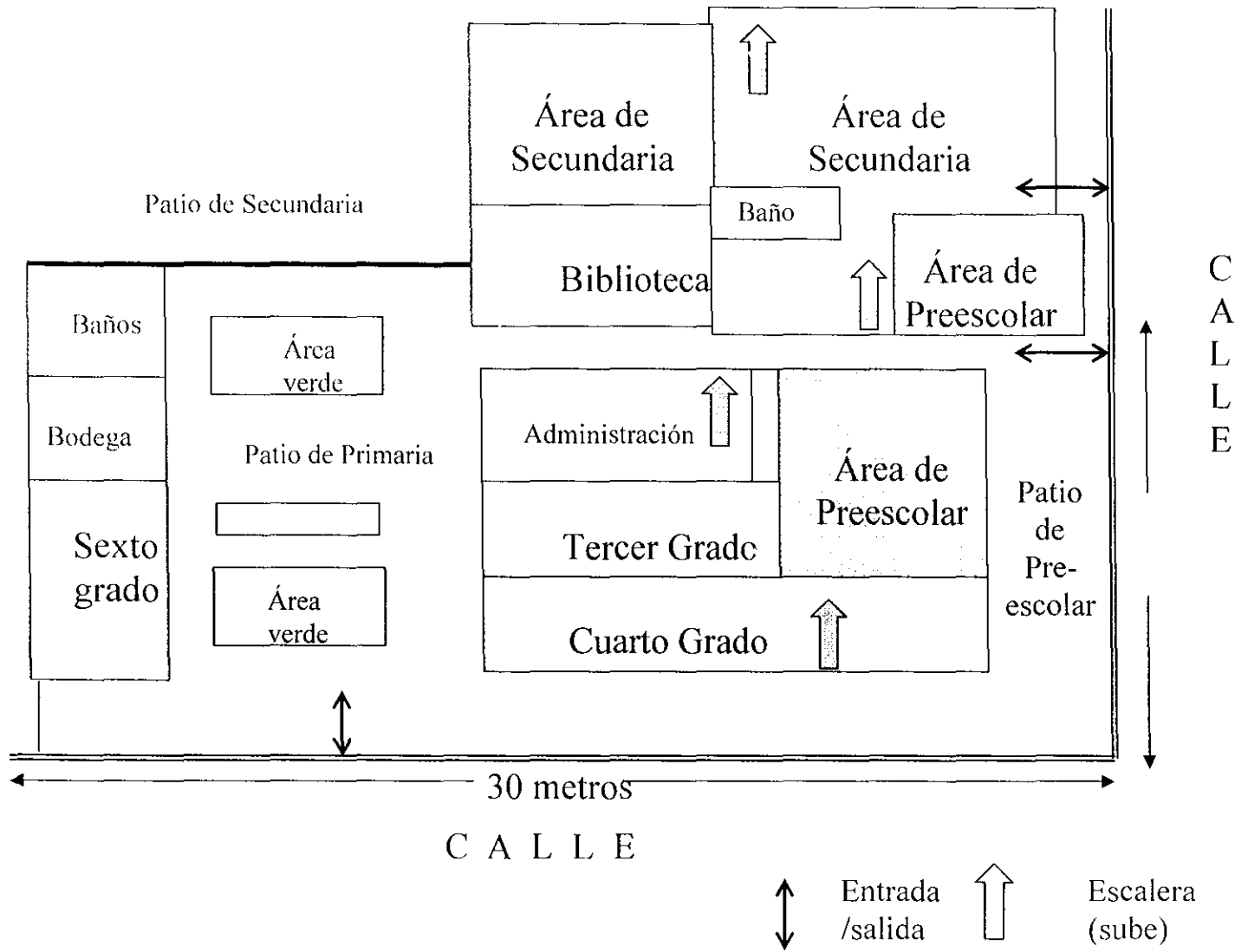
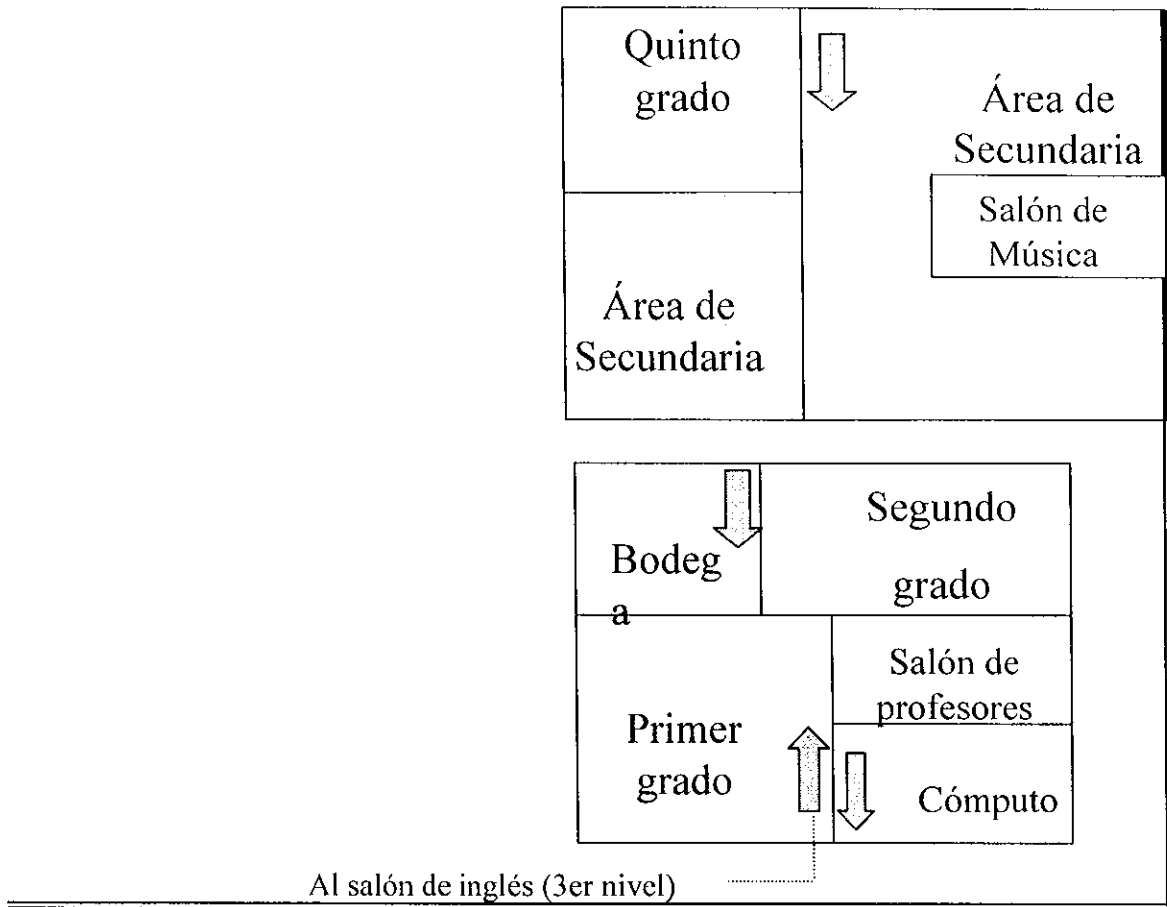


Figura 10. Planta alta del plantel escolar.



Escalera  
(sube)



Escalera  
(baja)

recogía sus utensilios y una comisión de 2 niños (as) seleccionada de manera rotativa se encargaba de la limpieza del espacio general.

Dadas las características de distribución del plantel y teniendo en cuenta que para acudir a las diferentes actividades especiales (Biblioteca, Inglés, Música, Educación física) los alumnos debían desplazarse y pasar a través de otros salones, las reglas al respecto hacían énfasis en lo respectivo a silencio, orden y rapidez. Las únicas clases de asignatura que se impartían en los salones de cada grado eran Creatividad y Educación ambiental, que por lo tanto se sometían en cuanto a reglas de uso del espacio a las establecidas de antemano para cada salón.

Por relacionarse con el tema de investigación se menciona que las actividades relacionadas a cumpleaños de alumnos y profesores se realizaban dentro de los salones respectivos, así como algunas actividades especiales, como la Feria del Libro (una vez al año).

*Áreas especiales (biblioteca, salón de cómputo, salón de música, salón de inglés).*

En dichas áreas se impartían las clases correspondientes, para lo cual los alumnos debían desplazarse de sus salones normales a estas zonas. El tamaño de las mismas era limitado pero suficiente para los fines requeridos.

*Patio:*

Además de ser el espacio para juegos en el período de recreo (15 minutos para cada grupo), el mismo era utilizado para realizar actividades de educación física y para organizar a los alumnos por grado al momento de entrada y salida. En dichos momentos los alumnos se sentaban en bancas alineadas junto a las paredes externas y jardineras esperando a ser recogidos por sus padres/madres.

El patio funcionaba también para el desarrollo de actividades cívicas y festivales de diverso tipo.

#### *Áreas verdes:*

Las tres áreas verdes existentes eran de pequeño tamaño (3 x 5 metros la más grande, funcionando más bien como jardineras). Había un total de cuatro árboles de diferentes especies: dos fresnos (*Fraxinus uhdei*), un plátano (*Musa paradisiaca*) y una yuca (*Yucca* sp.) La utilización de dichos espacios estaba restringida a los alumnos, pudiendo entrar a las mismas sólo en actividades coordinadas por los profesores. La más grande se empleaba ocasionalmente como parcela demostrativa para la siembra de maíz y legumbres. En la más pequeña, localizada entre las dos restantes, había un pequeño estanque con tortugas.

#### *Baños:*

Eran utilizados en forma separada, siendo los ubicados en la planta baja para los alumnos (aunque también los utilizaban adultos) y el localizado en el primer nivel para los profesores.

#### *Área administrativa:*

En esta zona se llevaban a cabo las actividades de control de nóminas, archivo de alumnos, recepción a visitantes, atención a proveedores y servicios a los profesores.

#### *Salón de profesores:*

Espacio utilizado por el personal académico para descansar, tomar refrigerios, calificar exámenes y preparar materiales. Dadas las limitaciones de espacio de la

escuela frecuentemente era utilizado para realizar entrevistas con madres y padres de familia.

*Bodegas:*

La bodega de planta baja contenía fundamentalmente materiales de papelería (tanto para primaria como para preescolar). En la bodega del primer piso se almacenaban materiales usados, utensilios de limpieza y funcionaba asimismo como espacio de descanso del velador.

### **4.3 Roles y actividades de alumnos, profesores y personal administrativo**

Durante el periodo de trabajo (septiembre de 1998 a julio de 1999) se trabajó con 157 alumnos de Primero a Sexto Grado, con un rango de edades de entre 6 y 12 años, como se muestra en el Cuadro 1. El conjunto estaba conformado por un total de 71 niños y 86 niñas (proporción de 45.22% y 54.78% respectivamente).

**Cuadro 1.** Alumnos por grado y sexo.

<b>GRADO ESCOLAR</b>	<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
Primero	6-7	9	18	27
Segundo	7-8	14	10	24
Tercero	8-9	11	15	26
Cuarto	9-10	17	11	28
Quinto	10-11	9	18	27
Sexto	11-12	11	14	25
<b>TOTALES</b>	--	71	86	157

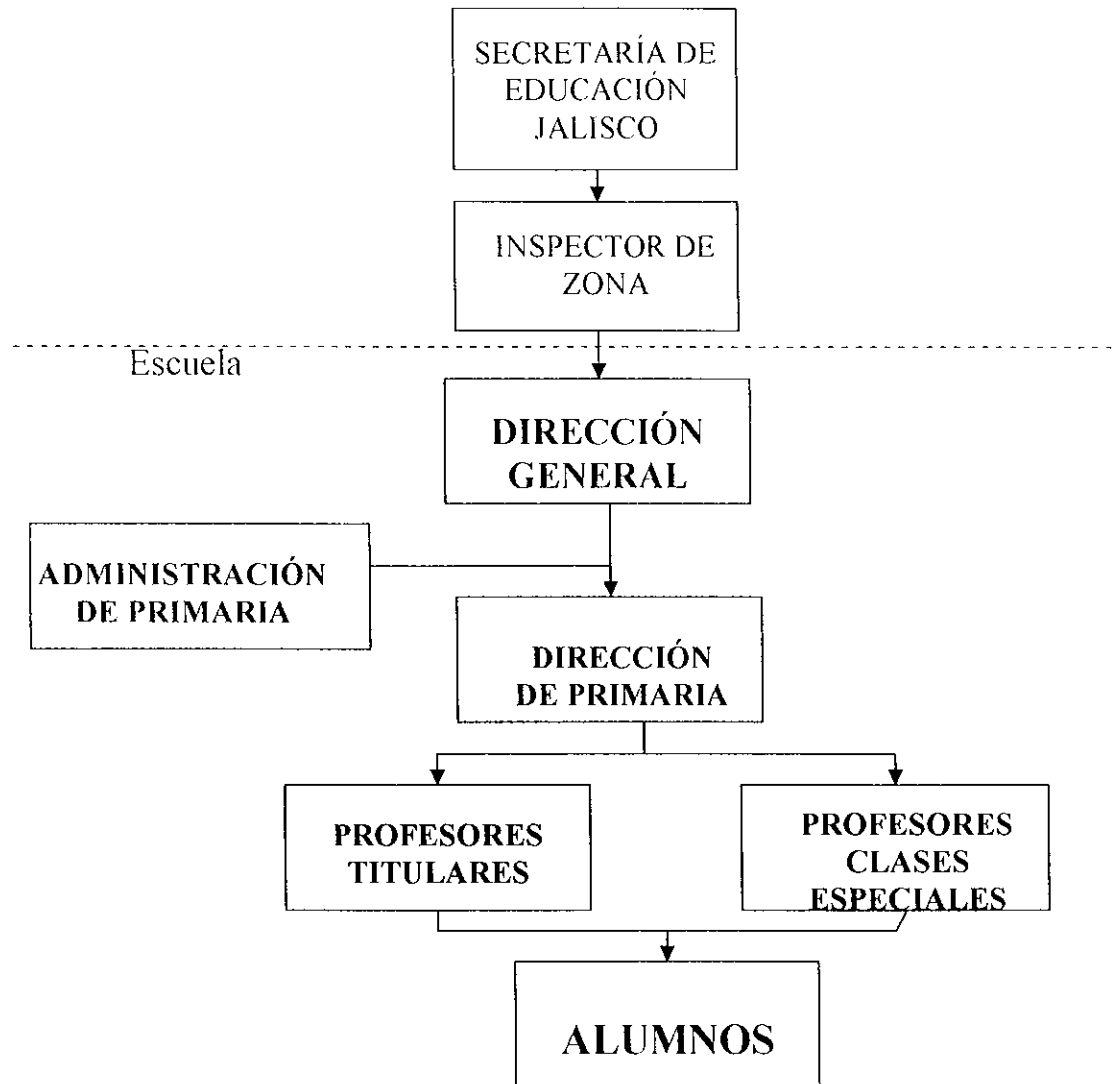
Además de los alumnos, en el plantel interactuaban 29 adultos (6 profesoras titulares, 4 profesoras auxiliares, 11 profesores de asignatura o “áreas especiales”, 2 directoras de primaria y 4 personas de administración). Entre los profesores en su conjunto había 2 hombres y 21 mujeres (9.7% y 91.3%). Además de estas personas intervenía en el plantel el personal de intendencia (3 mujeres) quienes estaban presentes tras la finalización de las actividades académicas diarias.

El plantel funciona de acuerdo al calendario escolar establecido por la Secretaría de Educación Pública (septiembre a julio), con horario de entrada para los alumnos a las 8:00 horas y de salida a las 13:30 horas.

Las actividades de la escuela primaria estaban organizadas de acuerdo a un orden jerárquico (ver Figura 11). La Dirección de Primaria recibía instrucciones de la Dirección General, que supervisaba asimismo los niveles de educación Preescolar y Secundaria. Bajo el mando de la Dirección de Primaria se estructuraba el resto de actividades y responsabilidades académicas, ocupando el conjunto de alumnos el lugar inferior del escalafón. Cabe destacar que la administración de primaria dependía directamente de la Dirección General, lo que se reflejaba en algunas situaciones de lentitud en procesos y algunos conflictos para disponer de material y equipo.

Cada grupo de alumnos era coordinado por una profesora titular (únicamente mujeres), que impartía los temas escolares obligatorios definidos por la Secretaría de Educación Jalisco (SEJ). Asimismo los alumnos interactuaban con profesores de asignaturas o “clases especiales”: inglés, música, educación física, biblioteca, creatividad y educación ambiental. Dichos temas seguían una estructura de clase diferente a los temas básicos, de acuerdo a las características de cada tema, teniendo cada clase de una a dos horas de trabajo a la semana con cada grupo.

Figura 11. Organigrama.



De las clases especiales solamente educación física seguía una curricula específica dentro de lo establecido por la SEJ, las restantes áreas tenían curricula particulares validadas por la Dirección General y/o la Dirección de Primaria. El horario de actividades escolares era de 8:00 a 13:30.

Como se mencionó anteriormente la **Administración de Primaria** funcionaba en forma paralela a la Dirección de Primaria (por su dependencia directa de Dirección General), con muy poca vinculación directa con los alumnos, siendo la encargada de organizar la información sobre los alumnos (registros personales, cuotas), realizar el cobro de colegiaturas así como facilitar servicios a los profesores, como fotocopiado y enmicado de materiales, además de proveer los materiales necesarios para el trabajo de éstos, llevar el control de bodegas y organizar la recolección y disposición de la basura. El horario de actividades de esta área era de 8:00 a 15:00 horas.

La **Dirección de Primaria** coordinaba las actividades académicas, estableciendo la estructura de clases, dirigiendo a las profesoras titulares y creando vínculos entre éstas y los profesores de asignatura. Asimismo aprobaba la estructura de temas desarrollada por estos últimos (en ocasiones con intervención de Dirección General), quienes tenían cierta movilidad en cuanto a temas y estructura de cátedra, si bien dentro de los marcos generales determinados previamente. Las profesoras titulares acompañaban la mayor parte del tiempo a los alumnos del grado correspondiente, asegurándose del cumplimiento de las normas dentro de los salones. Cuando al grupo le correspondía una clase especial los alumnos se movían al espacio físico donde esta se impartía (ver Figuras 9 y 10), con excepción de Creatividad y Educación Ambiental, que se manejaban directamente en el salón de clases.

Entre las actividades definidas para las **profesoras titulares** se identifican las siguientes:



- Impartir los temas definidos en la curricula de la Secretaría de Educación, de acuerdo al grado escolar correspondiente.
- Preparar materiales didácticos relacionados con la curricula.
- Monitorear los avances de los alumnos utilizando como herramientas las guías de aprendizaje y formatos de autoevaluación.
- Aplicar exámenes a los alumnos y calificarlos.
- Vigilar el cumplimiento de las reglas de uso de espacio y de trato entre los propios alumnos y de ellos con profesores y otras personas.
- Evaluar el comportamiento de los alumnos de acuerdo a parámetros establecidos.
- Canalizar a dirección casos graves de rompimiento de normas.
- Atender reuniones trimestrales con padres y madres de familia.
- Mantener reuniones esporádicas con Dirección de Primaria para analizar información especial.
- Solicitar a Administración el material requerido para el desarrollo de clases.
- Vigilar el espacio de recreo en forma rotativa.

Entre las actividades realizadas por los **profesores de áreas especiales** se identificaron:

- Acordar con Dirección de Primaria y/o Dirección General el contenido programático de su materia.
- Impartir los temas definidos de su materia con los seis grupos de primaria.
- Preparar materiales didácticos relacionados con la curricula.
- Monitorear los avances de los alumnos utilizando como herramientas evaluaciones específicas al tipo de materia.

- Aplicar exámenes a los alumnos y calificarlos (variable).
- Vigilar el cumplimiento de las reglas de uso de espacio y de trato entre los propios alumnos y de ellos con profesores y otras personas.
- Evaluar el comportamiento de los alumnos de acuerdo a parámetros establecidos.
- Canalizar a la profesora titular y/o a Dirección de Primaria casos graves de rompimiento de normas.
- Atender reuniones trimestrales con padres y madres de familia.
- Mantener reuniones esporádicas con Dirección de Primaria para analizar información especial.
- Solicitar a Administración el material requerido para el desarrollo de clases.

Los **alumnos** por su parte cumplían un rol asignado de aprendizaje, entre cuyas actividades se identificaron:

- Estudiar las lecciones correspondientes a los diferentes temas y materias.
- Realizar tareas escolares en su casa.
- Completar autocontroles para monitorear el avance en manejo de contenidos programáticos (bajo supervisión de la profesora titular).
- Aportar opiniones y comentarios sobre el tema de clase.
- Cuidar de la limpieza y orden de su espacio personal.
- Cuidar y hacer uso adecuado de utensilios prestados por el plantel, como computadoras, material de lectura, etc.
- Manejarse con respeto hacia sus compañeros y profesores.
- Apoyar a los profesores cuando se solicitaba para realizar tareas de limpieza del salón de clases (rotativo).

#### **4.4. Características socioeconómicas**

##### a) Alumnos y cabezas de familia

Había un total de 114 familias registradas en primaria, de las cuales 33 tenían más de un niño estudiando en la escuela. Las familias de procedencia de los alumnos reportaban un ingreso mensual de entre 5 y 40 salarios mínimos, de acuerdo a entrevistas al azar realizadas con el 10.52% de las familias. Los alumnos vivían en su mayoría en sitios acordes al nivel de ingreso familiar, como Chapalita, Jardines del Sur, Camino Real, Colomos Providencia, Ciudad Bugambilias, Los Guayabos y Residencial Victoria. El 24.84% de los alumnos moraba dentro de un radio de tres kilómetros alrededor de la escuela (Anexo 3).

El 92% de padres y madres de familia reportaban estudios a nivel licenciatura o superior, ejerciendo ambos padres alguna labor profesional en 95% de las familias, aunque no siempre relacionada directamente con su profesión original (IDEO, 1998). Entre las actividades reportadas están consultorías, labores de servicios privados y en administración pública (a nivel municipal, estatal y federal), comercio, actividades artísticas, ingeniería, etcétera (ver Cuadro 2). Debe mencionarse

**Cuadro 2.** Actividades de cabezas de familia.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
Empresarios	14	3
Empleos privados	54	13
Servicios particulares	15	42
Academia	12	20
Empleos públicos	9	5

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
Comercio	12	6
Actividades artísticas/medios	2	5
Hogar	--	44
<b>TOTALES</b>	<b>118</b>	<b>138</b>

El cuadro reporta mayor número de mujeres que de hombres debido a que en 9 de las familias la madre era el único sostén reportado del hogar (114 madres y 105 padres). Asimismo los números totales muestran un número de ocupaciones mayor al de los padres y madres de familia, lo anterior se debe a que en 16.9% de los casos los cabezas de familia reportaron más de una ocupación

El 82% de las familias poseía dos vehículos o más. Al no existir un sistema de transporte escolar, la gran mayoría de los alumnos acudían a clases transportados en vehículo familiar. Sólo una pequeña minoría (7 familias) alternaban días para realizar un transporte colectivo de sus niños y niñas, las demás familias transportaba cada una a sus respectivos vástagos.

#### b) Profesores.

El ingreso de los profesores oscilaba entre 3 y 6 salarios mínimos mensuales, siendo el más alto el correspondiente a Dirección de Primaria. Los profesores de asignatura en su mayoría contaban con otra fuente de ingresos dado que el tiempo que dedicaban a las actividades en el plantel no eran de tiempo completo, sin embargo el reporte de ingresos mencionado contempla ya los percibidos de otras fuentes.

Las profesoras titulares en su totalidad eran egresadas de la carrera de maestra normalista, mientras las auxiliares eran recién egresadas de la misma carrera o de técnica en puericultura.

Ocho de los profesores de asignatura (72.7%) contaban con estudios de licenciatura y los restantes tres con estudios técnicos (27.3%). Una de las dos directoras era egresada de la normal superior, mientras la otra contaba con carrera técnica y estudios en proceso en la Universidad Pedagógica Nacional.

c) Personal administrativo.

El ingreso más alto era el de la administradora, equivalente a 4 salarios mínimos, mientras el restante personal de esta área (un auxiliar general, un conserje y una secretaria) percibía entre 1.5 y 3 salarios mínimos.

La administradora de primaria contaba con estudios técnicos, así como la secretaria. Las dos personas restantes contaban con estudios a nivel secundaria. Las responsables de intendencia contaban con estudios de primaria o secundaria.

# CAPÍTULO 5.

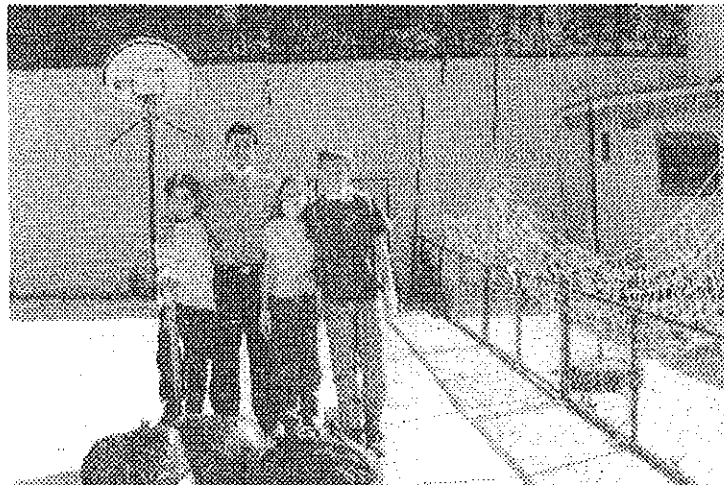
## RESULTADOS

### 5.1. Características de producción y manejo de la basura del grupo de trabajo.

#### Generación diaria y mensual

La generación de basura del conjunto de personas de la escuela primaria se determinó utilizando la metodología de la Norma Oficial Mexicana (NOM) AA-15-1985, consistente en separar manualmente todos los desechos y pesarlos utilizando una balanza, para determinar su cantidad bruta y su porcentaje de generación (Figura 12).

**Figura 12.** Muestreos de desechos.



Se realizaron tres muestreos durante los meses de octubre y noviembre de 1998, los datos del Cuadro 3 son una media de los resultados obtenidos. La generación mensual fue la siguiente:

**Cuadro 3.** Generación de desechos en el plantel.

<b>Material</b>	<b>Cantidad diaria</b>	<b>Cantidad mensual (21 días)</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Origen</b>
Materia orgánica	9.52 kg.	199.9 kg.	62.47%	Restos de jardín
			11.03%	Restos de comida
Plásticos	1.23 kg.	25.83 kg.	9.5%	Envolturas de alimentos, forros, otros.
Papel y cartón	1.0 kg.	21.0 kg.	7.4%	Cuadernos, hojas blancas, envases, cartulina, papel lustres, etc.
Desechos sanitarios	0.761 kg.	15.98 kg.	5.9%	Papel de baño, gasas, material de curación
Desechos varios (Vidrio, metal, tetra pak, etc.	0.476 kg.	9.99 kg.	3.7%	Envases de alimentos y bebidas.
<b>TOTAL</b>	12.987 kg.	272.7 kg.	100%	

Considerando una población total de 186 personas (entre niños y adultos) esto arroja un promedio de generación mensual de 1,466 gramos (1.466 kilos) por persona, relativamente bajo si se considera que 62.47% era materia orgánica

generada en los jardines. Dejando fuera lo anterior y considerando únicamente lo inorgánico se tiene una generación de 387 gramos mensuales por persona. Lo generado de forma cotidiana en otros centros escolares, llega hasta 4 kilos por persona al mes, según muestreos aplicados en forma complementaria en 1998-99 en la Secundaria Técnica #93 “Emiliano Zapata”, localizada en la colonia Oblatos; y en la Primaria Urbana 219, ubicada en la colonia Jardines del Country (Juárez, 1998).

La principal diferencia encontrada radica en la utilización generalizada en las dos últimas escuelas de vasos, platos y otros materiales desechables, mientras en la escuela donde se realizó el proyecto de investigación dichos materiales se utilizan en muy baja proporción, debido a un conjunto de reglas que establece que los alumnos deben llevar refrigerio de su casa (IDEO, 1996) y a la no existencia de un espacio de venta dentro del plantel.

Debe aclararse que la producción de desechos presentaba variaciones de mes a mes de acuerdo a las actividades del ciclo escolar. Por ejemplo la generación de papel aumenta en fechas de exámenes (mensuales y trimestrales) y fin de cursos, mientras los plásticos aumentaban al inicio y fin del período escolar (por desechar fundas y envolturas utilizadas para las guías escolares, además de papelería diversa). Asimismo, en las celebraciones se generaban cantidades importantes de desechos, tanto las personales (cumpleaños de alumnos o profesores por la utilización de platos y vasos desechables), como en las generales (Navidad, Feria del Libro, Día de Muertos, etc.) por el material utilizado para montar los espacios de exhibición y los trajes de alumnos, etc.

En el siguiente cuadro se detalla el tipo de desechos generado en cada área del plantel.



**Cuadro 4.** Tipo de desechos generados por espacio físico.

ESPACIO	TIPO DE DESECHO	ORIGEN
Salones	a) Envolturas y bolsas de plástico rígido y suave, bolsas de papel, envases de vidrio, envases tetra-pak. b) Unisel. c) Materia orgánica. d) Hojas de papel, cartulinas, cartón, trozos de gis, trozos de crayola.	a) Empaques de alimentos. b) Platos y vasos desechables (en cumpleaños). c) Sobras del refrigerio de los alumnos. d) Material usado en actividades de la clase (trabajos de alumnos, reportes parciales de profesores, exámenes revisados, etc.)
Patio	a) Materia orgánica. b) Envolturas de plástico, envases de vidrio y tetra-pak.	a) Restos del jardín, hojas de árboles, sobras de alimentos. b) Empaques y envases de alimentos.
Area administrativa	a) Hojas de papel, b) Cartón, cartoncillo. c) Papel térmico d) Papel carbón e) Empaques de plástico rígido f) Bolsas de plástico g) Materia orgánica	a) Fotocopias desechadas, borradores de trabajos. b) Trabajos de profesores. c) Hojas de fax. d) Material de oficina desechado. e) Empaques de tóner para fotocopiadora y tinta de

ESPACIO	TIPO DE DESECHO	ORIGEN
	i) Material de curación, medicamentos.	impresora. f) Empaques de alimentos. g) Sobras de comida. i) Material empleado para curaciones, material caducado.
Baños	Desechos sanitarios	Papel higiénico usado, material de curación.
Áreas verdes	Materia orgánica.	Hojas secas, pasto cortado, ramas podadas.

### Proceso de manejo de la basura

La basura generada en los salones y áreas administrativas se colocaba en botes y bolsas comunes localizados en las diferentes áreas. Las responsables de mantener limpias dichas áreas eran principalmente las profesoras titulares, que organizaban a los niños para barrer el salón después del refrigerio. Fuera de lo anterior, la responsabilidad de los generadores de la basura (tanto menores como adultos) se constreñía a depositarla en los botes de cada área, para mantenerla limpia. El manejo posterior correspondía exclusivamente al personal de la limpieza, contratado para limpiar, barrer, trapear y deshacerse de la basura.

Dicho personal comenzaba la labor de limpieza a las 13:30 horas, después que alumnos y profesores salían del lugar. El personal asignado entraba a los salones, barría, sacudía, limpiaba y recogía las bolsas de basura, vaciándolas en una bolsa de mayor capacidad, para finalmente salir dejando los espacios una vez más

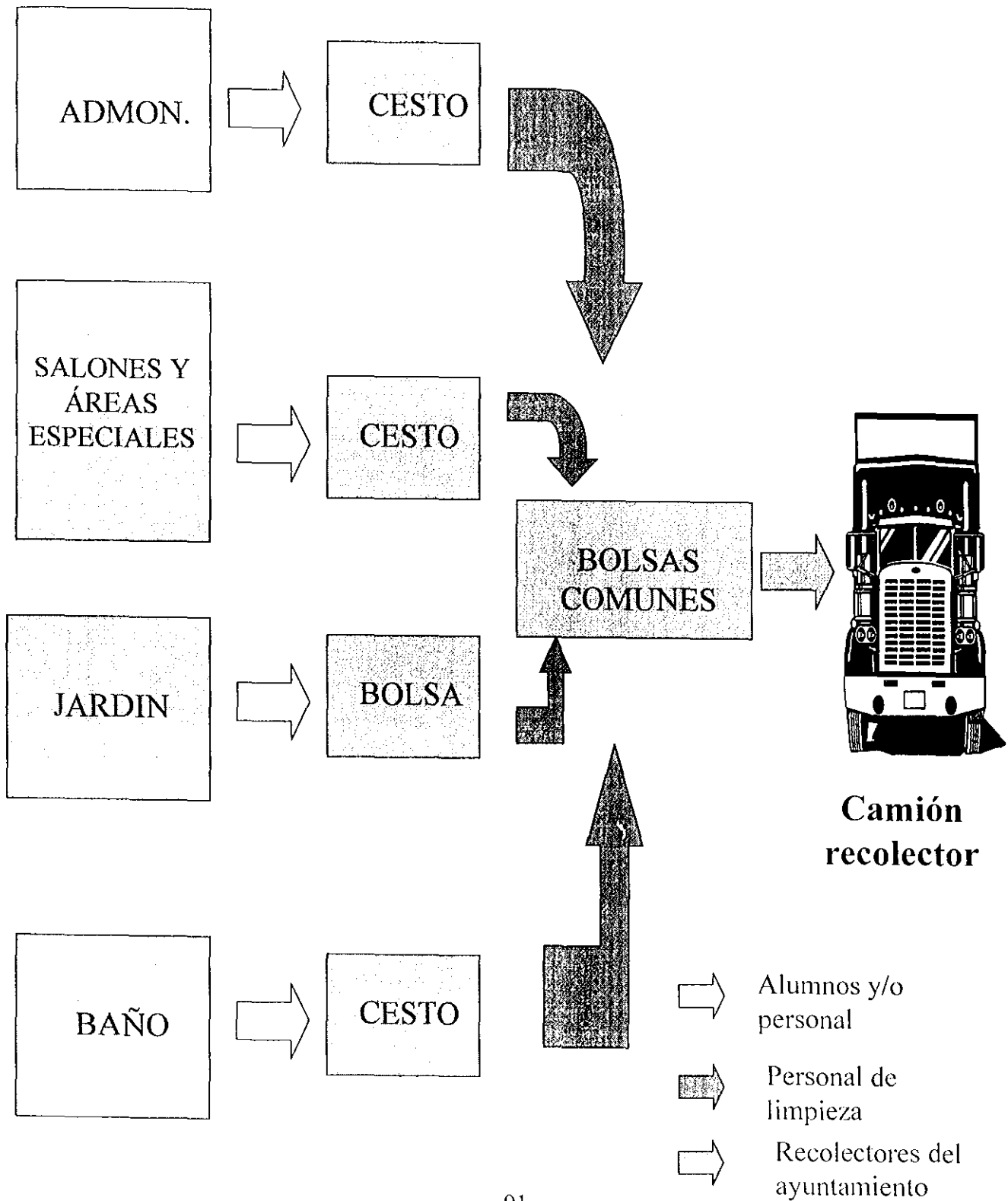
limpios y listos para otro día de clase. Al día siguiente los alumnos encontraban nuevamente el lugar libre de basura, sin haber tenido que vincularse al proceso de limpieza y disposición de la misma.

Toda la basura de los salones y áreas administrativas se mezclaba en una o varias bolsas negras de gran capacidad. Dichas bolsas eran colocadas junto a la puerta trasera de primaria (de lunes a viernes) y en una pequeña bodega (sábados y domingos) para el siguiente lunes colocarse en la mencionada puerta trasera. Dichas bolsas eran entregadas al camión recolector, que la recogía de lunes a viernes.

La Administración tenía bajo su responsabilidad al personal de intendencia que realizaba la limpieza de los diferentes espacios y disponía de los desechos dejados por alumnos y personal en general.

Los desechos de los baños y oficinas pasaban por similar proceso. Solamente los desechos de jardín eran colectados por otra parte de personal, responsable del mantenimiento de las áreas verdes. Finalmente, sin embargo, toda la basura se mezclaba en diversas bolsas y se coloca a las afueras del plantel, para ser recogida por el camión recolector del municipio, librando así de su presencia a alumnos, profesores y personal administrativo (Figura 13).

Figura 13. Manejo de la basura en el plantel.



## **Alternativas de manejo realizadas previamente**

En el plantel de manera previa se había aplicado un programa de control de desechos (durante 1995 y 1996), que se canceló debido a problemas de tipo técnico y de participación del alumnado, además de dificultades para disponer de los desechos acopiados. La mayoría de los alumnos de tercer grado en adelante recordaban haber participado en el mismo. Algunos consideraban de importancia dicha actividad, pero la mayoría conocía sólo lo referente a la separación de desechos realizada en su salón.

El proyecto de 1995-96 incluyó una serie de charlas sobre el tema, la distribución de folletos con los alumnos y la instalación de separadores en cada salón. El proceso dejó de aplicarse debido entre otros factores a la falta de involucramiento de los profesores y la escasa continuidad de participación de los alumnos, de acuerdo a datos proporcionados por el director general y la directora de primaria.

## **5.2 Conceptos y valores con respecto a la basura.**

Para conocer las posturas de los niños con respecto a estos temas se aplicó un cuestionario con 7 preguntas a los alumnos de segundo a sexto grado. En el caso de los niños de primer grado se optó por trabajar las mismas preguntas en una dinámica de taller (por la dificultad de una parte de los niños para externar sus ideas por escrito). Cada pregunta fue respondida de manera conjunta por los alumnos, que aportaban sus respuestas (las cuales se escribían en el pizarrón) para posteriormente escoger aquellas que les parecían más adecuadas. En los seis grados se utilizó la información aportada por las 7 preguntas para estructurar tres sesiones de taller para profundizar en los por qué de las respuestas. La información

en su conjunto sirvió para construir Paisajes de Ideas de cada salón, lo cual se detalla páginas más adelante.

Con fines de orden las 7 preguntas se organizaron en tres apartados:

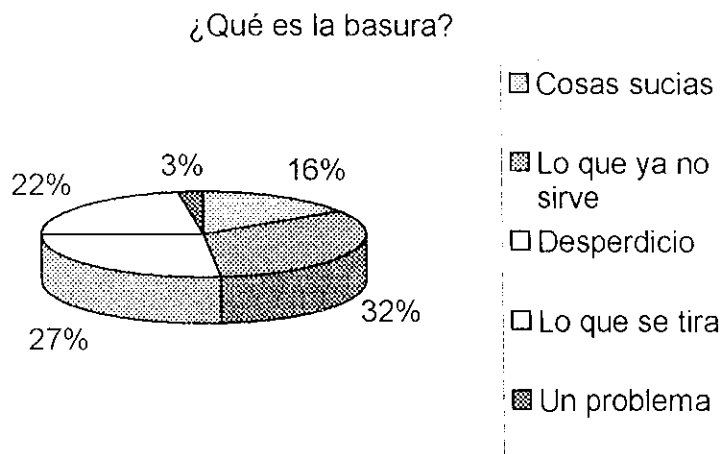
- La basura y cómo se genera.
- Efectos de la basura.
- Formas de control de la basura.

### Percepciones de los alumnos sobre la basura y cómo se genera

1. ¿Qué es la basura?
2. ¿Cómo se genera?
3. ¿Quién la produce?

**Cuadro 5.** Percepciones. ¿Qué es la basura?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Cosas sucias	14	8	2	--	1	--	15.9%
Lo que ya no sirve	11	12	8	12	4	4	32.5%
Lo que se tira	2	--	10	8	8	7	22.3%
Desperdicios	--	4	5	8	13	12	26.7%
Un problema	--	--	1	--	1	2	2.6%
<b>TOTALES</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



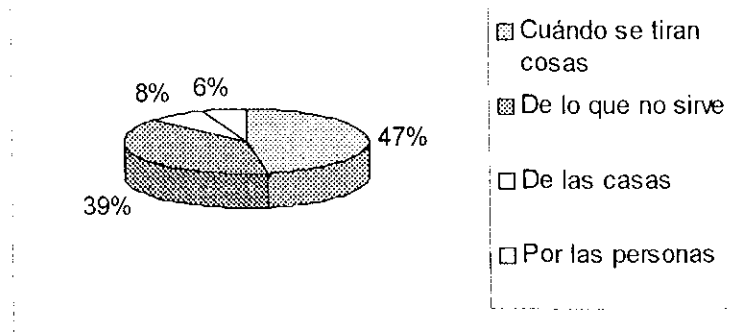
Es interesante destacar las diferencias entre los niños más pequeños (Primer y Segundo grado) con los mayores (Quinto y Sexto), notándose un mayor porcentaje de respuestas entre “Cosas sucias” y “Lo que ya no sirve” entre los más pequeños y centrándose en “Desperdicios” (término más técnico, manejado incluso en los libros de texto que hacen referencia al tema) los niños y niñas mayores. Se destaca este punto porque las respuestas en los demás temas son mucho más uniformes entre todos los grados.

**Cuadro 6.** Percepciones. ¿Cómo se genera?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Cuando se tiran cosas	16	12	14	13	9	10	47.1%
De lo que no sirve	9	10	9	11	12	10	38.9%
De las casas	2	1	2	1	4	3	8.3%

Por las personas	--	1	1	3	2	2	5.7%
TOTALES	27	24	26	28	27	25	100%

¿Cómo se genera?

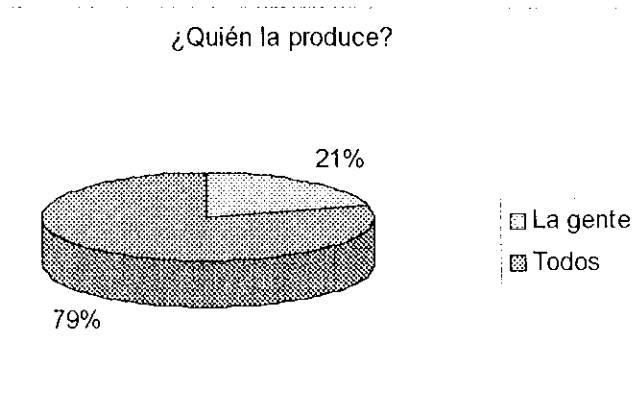


Esta pregunta se formuló de forma abierta, es interesante notar que los niños la respondieron teniendo en cuenta el origen (cuando se tiran cosas, de lo que no sirve) reconociendo una situación de pérdida de utilidad, pero también identificando el sitio de origen de la basura (las casas) y los generadores (las personas). Destaca lo uniforme de las respuestas en los seis grados.

**Cuadro 7.** Percepciones. ¿Quién la produce?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
La gente	7	6	7	7	6	--	21%
Todos	20	18	19	21	21	25	79%
TOTALES	27	24	26	28	27	25	100%





Las respuestas a esta pregunta fueron sumamente uniformes, reconociendo los participantes a las personas (incluyéndose ellos mismos) como generadores de basura.

### Percepciones de los alumnos sobre los efectos de la basura

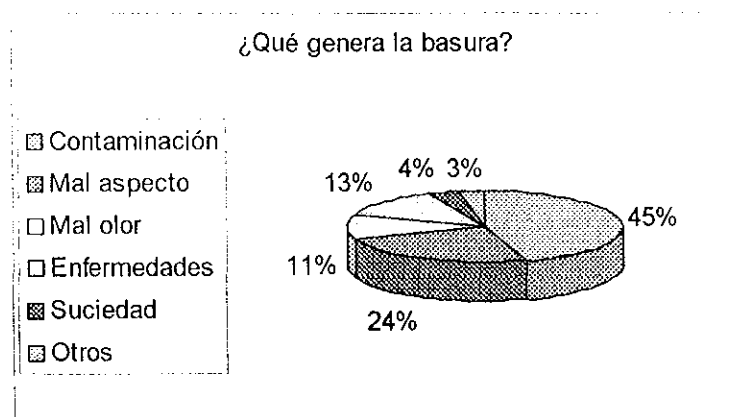
Para conocer estos temas se utilizaron las siguientes preguntas:

4. ¿Es un problema la basura? ¿Por qué?
5. ¿Qué se hace con ella en tu casa y en la escuela?

**Cuadro 8.** ¿Es un problema la basura? ¿Por qué?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Produce contaminación	10	10	14	14	13	18	45.2%
Se ve mal	9	7	9	6	5	6	24%
Produce mal olor	5	4	--	4	4	2	11%
Produce enfermedades	4	3	5	3	4	4	13.2%

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Daña el ambiente	--	--	1	1	1	--	1.8%
Puede matar	--	--	1	--	--	--	0.6%
Es un problema	1	--	--	--	--	--	0.6%
Genera suciedad	--	1	--	--	2	3	3.6%
TOTALES	30	25	30	28	29	33	100%



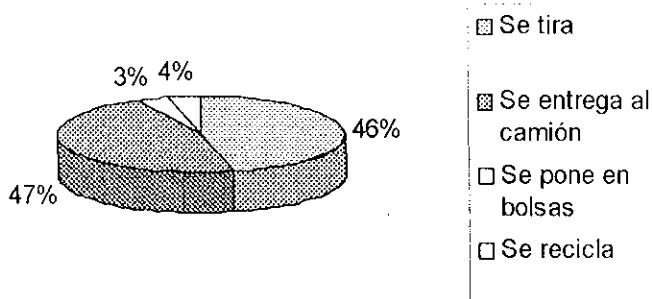
Nuevamente las respuestas fueron muy uniformes a pesar de la diferencia de edades. Casi la mitad de las respuestas utilizaban el término contaminación, aunque no aclaraban de qué tipo. El aspecto visual (mal aspecto) ocupaba el segundo lugar y el vinculado al olfato (mal olor) el tercero. Todos sin excepción identifican a la basura como un problema.

**Cuadro 9.** Percepciones. ¿Qué se hace con ella en tu casa y la escuela?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Se tira	15	13	12	14	11	10	46%
Se entrega al camión	12	12	13	10	16	13	46.6%

Se pone en bolsas	--	2	1	2	--	1	3.7%
Se recicla	2	1	--	2	--	1	3.7%
TOTALES	29	28	26	28	27	25	100%

¿Qué se hace con ella en tu casa y escuela?



A pesar de la diferencia en respuestas, la forma de disposición reportada por los alumnos es la misma en el caso de “se tira”, “se entrega al camión” y “se pone en bolsas” (96% de las respuestas). Es de destacar el pequeño porcentaje (4%) de respuestas que reportan la práctica de actividades de reciclaje (separación de desechos en forma doméstica). A pesar de su baja frecuencia resalta el hecho de que 7 familias realizaran la actividad en forma cotidiana.

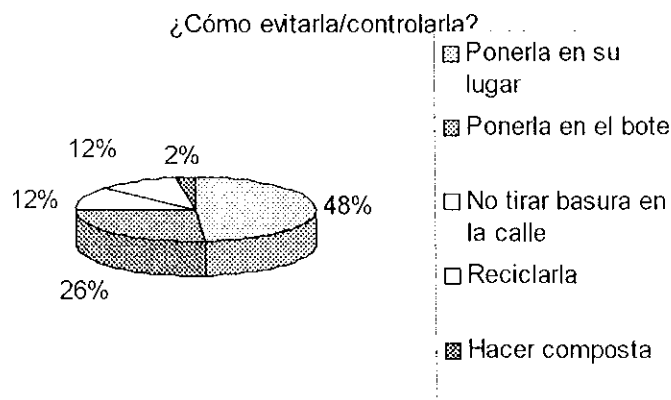
### Descripciones de los alumnos sobre las formas de control de la basura y los beneficios de realizarlo.

6. ¿Qué se puede hacer para evitarla o controlarla?
7. ¿Qué beneficios tendría el evitarla o controlarla?

**Cuadro 10.** ¿Qué se puede hacer para evitarla o controlarla?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Ponerla en su lugar	11	10	14	14	13	18	48.5%
Ponerla en el bote	9	8	9	6	5	6	26.1%
No tirar basura en la calle	5	4	--	4	4	2	11.5%
Reciclarla	1	2	5	3	4	4	11.5%
Hacer composta	1	--	1	1	1	--	2.4%
TOTALES	27	24	29	28	27	30	100%

Destaca en este apartado que el 86.1% de las respuestas asuman como solución el colocar la basura en el bote. Lo anterior al problematizar las respuestas de los niños (¿cuál es el lugar de la basura? ¿dónde debe ponerse para no tirarla en la calle?), obteniendo como respuesta “el bote”. Lo anterior delimita de manera muy clara las responsabilidades asumidas por los participantes sobre el tema, que se limitan a una situación personal e inmediata. Asimismo aparece una forma de disponer de la basura no mencionada anteriormente, la elaboración de composta, que fue expresada por alumnos en cuyas casas se realizaba por convicción de las cabezas de familia.



**Cuadro 11.** ¿Qué beneficios tendría el evitarla o controlarla?

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Porcentaje
Menos contaminación	7	11	15	8	8	8	36.5%
La ciudad estaría más limpia	6	10	8	9	10	8	32.7%
Menos enfermedades	1	2	5	4	4	3	12.2%
Menos animales dañinos	4	1	--	4	3	3	9.6%
Menos basura	4	--	--	--	--	--	2.6%
Menos problemas	--	--	--	--	--	4	2.6%
El ambiente mejoraría	--	--	--	2	2	1	3.2%
No supo/no contestó	1	--	--	--	--	--	0.6%
<b>TOTALES</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Vuelve a llamar lo extendido del uso del vocablo “contaminación” en todos los grados. Al preguntar “¿qué es la contaminación?” la mayoría de las respuestas contemplaban la suciedad como sinónimo, esto es, que la presencia de basura entendida como latas, papeles, plásticos, etcétera, en sí misma es contaminación. Se asume la situación visual y el olor como parte de la contaminación generada por la basura. Por lo tanto resulta lógica la respuesta de que un beneficio sería una ciudad más limpia (lo que a su vez muestra la visión centrada en lo urbano de los participantes):

De forma secundaria se identificó que las sustancias generadas por la basura afectan la calidad o composición de la tierra y el agua, alterándolas y generando daño a plantas y animales.

Algunos de los niños más pequeños (4) dieron una respuesta redundante: un beneficio de controlar la basura es que habría menos basura, aunque curiosamente se generó una respuesta similar en sexto grado, al mencionar 4 niños que “habría menos problemas”.

Llama la atención el bajísimo porcentaje de alumnos que incluyó el término “ambiente” en sus respuestas, a pesar de su utilización del mismo dentro de los temas de ciencias naturales, mayormente de cuarto a sexto grado.

### Percepciones de profesores y personal administrativo con respecto a la basura.

Para complementar la información generada por los alumnos se elaboraron y aplicaron encuestas con profesores y personal administrativo, además de realizarse entrevistas con la directora de primaria y la encargada administrativa.

En total se aplicaron 16 encuestas (6 profesoras titulares, 4 profesores de asignatura, 2 directoras de primaria y 4 personas de administración), con el siguiente contenido:

- 1) ¿Qué es la basura?
- 2) ¿Cómo se genera?
- 3) ¿Quién la produce?
- 4) ¿Es un problema la basura? ¿Por qué?
- 5) ¿Qué se puede hacer para evitarla o controlarla?
- 6) ¿Considera que es importante darle un manejo adecuado?
- 7) ¿Considera posible realizar control de la basura en los salones de clase?
- 8) ¿Deberían tener los alumnos responsabilidad en el manejo de la misma?
- 9) ¿Participaría usted en un programa de manejo de desechos?

Las respuestas fueron las siguientes:

- 1) 98% identifican la basura con sustancias o productos que no sirven (perdieron utilidad).
- 2) 100% plantea que su generación se debe al uso (consumo) de productos. Sólo 7% mencionó otras fuentes de generación de basura además de las casas (parques, mercados, industrias).
- 3) 100% identificaron a las personas como fuente de la basura.
- 4) 100% respondió que la basura es un problema. Las causas mencionadas fueron la contaminación, suciedad, plagas y enfermedades.

- 5) 75% respondió que para controlarla hay que asegurar su entrega al camión recolector y tener mejor sistema de recolección. El restante 25% mencionó el reciclaje (aunque aclaran que es muy difícil), la construcción de rellenos sanitarios y usar menos productos desechables.
- 6) 95% de los profesores titulares y especiales consideraba importante el manejo adecuado de la basura.
- 7) 92% consideraba problemático instaurar un programa de control de desechos en los salones. 80% mostraba preocupación de que una actividad de separación de desechos pudiera generar “plagas” (ratas y cucarachas).
- 8) 60% consideraba importante dar algún grado de responsabilidad a los alumnos en el proceso.
- 9) 90% aceptaba participar en un programa de este tipo, algunos con reservas (que no alterara el flujo normal de clases, que no se generaran olores, entre otros).

En conjunto se aprecia una preocupación por el tema (todos lo consideran un problema y ubican como causa la generación por las personas), así como una fuerte uniformidad en términos de las formas de resolverlo: 75% consideran que entregar la basura al camión (disponer de ella y asignar la responsabilidad al sistema de recolección) es suficiente. Se revela aquí un bajo nivel de reconocimiento del problema que representa la basura acumulada en los tiraderos, en términos de los efectos ecológicos y sociales de la misma.

95% de las respuestas de profesores y administrativos consideraron importante el manejo adecuado de la basura pero al mismo tiempo identificaban como problemático instaurar el control de desechos en la escuela, mostrando que el



reconocimiento del tema se contraponía con el grado de esfuerzo requerido para llevarlo a la práctica. Al parecer en dicha percepción jugó un papel importante una percepción parcialmente negativa sobre la experiencia de “reciclaje” (como era mencionada por quienes participaron en ella) que se instauró en el ciclo escolar 1995-96. La apertura a participar dependía en buena medida de que no se modificara el flujo de actividades normales del plantel y parcialmente de no tener que realizar actividades extras a las cotidianas.

Es de llamar la atención la coincidencia en respuestas con las aportadas por los alumnos en lo que respecta a qué es la basura, los problemas que produce, quiénes la generan, lo que se hace o debe hacer con ella y las alternativas para su control. Lo anterior indica un conjunto de asunciones compartidas, lo mismo que un desconocimiento común con respecto a los efectos de contaminación del aire, agua y suelo de los basureros; así como de las vinculaciones entre consumo y generación de desechos, así como de los efectos sociales y ecológicos en sentido amplio.

### Percepciones de cabezas de familia con respecto a la basura.

En la encuesta aplicada a cabezas de familia para identificar cuestiones de nivel de ingreso, actividades laborales, etc. se integraron cinco preguntas sobre la basura. La encuesta se aplicó a 12 cabezas de familia (10.52% del total). Las preguntas fueron las siguientes:

- 1) ¿Qué es la basura?
- 2) ¿Cómo se genera?
- 3) ¿Quién la produce?
- 4) ¿Es un problema la basura? ¿Por qué?
- 5) ¿Qué se puede hacer para evitarla o controlarla?

Las respuestas a estas interrogantes fueron:

- 1) 83.3% identifican la basura con sustancias o productos que no sirven (perdieron utilidad). El restante 17.7% la definió como “desperdicios”.
- 2) 66.6% identifica al uso (consumo) de productos como causa de la generación de basura. 100% identifica las casas como principal fuente de generación de basura, 25% mencionó que además de las casas la basura se genera en la vía pública, las industrias y oficinas.
- 3) 100% identificaron a las personas como fuente de la basura.
- 4) 91.6% respondió que la basura es un problema. 8.4% (una persona) mencionó que la basura puede ser una fuente de recursos, mediante el reciclaje. Las causas por las que la basura se identificó con un problema fueron la suciedad, moscas y cucarachas, la contaminación y el mal aspecto visual en la ciudad.
- 5) 50% contestó que para evitarla o controlarla había que colocarla en su lugar (el bote de la basura). 33.33% afirmó que debían aplicarse sanciones a quienes tiren basura en la calle. 75% mencionó que habría que mejorar los sistemas de recolección (aumentar la frecuencia de recogida). Un 25% mencionó el reciclaje como opción, realizar consumo responsable y la elaboración de composta.

Nuevamente se presenta una fuerte coincidencia con las respuestas proporcionadas por los alumnos (lo que refleja congruencia entre la información manejada dentro de las familias) y también con las respuestas de los profesores. Esto plantea que de manera general existía fuerte cohesión en las visiones sobre la basura y la forma en que se disponía de ella (entregándola al camión recolector). La responsabilidad

directa más importante que se asumía era depositar la basura en su lugar correspondiente (llama la atención el uso de la frase “ponerla en su lugar”, que remite a una campaña mediática muy amplia de la década de los 70).

Sin embargo vale la pena destacar algunas diferencias: de todas las personas con las que se recabó información (185 en total, entre alumnos, profesores, administrativos y cabezas de familia) solo una (un cabeza de familia) planteó que la basura más que ser un problema podía ser una fuente de recursos. Asimismo fueron los cabezas de familia (un tercio de ellos) los únicos que mencionaron explícitamente la aplicación de sanciones como una forma de dar solución a la generación de basura (que más bien se liga a la idea de depositarla “en su lugar”). Esto es, se percibía la necesidad de infraccionar a quien tirara basura en la vía pública, una medida punitiva, como forma de evitar o reducir el problema.

Llama asimismo la atención la unanimidad de la identificación de las casas como principal fuente generadora de basura. Si bien lo anterior es correcto teniendo en cuenta los porcentajes de generación de la ZMG, por otra parte existía un fuerte desconocimiento con respecto a lo que pasa en los basureros y con respecto a los efectos sociales y ecosistémicos de los patrones de consumo urbanos. Lo anterior da pie a interpretar que la fuerte percepción de las casas como fuente de basura probablemente se deba a la cercanía de la experiencia de los involucrados en este sentido. La fuente de basura más directa y fácilmente identificada era justamente el propio hogar.

### Paisajes de ideas y mapas conceptuales sobre la basura

Con la información recabada en el diagnóstico se elaboró un “paisaje de ideas” en cada salón. La técnica, desarrollada por el investigador, consiste en integrar junto con los niños todos los conocimientos que se tenían sobre el tema de la basura

(toda la información del diagnóstico, complementada con aportaciones de los niños y niñas al momento de elaborar el modelo) en un dibujo, representando los conceptos con imágenes y vinculándolos mediante flechas (ver Anexo 1). Esta técnica tiene varias ventajas, entre otras:

- Mostrar al grupo el conjunto de sus conocimientos previos, para resaltar que ellos, aún siendo niños, poseen diversos niveles de saber sobre el tema, proveniente de diversas fuentes.
- Rescatar en forma grupal el conocimiento (y creencias) de los participantes sobre el tema.
- Permite definir relaciones entre los componentes del paisaje de ideas en forma sencilla y fácil de entender, en particular porque su construcción es colectiva y visual.
- Favorece la identificación con mayor claridad, tanto para el facilitador como para los participantes, de los puntos contradictorios de las ideas, así como las ausencias o debilidades de información
- Asimismo permite establecer un punto comparativo para analizar con los participantes al final del proceso, para que identifiquen qué conceptos cambiaron, cuáles adquirieron, las nuevas relaciones que establecieron entre los componentes y la forma en que se pueden establecer líneas de acción a partir del conjunto de su conocimiento.

Como se mencionó de manera previa destaca la uniformidad de conceptos sobre la basura entre los seis grupos, como se observa en los “paisajes de ideas” de primero, tercer y sexto grado. Los resultados se presentan sólo para estos grupos con el fin de facilitar su presentación y para el análisis de los datos obtenidos.

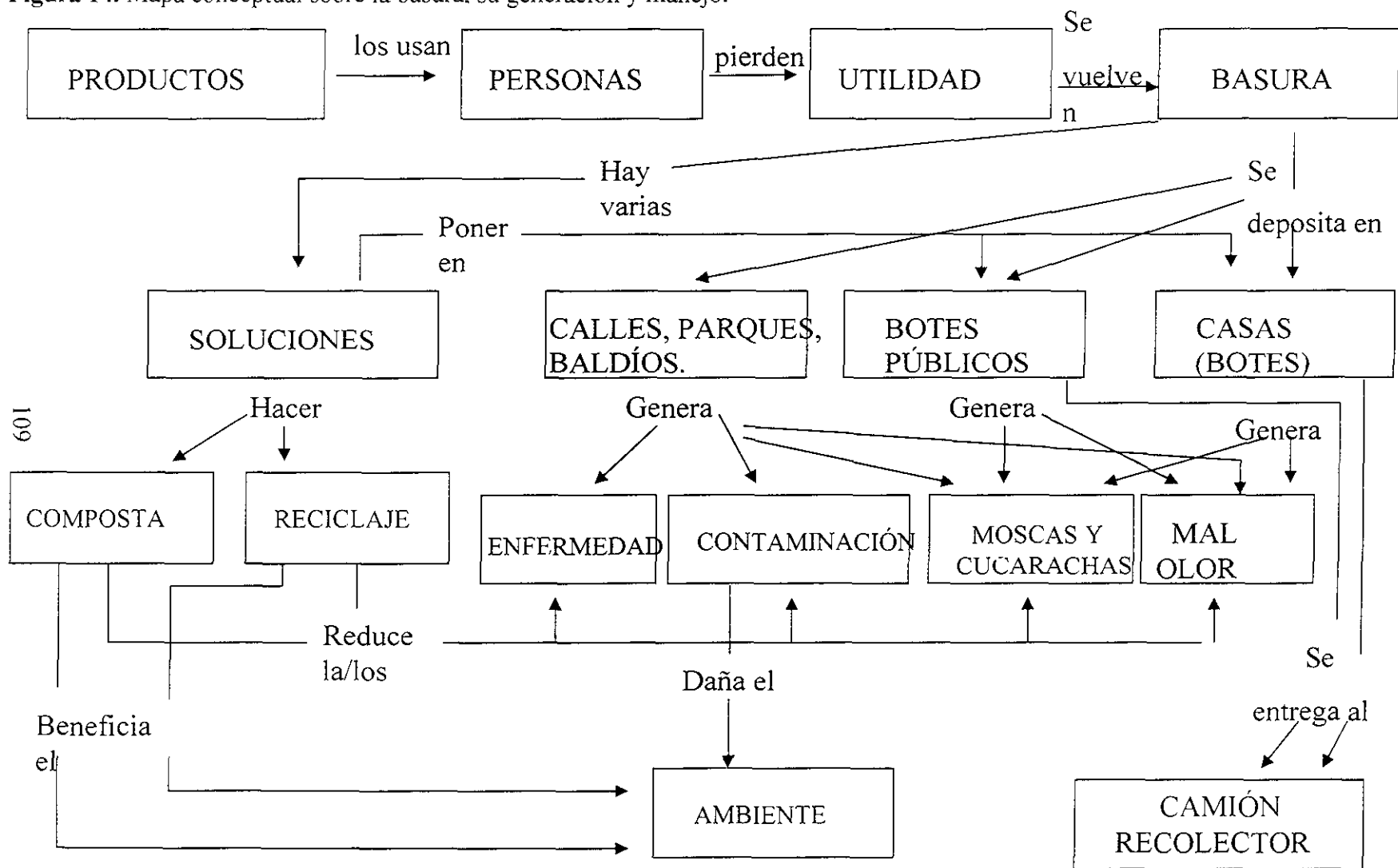
Entre los “paisajes de ideas” de primer y tercer grado hay una coincidencia de 95.45%, mientras entre tercero y sexto es de 80% y entre primero y sexto es de 75%. Conforme avanza el grado de escolaridad se modifica un 25% de los conceptos sobre el tema, pero la mayoría, en particular los más fuertes se mantienen prácticamente igual (los relacionados con el origen de la basura, su condición de problema asociado al hedor y mal aspecto, la entrega al sistema de recolección como solución y como responsabilidad cumplida).

Asimismo destaca el común denominador del desconocimiento de lo que pasa antes de que los productos se conviertan en basura y lo que ocurre después de que el camión recolector se lleva la basura de los sitios de contacto directo de los participantes (casas y escuela). Hay un reconocimiento de que el basurero genera contaminación (mal olor, enfermedades, fauna nociva) pero este es un tanto vago.

A mayor edad se nota mayor profundidad en ciertos temas, como la localización de los basureros y la especificidad del tipo de contaminación generada por la basura. Sin embargo, lo que permanece inalterado es la percepción sobre las soluciones, así como la falta de vinculación entre las propuestas de los grupos y la realidad de los efectos generados por los basureros. Asimismo, la percepción de todos los grupos de que la producción de basura es algo inevitable, inherente a la vida humana. Los aspectos de consumo no fueron considerados como parte de la cadena en ningún momento y no se reconoció a los procesos de consumo como la fuente de la basura. Asimismo, tampoco se reconocía la diferencia en la cantidad y tipo de basura ligada al nivel socioeconómico del generador.

Debe mencionarse que el paisaje de ideas no define cuales de los conceptos manejados por el grupo son dominantes, pues los muestra todos. Esta característica bien manejada de hecho puede funcionar como una forma de exponer el conjunto de ideas (dominantes y subordinadas) en igualdad de condiciones, sin calificarlas

Figura 14. Mapa conceptual sobre la basura, su generación y manejo.



ni categorizarlas de antemano, generando un espacio abierto para analizar el contexto y situación particular para conocerlo y en su caso modificarlo.

En la Figura 14 (página 109) se presenta el mapa conceptual del conjunto de alumnos sobre la basura. Se decidió elaborar un solo mapa conceptual debido a la enorme similitud de respuestas de los diferentes grados pero también porque existía la intención de desarrollar un programa de educación ambiental común, el cual debía basarse en la situación inicial de la comunidad para llegar a una situación deseada a través de la revisión de relaciones entre conceptos y la identificación de valores asociados, para fortalecerlos, analizarlos y/o modificarlos.

Del Mapa Conceptual, complementado con los porcentajes de respuesta presentados en los gráficos anteriores vale la pena destacar varios aspectos:

- ✓ La percepción de que la generación de basura es normal y que todas las personas participan en la misma.
- ✓ La percepción de la basura como algo negativo, generador de problemas que se perciben a través del nivel sensorial (olor, aspecto) y se percibe como fuente de contaminación y enfermedades.
- ✓ La identificación de la basura como generadora de contaminación y enfermedades sólo en el caso de no depositarse en el lugar adecuado (botes caseros y de sitios públicos).
- ✓ La identificación de varias soluciones al problema, pero la enorme dominancia de la respuesta que identifica poner la basura “en su lugar” como la solución más adecuada. Esta respuesta implica responsabilidad individual sobre una etapa de confinación de la basura, pero no de su disposición final ni de las causas de su generación.

- ✓ La asunción de la mayoría de los alumnos de que depositar la basura en los botes (familiares o públicos) implica de alguna manera evitar la contaminación, situación que no resiste un análisis por muy ligero que sea. El hecho de que dicho concepto sea externado tanto por alumnos de sexto grado e incluso por adultos (profesores, personal administrativo y cabezas de familia) muestra con claridad el poco conocimiento que existe del proceso y el bajo interés por intervenir en situaciones que van más allá del ámbito de lo directamente personal y familiar.
- ✓ También se plantea que entregar la basura al camión de alguna manera significa la solución al problema, en el mapa conceptual aparece como parte final, sin relación explícita con el basurero.
- ✓ Asimismo se muestra el poco conocimiento sobre el origen de los productos y los efectos que los patrones de consumo tienen sobre el ambiente, tanto mediato como inmediato.
- ✓ Otro punto a destacar es que, a similitud de lo que ocurría en la escuela, en muchas casas las personas encargadas de disponer de la basura para su entrega al camión recolector eran frecuentemente personas contratadas, la mayoría mujeres (sirvientas o servidoras domésticas), situación que no se refleja en el mapa conceptual.

Es importante destacar que en esta primera etapa de diagnóstico no se profundizó en las contradicciones de la información proporcionada por los participantes, pues esa parte del proceso se abordaría en el momento inmediato, utilizando la reconstrucción estructurada de la realidad (Zemelman, 1996). Lo más importante de esta etapa era justamente conocer los conceptos manejados por los niños y los valores asociados a los mismos, antes de iniciar un trabajo organizado de educación ambiental.



## Conceptos y valores asociados sobre el tema de la basura

Como se mencionó en la parte correspondiente al marco teórico, los valores son conceptos de elevada importancia, que guían la conducta del individuo y que sirven como “faros” o “ideales”, los cuales son validados y reforzados por el grupo social al que se pertenece. En el sistema económico-social dominante predominan los valores basados en el individualismo, la acumulación de poder, la competencia y la acumulación de bienes (Lipovetsky, 1986). Como sucede en el caso de la currícula oculta, que no se explicita dentro de la estructura escolar, pero que transmite de manera efectiva valores como obediencia, cooperación, respeto, etcétera a través de las prácticas cotidianas, la organización del espacio y las relaciones entre alumnos y profesores, de la misma forma los valores asociados al tema de la basura, su generación y disposición no aparecen en el mapa conceptual pero es posible identificarlos agrupando las ideas expresadas y verificando qué se busca promover a nivel de conducta en quienes lo expresan.

De los resultados mostrados en los cuadros, los paisajes de ideas y el mapa conceptual correspondientes a los alumnos se identificaron los conceptos centrales que soportaban la estructura y a partir de los mismos se determinaron los valores asociados, mediante un taller con cada grupo, en el que se utilizó el paisaje de ideas construido de manera previa por los miembros de cada salón, elaborándose una lista de ideas que expresaran las imágenes del mismo. A partir de las mismas se identificaron los valores que las impulsaban o cobijaban. Es importante destacar que el término “valor” generó cierto grado de confusión al momento de trabajarlo, por lo que el abordaje se dio a través de “por qué”. Por ejemplo: ¿por qué debe ponerse la basura en el bote? Respuesta: porque es más limpio. ¿Por qué se entrega la basura al camión? Respuesta: porque ellos se la llevan a otra parte, se tiene confianza que la pondrán en un espacio adecuado, etc. Sólo hasta el final se utilizó el término “valor”, que fue más fácilmente entendido cuando se explicó en qué consistía. La palabra “ideal” ayudó a explicarlo para hacerlo más entendible.

Los valores identificados para el grupo de trabajo fueron los siguientes:

**Cuadro 12.** Conceptos y valores asociados iniciales.

<b>CONCEPTOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>VALOR ASOCIADO</b>
Los productos los usan las personas (la basura la generan las personas)	100%	Bienestar, Estatus
Los productos se tiran al perder utilidad	86%	Comodidad, Limpieza
La basura debe ponerse en el bote/en su lugar/no tirarla en la calle	86.1%	Limpieza, Orden, Responsabilidad (individual).
La responsabilidad de las personas es entregar la basura al camión (tirarla, ponerla en bolsas)	96.3%	Responsabilidad (individual), Confianza (en quienes la manejan después).
Existen otras soluciones, requieren un manejo y acción específica.	13.9%	Conocimiento, Diversidad (de soluciones), Cuidado del ambiente.

Es de destacar que los valores de Diversidad y Conocimiento se contraponen a la percepción y conceptos generalizados, por la baja frecuencia de su mención por parte del conjunto de alumnos (13.9% entre ambas). Vale la pena destacar que la cantidad de menciones al respecto es más alta que la de personas que la llevan a la práctica (7% entre ambas).

### **5.3 Reconstrucción estructurada de la realidad**

Esta parte de la investigación se desarrolló utilizando la ya citada metodología de Hugo Zemelman (1986). La misma se basa en la *problematización*, en la generación de preguntas sobre las condiciones asumidas por el grupo de trabajo, para obligar a su revisión y a la redefinición de las relaciones que guardan unas con otras.

#### **Definición del problema eje**

Dentro de la propuesta metodológica planteada por Zemelman se plantea este como el punto de partida para la reconstrucción articulada, que vincula al sujeto social con la realidad objeto de su praxis. Puede definirse a partir de una suposición teórica, surgir de demandas sociales, o de la observación de la realidad realizada por el investigador (fenómenos manifestados en forma empírica).

Lo importante del problema eje es la articulación que tenga con otros niveles, que se definirán en las etapas posteriores. En el caso de esta investigación se tomó como problema eje la pregunta central de investigación:

¿Qué conceptos y valores se articulan alrededor de la basura en la comunidad de trabajo?

#### **Delimitación de la problemática**

Esta parte se entiende como la problematización del problema eje, formulando preguntas para criticar tanto su conjunto como sus componentes. Esta delimitación permite identificar niveles de realidad pero sin establecer jerarquización entre ellos, permitiendo que las relaciones entre los mismos se identifiquen de forma empírica, sin las limitaciones de una estructura teórica predefinida.

Componentes del problema eje:

- Conceptos
- Valores
- Basura
- Comunidad

Problematización de los componentes del problema eje:

- ✓ ¿Cómo se manifiestan dichos conceptos y valores?
- ✓ ¿Son congruentes estos pensamientos y dichos con la realidad? ¿Es conocida esta vinculación por la comunidad?
- ✓ ¿Los supuestos son reconocidos por el grupo como positivos? ¿Qué mecanismos refuerzan o debilitan dichos supuestos?
- ✓ ¿Por qué se aceptan como válidos dichos supuestos?
- ✓ ¿Los supuestos reconocidos como positivos en verdad cumplen con dicha función esperada?
- ✓ ¿Los supuestos expresados en forma común son compartidos como comunidad (hay un fin común a su alrededor o no)?
- ✓ ¿Cómo se organiza la comunidad para el manejo de la basura?
- ✓ ¿Qué responsabilidades se asumen y se identifican en otros actores?
- ✓ ¿Qué pasa con la basura después de que se entrega al camión? ¿Adónde va y cómo llega allí?
- ✓ ¿Qué ocurre cuando llega a su destino final? ¿A quién afecta y cómo?
- ✓ ¿Quién es responsable de la administración de los basureros?
- ✓ ¿De dónde salen y cómo se elaboran los productos que van a dar a la basura?
- ✓ ¿Cómo se maneja la basura en otras partes del país y del mundo?
- ✓ ¿Cómo puede intervenir la comunidad para cambiar o mejorar el proceso?
- ✓ ¿Qué obstáculos y ventajas se tienen para realizar esta actividad?

Se trata de hacer una reflexión sobre lo que se sabe y lo que se desconoce, vinculando los temas entre sí para conseguir una serie de cambios en los que los participantes asumen responsabilidades específicas. En el caso particular de este proyecto los conceptos y valores asociados al tema de la basura. Lo primero tras definir las preguntas es identificar los niveles de articulación que se derivan de las mismas. Los niveles fueron:

### Niveles identificados:

- Conceptual.
- Valoral.
- Vivencial.
- Organizativo.
- Social.
- De consumo.
- Ecológico.
- Económico.
- Cultural.

Dichos niveles deben ser reconstruidos en su articulación específica mediante observables concretos.

### Definición de los observables.

Consiste en transformar el conjunto de relaciones posibles contenidas en el problema eje en recortes de realidad que cumplan la función de observables empíricos articulados.

Hay que evitar otorgar un significado a los datos a partir de su contenido considerado de manera aislada. Asimismo debe diferenciarse entre datos empíricos y datos de significado. Los datos empíricos tienen muchos significados, que derivan de una situación concreta.

Los observables identificados en este caso fueron los siguientes:

Conceptual: La basura genera enfermedades, contamina y es visualmente molesta. La comunidad sabe que el destino de la basura es el tiradero, pero desconocen qué ocurre ahí.

Valoral: La basura es vista como algo negativo, repulsivo y dañino. Los participantes aceptan la responsabilidad de disponer de la misma, poniéndola en su lugar. Los conceptos y valores sobre la basura son transmitidos y reforzados principalmente en la familia y la escuela.

Vivencial: El contacto de los participantes con la basura se da de manera cotidiana en sus hogares, en la escuela y la calle. Los participantes saben que la basura se produce de manera cotidiana y les parece normal, sus vivencias con respecto a sus efectos acumulados son mínimas. Las respuestas por su contacto directo son de asco y disgusto.

Organizativo/ Estructural: Existe una estructura organizativa para la disposición de basura, en la que los participantes colaboran de forma mínima, colocando la basura en los sitios designados en forma previa para ello (bote de basura en sus casas y escuela y depósitos públicos en la calle). En la escuela son las afanadoras (todas mujeres, el jardinero se encarga de hojas y ramas) las que se encargan de sacar la basura del plantel para entregarla al camión recolector, en sus hogares son los adultos (madres y/o empleados domésticos).

Social. La comunidad de trabajo comparte con otros grupos de Guadalajara con similar condición socioeconómica su concepción y valores sobre la basura. En general se desconocen los efectos de la generación de basura sobre las personas y el ambiente, tanto en forma directa como indirecta. No existe una concepción histórica del problema. El origen de la basura, la razón por la cual se genera más ahora que en décadas pasadas y el cuestionamiento respecto a por qué la basura actual es más duradera y peligrosa que la generada anteriormente no son planteadas ni por los alumnos ni por profesores o cabezas de familia.

De consumo/generación: Los tipos de basura generados por la comunidad son acordes a su nivel socioeconómico. Comparativamente con otras comunidades tienen un bajo nivel de generación, debido a reglas internas que promueven los alimentos frescos por sus beneficios a la salud de los alumnos. La basura generada tiene cinco grandes fuentes: los propios alumnos (envoltorios y residuos de comida), el jardín (hojas, ramas y similares), los baños (papel higiénico), las actividades escolares cotidianas (papelería de diverso tipo), y las actividades especiales (cumpleaños, festivales). La fuente de origen de la basura, los procesos de consumo, no son cuestionados por los participantes.

Ecológico: Se sabe que la basura contamina y afecta el ambiente, pero se desconoce cómo. Asimismo se desconocen los efectos del consumo sobre los ecosistemas.

Económico: No existe reconocimiento de la diferencia en el tipo y cantidad de basura asociado al nivel socioeconómico de quien la produce, ni los efectos ocultos de la basura sobre la economía (daños a la salud, contaminación de agua, suelo y aire; afectación a plantas y animales, ocupación de terrenos, etc.)

Para la reconstrucción de los diferentes niveles se elaboró el siguiente cuadro, en el cual del cruce entre dos niveles se derivó una serie de preguntas, las cuales serían utilizadas con la comunidad de trabajo (en un proceso de investigación-acción) para la reconstrucción de sus niveles de articulación. Se tomó como Nivel A al valoral por su papel eje dentro del problema de investigación.

**Cuadro 13.** Articulación entre niveles de realidad.

NIVEL A	NIVEL B	PREGUNTAS DE VINCULACIÓN
<p>VALORAL</p> <p>La basura es vista como algo negativo, repulsivo y dañino. Los participantes</p>	<p>ECOLÓGICO</p> <p>Se sabe que la basura contamina y afecta el ambiente, pero se desconoce cómo. Asimismo se</p>	<p>¿Cómo afecta la basura al agua, aire y suelo? ¿durante cuánto tiempo y en qué lugares? ¿qué efectos</p>

NIVEL A	NIVEL B	PREGUNTAS DE VINCULACIÓN
<p>aceptan la responsabilidad de disponer de la misma, poniéndola en su lugar. Los valores sobre la basura son transmitidos y reforzados principalmente en la familia y la escuela.</p>	<p>desconocen los efectos del consumo sobre los ecosistemas.</p>	<p>tienen los patrones de consumo sobre el ambiente y los grupos sociales? ¿quiénes y cómo se determinan los patrones de consumo?</p>
<p>VALORAL</p>	<p>CONCEPTUAL</p> <p>La basura genera enfermedades, contamina y es visualmente molesta. La comunidad sabe que el destino de la basura es el tiradero, pero desconocen qué ocurre ahí.</p>	<p>¿Si la basura es dañina y repulsiva en la casa, qué pasa cuando se acumula en los basureros? ¿Qué responsabilidad existe sobre la generación y los daños que la basura genera? ¿Por qué los padres y profesores inculcan las ideas y valores actuales sobre la basura? ¿son críticos consigo mismos al respecto? ¿qué alternativas se identifican?</p>
<p>VALORAL</p>	<p>ESTRUCTURAL</p>	<p>¿Es suficiente con poner la basura en el</p>



NIVEL A	NIVEL B	PREGUNTAS DE VINCULACIÓN
	vivencias con respecto a sus efectos son mínimas. Las respuestas por su contacto directo son de asco y disgusto.	generación de basura? ¿cómo se maneja la basura en otras partes?
VALORAL	<p><b>SOCIAL</b></p> <p>La comunidad de trabajo comparte con otros grupos de Guadalajara con similar condición socioeconómica su concepción y valores sobre la basura. En general se desconocen los efectos de la generación de basura sobre las personas y el ambiente, tanto en forma directa como indirecta. No existe una concepción histórica del problema. El origen de la basura, la razón por la cual se genera más ahora que en décadas pasadas y el cuestionamiento respecto a por qué la basura actual es más duradera y peligrosa que la generada anteriormente no son planteadas ni por los alumnos ni por profesores o cabezas de familia.</p>	<p>¿Por qué se comparten de manera amplia los valores y conceptos sobre la basura?</p> <p>¿quién es responsable del manejo de la basura? ¿qué mecanismos refuerzan esta percepción? ¿qué cuestionamientos o soluciones ofrecen los grupos de gobierno?</p> <p>¿qué tanto conoce la comunidad con respecto a las características de los productos que desechan?</p>

## Determinación de los puntos de articulación.

Con base en el conjunto de observables se delimitaron los puntos de articulación, definidos en el conjunto de Preguntas de Vinculación mostradas en la tabla anterior.

## Reconstrucción articulada de la realidad con los alumnos

Esta parte del proyecto se llevó a la práctica como un proceso de investigación-acción, en el que las preguntas debían ser respondidas por los propios participantes, tomando como base el conocimiento que ya tenían y propiciando la búsqueda de información. Obtener respuestas a las interrogantes que sirven de puntos de articulación entre los niveles de realidad podría haberse realizado en forma independiente por parte del investigador, mediante búsqueda documental, análisis de procesos, organización de datos, sistematización y conclusiones. Sin embargo, congruente con los parámetros de la investigación-acción, la intención del proceso era fortalecer las capacidades de organización de los participantes, así como su conocimiento sobre la realidad en la que se desenvolvían, con la intención de modificarla.

Se asumió que cada salón representaba una comunidad particular interactuando con otras (los demás salones) dentro del conjunto escolar. El enfoque de comunidad no se extendió en este caso a profesores y personal administrativo, porque las condiciones del plantel no lo permitieron así.

Las características de una comunidad comprenden tener objetivos comunes, así como el derecho y capacidad de sus miembros para generar, investigar y analizar información; aportar sus opiniones, tomar decisiones en conjunto, llevarlas a la práctica y analizar los resultados.

Si realizar una labor de esta naturaleza representa un reto, trabajarlo con niños y niñas representa una situación extremadamente especial. La lógica que permitió llevar esta tarea a

la práctica fue, como se mencionó anteriormente, partir del nivel de información que cada grupo poseía, para de este punto problematizar dicho conocimiento, aportar nuevos datos y generar una nueva estructura de aprendizaje significativo. En clases se utilizó la técnica de talleres basados en el juego y las preguntas se asumieron como incógnitas a resolver, retos planteados a los participantes, quienes los tomaron con mucho entusiasmo. Parte importante de los talleres era la observación de la realidad cotidiana, por lo que los alumnos realizaron recorridos por el plantel para conocer las bodegas, el sitio donde se depositaba la basura y la disposición de patios y otras áreas. Asimismo se definieron tareas de investigación que incluían la revisión de textos sobre el tema en periódicos, internet, observación en sus casas y entrevistas con las cabezas de familia.

Los talleres utilizaron diversas técnicas teniendo como espina dorsal en todos ellos a la mayéutica, “la duda como método” como la definió Sócrates hace 2,000 años. En todos los casos se partió de las preguntas que problematizaban los niveles de estructuración de la realidad, escogiéndose un nivel de articulación para trabajar en una, dos e incluso tres sesiones, en los casos en que se trataba de varias preguntas o bien la profundidad de las mismas lo ameritaba, en función de las características de cada grupo. Para cada tema se aportaba información (por parte de los propios participantes y el investigador, utilizando mecánicas de juego), la misma se analizaba en el marco de la experiencia y conocimientos de los participantes, para alcanzar conclusiones consensuadas, las cuales volvían a analizarse (problematizarse), dentro del contexto social más amplio, fundamentalmente el referido a la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Dado que el nivel de edades de los participantes iba de los 6 a los 12 años, la forma de aportar y analizar la información debió ajustarse a esta realidad. El mismo tema se abordó en forma simultánea con los seis grados, con la intención de que cada grupo llegara a conclusiones aproximadamente al mismo tiempo, para definir soluciones y llevarlas a la práctica con la participación de todos. Debe mencionarse que en algunos casos el abordaje de las preguntas de articulación tuvo que dividirse, trabajando una parte en una clase, entrando a otro nivel de articulación y después regresando al primero.

En total se trabajaron 17 sesiones de una hora en cada salón, de octubre de 1998 a febrero de 1999.

Al iniciar la sesión se escribían las preguntas en el pizarrón, las cuales servían de guía para el tema y eran contestadas por el grupo en su conjunto, después de recabar y analizar información relacionada. Las respuestas se detallan en los cuadros respectivos.

### Estructuración Valoral-Ecológico

Preguntas de Vinculación:

1. ¿Cómo afecta la basura al agua, aire y suelo?
2. ¿Durante cuánto tiempo y en qué lugares?
3. ¿Qué efectos tienen los patrones de consumo sobre el ambiente y los grupos sociales? ¿quiénes y cómo se determinan los patrones de consumo?

Fuentes de información:

- Video “El problema de la basura”. Documento de M. Padilla Massieu que muestra los efectos de los basureros en el ambiente y las condiciones de vida de los pepenadores.
- Video “Limpín y el monstruo de la basura”. Corto animado que muestra a un perrito (Limpín) luchando contra el monstruo de la basura, que busca enfermar a dos niños amigos suyos.
- Dinámica de taller: “El monstruo de la basura” (Ver Anexo 2).
- Presentación de esquemas de funcionamiento de un basurero.
- Dinámica de contacto con lixiviado (jugo de basura). Se presentó un frasco con lixiviado a los alumnos y se analizó con ellos los efectos contaminantes del mismo.
- Elaboración de maquetas de un basurero, por parte de los alumnos.

- Investigación de los grupos sobre el tema en radio (notas) y periódicos (recorte).
- Dinámicas de discusión, debate y análisis de información.

Se analizó el camino que recorre la basura desde el momento en que se entrega al camión recolector hasta que llega al basurero, quienes generan la basura que se deposita en estos sitios (áreas verdes, mercados, casas, oficinas), y lugares de la ZMG donde se ubican basureros. Asimismo se analizó el tipo de productos que se generan ahí, los efectos que tienen sobre el ambiente, la forma que tienen de dispersarse (por el viento y arrastre del agua), la disposición de los residuos que se hace en los basureros, las actividades de los pepenadores, y la oposición de los vecinos a la instalación de basureros.

**Cuadro 14.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Ecológico.

Primero	Tercero	Sexto
<p>1. La basura genera un jugo peligroso, que da mal olor. Es el mismo que escurre de los botes de basura en las casas. Los jugos escurren en los basureros y contaminan los ríos, la lluvia los arrastra, pueden ensuciar el maíz y las frutas (por regarse). Cuando la basura se quema contamina el aire y enferma a la gente.</p> <p>2. La contaminación dura mucho, hasta mil años. Las bolsas de plástico pueden</p>	<p>1. La basura contamina el suelo donde se ponen los basureros. El jugo de la basura es peligroso porque se mezcla con pilas, radiadores e insecticidas, que son tóxicos. La basura al quemarse produce humo y gases que luego respiramos. El agua de lluvia al caer en los basureros arrastra el jugo de basura (lixiviados) y contamina los ríos, los mantos subterráneos y los cultivos.</p> <p>2. La contaminación puede</p>	<p>1. La basura contamina desde que el camión la recoge, porque aplasta todo (la prensa hidráulica) y va dejando lixiviado en las calles por las que pasa. En el basurero se produce mucho lixiviado, que luego escurre y contamina ríos y mantos acuíferos, como en el tiradero de Matatlán. Las plantas que se riegan con esta agua sucia también se contaminan. Los basureros producen gases que al concentrarse pueden</p>

<p>matar a las vacas y venados.</p> <p>3. Al usar mucho papel se afectan los bosques y se usa agua.</p> <p>Las frutas y verduras se cultivan y vienen del campo.</p>	<p>durar mucho, hasta mil años con el hielo seco (unisel).</p> <p>Los plásticos que llegan al campo pueden matar a los animales que se los comen.</p> <p>3. Lo que unas personas tiran otros lo recogen (pepenadores). Los pepenadores hacen un trabajo peligroso, hay familias que viven en los basureros. Hay familias que tiran más basura que otras. Muchos productos son más caros porque tienen muchos empaques, también se paga por la publicidad. Un kilo de tortillas alimenta lo mismo que uno de corn flakes y es 20 veces más barato.</p>	<p>provocar incendios, el humo de la basura es tóxico, lo respiramos cada vez que un basurero se quema. Las botella de vidrio en el bosque pueden provocar incendios. En los basureros, alrededor, en los bosques y ríos, en la ciudad.</p> <p>2. El daño dura mucho, hay personas que construyen casas sobre los basureros y se enferman. Las pilas, el unisel y el tetra-pak se deshacen muy lento.</p> <p>3. Hay personas que compran demasiadas cosas. En la basura hay muchas cosas desechables, como pañales, muebles de plástico, juguetes, bolsas, cajas de cartón. La publicidad hace más caros los productos. Hay que comprar bien y no desperdiciar. Los pepenadores ayudan a recuperar productos para reciclar, se enferman mucho, hay niños que viven en los basureros.</p>
--	---	--

En el caso de los niños de primero se cambió el término “patrones de consumo” por “lo que se compra en las casas”, para facilitar el entendimiento del proceso.

#### Estructuración Valoral-Conceptual

4. ¿Si la basura es dañina y repulsiva en la casa, qué pasa cuando se acumula en los basureros?
5. ¿Qué responsabilidad existe sobre la generación y los daños que la basura genera?
6. ¿Por qué los padres y profesores inculcan las ideas y valores actuales sobre la basura?
7. ¿Son críticos consigo mismos al respecto? ¿conocen lo que pasa después que el camión recoge la basura y cuando llega al basurero?
8. ¿Qué alternativas se identifican?

#### Fuentes de información:

- Video “El problema de la basura”. El mismo video utilizado en las preguntas 1 a 3, en el caso de los alumnos de primer y segundo grado se utilizó la segunda parte del mismo y con los niños de tercero a sexto se volvió a analizar bajo la óptica de las nuevas preguntas.
- Video “Limpin y el monstruo de la basura”. Este material volvió a utilizarse con los niños de primero y segundo por la fácil identificación con el personaje principal (el perrito).
- Presentación de esquemas de funcionamiento de un basurero. Este material se empleó para reforzar lo visto en las preguntas 1 a 3, hilando los conceptos expresados previamente. Fue un material muy apreciado por los niños por haberse elaborado con trozos de desechos (limpios), que le daban una sensación táctil fácil de apreciar.
- Entrevistas a padres y madres de familia, realizadas por los niños.

- Dinámica: “El largo viaje de las cosas”. Análisis de productos de las alacenas de las familias, llevados por los niños a la clase (ver Anexo 2).
- Dinámica: “El largo viaje de las cosas (segunda parte)”. Lectura de etiquetas de productos alimenticios, de limpieza y medicamentos.

**Cuadro 15.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Conceptual.

Primero	Tercero	Sexto
4. Contamina mucho, en los basureros se juntan montañas de basura, que puede arrastrar el viento (plásticos y papel). Se produce jugo de basura y se enferman las plantas y los animales.	4. Aumenta la contaminación, se hace más peligrosa porque se mezcla con otras cosas de mercados y hospitales.	4. Mayor contaminación, se afectan ríos y lagos, algunos muy lejos. Se generan lixiviados y gases que aumentan el calentamiento del planeta (metano). Hay mayor mezcla y eso es más peligroso.
5. La basura se entrega al camión. Hay que ayudar a los niños (y familias) que viven en los basureros.	5. La responsabilidad no es nada más de la gente que hace la basura, también de los que fabrican los productos y ponen empaques o cosas peligrosas.	5. Si hay responsabilidad pero es difícil hacer algo, porque el gobierno no apoya el reciclado. Los fabricantes de pilas deberían recoger los residuos y poner etiquetas del daño al ambiente, también en los insecticidas y otros productos.
6. Para mantener limpia la ciudad. Para educar a los niños. Porque a ellos se las enseñaron sus papás y mamás.	6. Para educar a sus hijos, para mantener limpia la ciudad.	6. Porque es importante controlar la basura y evitar que esté en todas partes, deben apoyar el reciclado y hacer composta, no sólo los papás, también hacer campañas para cambiar.
7. Algunos sí, tratan de separar la basura pero el camión la revuelve.	7. Unos sí y otros no, los que saben piensan que no se puede hacer nada, sólo hacer funcionar bien los basureros para que la contaminación sea menor.	
8. Separar la basura, reciclar, hacer composta, comer cosas sin envoltura (frutas y comida de la casa).	8. Separar la basura, reciclar, hacer composta, comprar de manera inteligente (ver calidad, menos empaques).	



		<p>7. Muchos sí, pero no todos. Dos familias separan la basura para entregarla al camión.</p> <p>8. Se puede hacer composta pero en los departamentos pequeños es difícil. Hay que pedir que se pongan etiquetas que avisen a la gente si un producto es peligroso o daña el ambiente.</p>
--	--	--

### Estructuración Valoral-Estructural

9. ¿Es suficiente con poner la basura en el bote?
10. ¿Qué otras responsabilidades tienen los generadores?
11. ¿Qué riesgos enfrentan las personas que manejan la basura?
12. ¿Por qué están dispuestos a afrontarlos?

### Fuentes de información:

- Extractos del libro “La basura es la solución (Defis Caso, 1989). Capítulo ‘Del tiradero al relleno sanitario’.
- Extractos del libro “Manual de Reciclaje” (Casparius, et al. 1999).
- Dinámica de debate. Los alumnos se dividieron en dos grupos. Uno debía justificar con argumentos el por qué no podía dejar de producir basura, mientras el contrario debía plantear el por qué era necesario cambiar los tipos de productos que se consumían para evitar ciertos tipos de desechos. Ambas posturas se evaluaban al final de forma conjunta.

- Análisis de esquemas de funcionamiento de un basurero. El mismo esquema mencionado en forma previa.
- Dinámicas de discusión, debate y análisis de la información.

**Cuadro 16.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Estructural.

Primero	Tercero	Sexto
<p>9. No, también hay que reciclar y hacer abono (composta).</p> <p>10. Pedir que se apoye a los pepenadores, no tirar cosas peligrosas.</p> <p>11. Enfermarse, cortarse con los vidrios, les puede caer algo en la cabeza.</p> <p>12. Porque son pobres y no tienen otra forma de trabajar.</p>	<p>9. No, hay que reciclar todo lo que se pueda y hacer composta, el gobierno debe apoyar más estas actividades.</p> <p>10. Debería pagarse un impuesto para la gente que haga mucha basura, poner más multas y pedir que funcionen mejor los basureros.</p> <p>11. Muchos, por el contacto con ratas y cucarachas. Se pueden enfermar y morir, sobre todo los niños.</p> <p>12. Por necesidad y pobreza.</p>	<p>9. No, debe haber vigilancia sobre los basureros para que funcionen bien, reciclar el cartón, el vidrio y el papel, la materia orgánica hacerla composta y regalársela a los campesinos. Hacer menos basura en los empaques de los productos.</p> <p>10. Vigilar que los basureros funcionen bien (hacer una comisión o grupos de vecinos), pedir que los productos tengan etiquetas claras, hacer solicitudes a la Profeco para que vigile.</p> <p>11. Enfermedades, riesgo de contagio por productos de hospitales, pueden morir. Debe evitarse que los niños trabajen en los basureros.</p> <p>12. Por hambre y porque no hay muchos trabajos, hay desempleo y falta capacitación.</p>

### Estructuración Valoral-Económico

13. ¿Qué tipo de basura se produce en tu casa?
14. ¿Qué tipo de basura se produce en tu salón?
15. ¿Qué tipo de basura genera una familia de clase alta, de clase media y clase baja?  
¿Producen la misma cantidad? ¿por qué?

#### Fuentes de información:

- Dinámica: “Arqueólogos de lo cercano”. Los niños revisaron los tipos de desechos generados en los botes de basura de sus casas y los tipos de desechos del bote de basura de su salón, comparando ambos (Anexo 2).
- Resumen del libro “Manual de Manejo de la Basura” (Lesur, 1998).
- Gráficas comparativas de producción de basura en la Secundaria Técnica #93 y la Primaria Urbana #219.
- Dinámicas de discusión, debate y análisis de información.

A las preguntas previamente identificadas se añadió otra ¿qué tipo de basura se produce en tu casa? A partir de la respuesta de la misma (y la determinación del nivel socioeconómico identificado para las familias de los alumnos) se realizó la reflexión sobre las preguntas restantes. Los alumnos revisaron los botes de basura de sus casas e hicieron una lista de las cosas encontradas en las mismas. Asimismo se revisó el bote de basura de cada salón dentro de la clase, para hacer un listado similar.

Resultó interesante comparar las coincidencias pero también las diferencias en el tipo de basura de las casas de los niños, como indicador de los hábitos de consumo de sus familias.

**Figura 15.** Aspecto del taller sobre tipos de basura.



Finalmente, se analizaron los tipos y cantidades de desechos de las dos escuelas citadas. Los datos se compararon con la información de los artículos citados y se cerró con una reflexión sobre las formas de compra y el tipo de desechos asociados a los hábitos de consumo.

**Cuadro 17.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Económico.

Primero	Tercero	Sexto
13. En el bote de la cocina se junta mucha basura, es el bote más grande. Hay cáscaras de frutas y verduras, bolsas (de plástico y papel), empaques de comida, frascos de vidrio, botes de leche, latas, café (granos usados), toallas para limpiar	13. El bote de cocina es el que junta más basura: desperdicios de comida, latas, bolsas de plástico (empaques y bolsas del mandado), hielo seco (unisel), frascos, botes de refresco, latas de aluminio y	13. En el bote de cocina (el más grande) hay restos de comida, frascos, envolturas, latas, empaques de hielo seco, tetra-pak, vidrio, periódico, volantes con ofertas, bolsas de plástico. También empaques de

<p>(desechables), envases de jugos (tetra-pak), servilletas, huesos de vaca y pollo, sobras de comida.</p> <p>También puede haber botes de insecticida, cloro, y vinagre.</p> <p>El bote del baño tiene papeles, algodones, rastrillos usados, cigarros, envolturas de comida y revistas.</p> <p>14. En el salón se tira papel, cartón y cartoncillo, crayolas viejas, pedazos de plastilina, sobras de comida, envases de yogurt y yakult, envolturas de comida (sobre todo plástico), envases de leche y chocolate para tomar (tetra-pak). Platos y vasos desechables cuando hay pastel de cumpleaños.</p> <p>15. Mucha sí, pero otra no. Las cosas que unas personas tiran otras las recogen y las venden.</p>	<p>acero. A veces se tiran botes de limpiadores, insecticidas, trastes viejos o rotos, papel aluminio, comida vieja.</p> <p>En el baño sale papel usado, colillas, algodón, maquillaje (empaques), revistas y periódicos, chicles.</p> <p>En la bolsa general (bolsas de plástico negras o verdes) o en el bote general (a veces son dos) van cosas del jardín, cosas que ya no sirven (aparatos eléctricos, ropa rota, libros viejos), vidrios, pilas.</p> <p>En algunas casas se han llegado a tirar colchones, muebles rotos, aparatos eléctricos viejos.</p> <p>14. En el bote del salón hay papeles, aserrín de los lápices, crayolas rotas, sobras de comida, envases de plástico, pocas latas (de atún y ensalada con verduras), envases de tetra-pak, tierra del suelo (al barrer). Platos y vasos desechables cuando hay pastel de cumpleaños.</p>	<p>insecticidas, toallas desechables, trastes rotos, etc.</p> <p>El bote del baño tiene bolsas de plástico pequeñas, se junta papel higiénico, pañales desechables, rastrillos, cotonetes, periódicos, maquillaje (empaques), cepillos viejos (de cabello y dientes), hilo dental.</p> <p>Hay uno o dos botes aparte para vaciar la basura que se junta: toda la del baño, cocina, cuartos. También se tiran las cosas que se descomponen: lámparas, ropa vieja, zapatos, adornos. Una familia tiró una impresora descompuesta, otra unos sillones.</p> <p>14. Papeles usados, cartón y cartoncillo, sobras de comida, botes de leche, papel aluminio, latas (pocas), polvo. Platos y vasos desechables cuando hay pastel de cumpleaños.</p>
---	---	--

	<p>15. Las cosas que se tiran dependen de lo que la gente compre y tenga en sus casas. La gente con más dinero puede comprar más cosas y hacer más basura. Los pepenadores sacan eso de la basura y lo venden, aprovechan lo que otra gente tira. Hay gente que busca en los botes de basura en la calle para sacar latas y cartón.</p>	<p>15. La gente hace más basura ahora que antes, por los desechables. Todos compran cosas en empaques, pero con más dinero se pueden comprar más cosas y más caras, se hace más basura. Muchas cosas en vez de tirarse podrían usarse para otra cosa o regalarse, como a los niños del padre Cuellar.</p>
--	---	---

## ESTRUCTURACIÓN VALORAL-PRODUCTIVO/CONSUMO

16. ¿De dónde salen las cosas que terminan en la basura?
17. ¿Por qué algunas cosas se tiran más fácil que otras?
18. ¿Por qué se genera poca basura en la escuela?
19. ¿Es posible generar menos?
20. ¿Es posible reducir su impacto?

Fuentes de información:

- Dinámicas: “El origen de las cosas I, II y III”. Juego de cajas sorpresa, en el que los niños debían adivinar el contenido de varias cajas sin poder verlo, a través de pistas sobre su origen y elaboración, así como a través de sus sentidos del olfato, oído y finalmente tacto. Los productos dentro de las cajas eran plástico, papel y vidrio. La dinámica incluía la revisión de procesos de fabricación, uso de materias primas y efectos en el ambiente. (Anexo 2).

- Investigación en biblioteca.
- Investigación por internet.
- Entrevistas a los padres aplicada por los niños y niñas.
- Dinámica de análisis y discusión.
- Dinámica. “El largo viaje de las cosas II: comidas y culturas”. Actividad dirigida a identificar los puntos de origen de diversos alimentos (arroz, maíz, frutos, etc.) y a comprender lo que implica en términos de esfuerzo y gasto de energía el transporte, empaclado y distribución de los mismos (Anexo 2).
- Juegos gráficos de relación entre diversos tipos de alimentos y su origen geográfico (Anexo 4).
- Dinámica: “El alimento de la tierra” (elaboración de composta). Ver Anexo 2.
- Siembra en la huerta escolar.
- Dinámica. “De compras en el supermercado... de manera inteligente”.

Como base de este nivel de articulación se analizó el proceso que da origen al vidrio, metales, papel, plástico y alimentos. Para ello se utilizó una combinación de técnicas y fuentes de información. Entre las más interesantes estuvo la lectura de etiquetas de productos alimenticios, para identificar el lugar de origen, identificándose entre los mismos Jalisco y otros estados del país (Distrito Federal, Veracruz, Chiapas, Nuevo León, Sinaloa), además de países como Estados Unidos (la mayoría de productos enlatados), China, Alemania y España.

La investigación realizada por los propios niños resultó muy estimulante y enriquecedora, complementada por la realización de actividades como la elaboración de papel y la siembra en la huerta (rábanos, zanahorias y maíz), que mostraron a los niños el esfuerzo y cuidados requeridos para la producción de alimentos.

**Figura 16.** Aspecto de la dinámica “El largo viaje de las cosas” (elaboración de papel).



**Cuadro 18.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Productivo/Consumo.

Primero	Tercero	Sexto
<p>16. El vidrio se hace en fábricas, usan arena y cal que se calientan. Para hacer papel se usan árboles, cloro y mucha agua. Para hacer latas se extrae metal del suelo (de minas), que se calienta para fundirse. El plástico se saca del petróleo, que entra a las fábricas, para hacerlo también se usa agua y químicos. Muchas cosas se hacen de plástico, como computadoras, ropa (nylon), muebles, bolsas y otras. Las</p>	<p>16. De la naturaleza, hasta las sintéticas, porque todas usan recursos naturales (agua, petróleo, gas, madera, minerales, arena, etc.) para elaborarse.</p> <p>17. Algunas porque son de menos calidad, otras como las envolturas porque para eso son, y otras porque son desechables (pañales, trastes, pañuelos). Algunos productos los hacen frágiles</p>	<p>16. De las fábricas (productos elaborados) y del campo (alimentos). Todo lo que se produce en las fábricas requiere recursos naturales, que a veces se extraen muy lejos. Se requiere mucho esfuerzo para elaborar y transformar los productos que se usan en las casas y en la escuela.</p> <p>17. Porque son desechables y porque son baratas. Los</p>



Primero	Tercero	Sexto
<p>frutas y verduras se cultivan, la carne (de res) y los pollos salen del campo, donde se cria a los animales.</p>	<p>para poder vender otros rápidamente. Los relojes y estéreos son de plástico y muchos muebles también.</p>	<p>papás mencionan que antes las cosas duraban más, en algunas casas aún se tienen refrigeradores y lavadoras viejas que son muy</p>
<p>17. Porque se rompen muy fácil o porque así fueron hechas, como los pañales y trastes desechables.</p>	<p>18. Porque casi todos traen comida preparada en trastes que pueden volver a usarse.</p>	<p>resistentes. Muchas cosas ahora se hacen así (menos resistentes) para vender más, hay cosas que sale más</p>
<p>18. Porque todos traen comida de sus casas, en trastes.</p>	<p>19. Sí, si todos trajeran así su comida (en trastes) y se usarán menos envases desechables (de bebidas: jugos, leche, yogurt).</p>	<p>barato comprar nuevas que repararlas (teléfonos celulares, impresoras, pieza de auto).</p>
<p>19. Sí, si en vez de traer envases pequeños (individuales) de yogurt (y otras bebidas) los papás compraran envases grandes (de a litro) y luego lo pusieran en trastes.</p>	<p>20. Sí, comprando cosas con menos empaques, reciclando y haciendo composta.</p>	<p>18. Por las reglas para que todos lleven comida de sus casas, preparada de preferencia, no comprada con empaques.</p>
<p>20. Sí, reciclando y haciendo composta.</p>		<p>19. Sí, desde las casas, porque algunas cosas de comida no producen basura en la escuela pero sí en las casas (salchichas, queso, atún, algunas frutas). También hay que comprar más a granel y llevar menos envases desechables.</p>

Primero	Tercero	Sexto
		20. Sí, reciclando y comprando productos con menos empaques. También se puede hacer composta y separar la basura, pero se necesita que el gobierno organice recolección separada.

### Estructuración Valoral-Vivencial

21. ¿Qué sensación les produce ver la basura en su sitio y fuera del mismo?
22. ¿La sensación de asco es la misma si los desechos se separan?
23. ¿Es inevitable la generación de basura?
24. ¿Cómo se maneja la basura en otras partes?

### Fuentes de Información:

- Dinámica. “Al rescate del ambiente (o cómo derrotar al monstruo de la basura)”. Consiste en analizar el contenido del bote de basura del salón, separando los diferentes desechos, pesándolos y calculando las cantidades generadas al mes y al año. Se cierra con reflexiones sobre los impactos en el ambiente para la producción de esos productos. (Anexo
- Revisión de las bolsas de basura de la escuela.
- Investigación en la biblioteca e internet sobre los diferentes tipos de basura producidos en la zona occidente de México en la época precolombina, la colonia, el porfiriato y la época actual.
- Aportaciones de los alumnos sobre sus propias experiencias y de miembros de su familia con respecto al manejo de la basura en otras partes de México y el mundo.

- Dinámica de intercambio de opiniones.

**Cuadro 19.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Vivencial.

Primero	Tercero	Sexto
21. La basura es sucia y da asco, sobre todo por el olor y las cucarachas. Se ve mal, las calles se ven sucias. En el bote es donde debe estar. "Ponga la basura en su lugar".	21. La basura en las calles y los parques está mal. Guadalajara es una ciudad sucia. También hay en barrancos y baldíos. En el bote sigue oliendo mal y se sigue haciendo jugo de basura, pero está tapada y se hacen menos moscas y cucarachas.	21. La basura fuera de lugar está mal, porque se riega y es más difícil controlar la contaminación, pero en el basurero se junta y se hace más peligrosa. Hay que poner la basura en su lugar pero también hay que separarla y hacer composta.
22. No, si los desechos están limpios y separados.	22. No, porque se pueden usar de nuevo o convertir en composta.	22. No, ya son desechos separados que pueden reciclarse o usarse para composta.
23. La gente de antes también hacía basura, pero era distinto. Eran más cosas naturales y menos cantidad.	23. Sí, pero se puede hacer mucho menos que ahora. Hay que reducir, reusar y reciclar.	23. Siempre va a haber desechos, pero se pueden separar y tratar de hacer menos que ahora. También hay que prohibir algunas cosas peligrosas o hacer que los fabricantes se encarguen de ellas, como las pilas.
24. En Estados Unidos mucha gente separa su basura. En otras ciudades (de México) como Morelia, también hacen composta. La basura no se entierra, se separa y se vende.	24. En Europa y Estados Unidos la gente separa su basura y el gobierno la maneja así, en algunas tiendas te pagan por botellas y latas si están limpias y	24. En Canadá, Estados Unidos y países de Europa

Primero	Tercero	Sexto
	separadas.	hay buena separación, se recicla mucho, pero también se usan demasiados desechables, como aquí que cada vez hay más. Los basureros al aire libre y la basura enterrada se deberían de prohibir.

### Estructuración Valoral-Social

25. ¿Quién es responsable del manejo de la basura (en México y Guadalajara)?
26. ¿Por qué se comparten de manera amplia los valores y conceptos sobre la basura?
27. ¿Qué mecanismos refuerzan esta percepción?
28. ¿Qué cuestionamientos o soluciones ofrecen los grupos de gobierno?
29. ¿Qué tanto conoce la comunidad con respecto a las características de los productos que desechan?

### Fuentes de información:

- Investigación en biblioteca e internet.
- Investigación en medios de comunicación (televisión, radio y prensa).
- Entrevistas a padres y madres de familia.
- Taller de revisión de valores y conceptos sobre la basura. En este taller se utilizó el paisaje de ideas construido de manera previa por los miembros de cada salón, elaborándose una lista de ideas que se expresaran las imágenes del mismo. A partir de las mismas se identificaron los valores que las impulsaban o cobijaban. Es importante destacar que el término “valor” generó cierto grado de confusión al momento de trabajarlo, por lo que en esta dinámica se cambió por “ideal”. El

abordaje se dio a través de “por qué”. Por ejemplo: ¿por qué debe ponerse la basura en el bote? Porque es más limpio. ¿Por qué se entrega la basura al camión? Porque ellos se la llevan a otra parte, se tiene confianza que la pondrán en un espacio adecuado, etc.

**Cuadro 20.** Respuestas a la estructuración de niveles Valoral-Social.

Primero	Tercero	Sexto
25. El gobierno, la gente del gobierno.	25. El gobierno de los municipios, para la basura peligrosa el gobierno del país (federal).	25. El gobierno municipal para la basura doméstica, para industrias y productos tóxicos interviene Profepa y SEMARNAT (gobierno federal).
26. Porque la basura es mala y hace daño, los papás enseñan buenos hábitos para que los niños se protejan.	26. Porque debe controlarse el problema y es muy grande. Se necesita informar mucho a	26. Por la educación en las escuelas y en las familias, por las campañas de gobierno (Pon la basura en su lugar).
27. Las campañas en la tele. Las reglas en la escuela, los letreros en los parques.	la gente. A los papás los educaron y quieren educar a sus hijos para que sigan un buen ejemplo, también los maestros.	27. Las campañas de gobierno, las reglas en oficinas y escuelas, la educación en las casas.
28. El servicio del camión, algunos papás tienen que pagar para que se lleven la basura de sus negocios.	27. Las reglas de la escuela, las reglas de la casa, los letreros de no tirar basura.	28. Recoger la basura de las casas, jardines y parques, de comercios (se paga aparte). Cada municipio lo hace por separado, deberían juntarse para hacerlo mejor.
29. Mucho, después de verlo en clase. Antes no se sabía casi nada.	28. La recolección de basura de casas, mercados y parques. Deberían recogerla separada e informar a la gente de la importancia de	

Primero	Tercero	Sexto
	<p>controlar la basura.</p> <p>29. Ahora mucho, pero las maestras y la administración no están tan bien enteradas.</p>	<p>29. Bastante, después de ver el tema en clase, pero falta mucho. Hay que leer las etiquetas y averiguar más en el radio y el internet.</p>

### Paisajes de ideas y mapas conceptuales del grupo sobre el consumo, la basura y su manejo.

Al finalizar el abordaje de las 29 preguntas de vinculación el conjunto de la información proporcionada por cada grupo se resumió en un “Paisaje de ideas” final para cada grado (ver Anexo 2), en el cual se detalla el conjunto de conceptos externados por los grupos en el proceso. Como resulta evidente a simple vista, dichos Paisajes eran sumamente ricos, integrando una gran variedad de información, obtenida principalmente de las siguientes fuentes:

- Experiencia directa (sensorial).
- Ámbito familiar (directo y ampliado).
- Medios de comunicación (televisión, internet, radio, prensa, etc.)
- Escuela (biblioteca, salón de clases, bodega, áreas comunes).
- Otros espacios sociales (grupos de contacto en clubes, escuelas de deportes, etc.).

El conjunto de datos proporcionado por los 6 “Paisajes de ideas” se empleó para elaborar un Mapa Conceptual final, que se muestra a continuación y en la siguiente página:

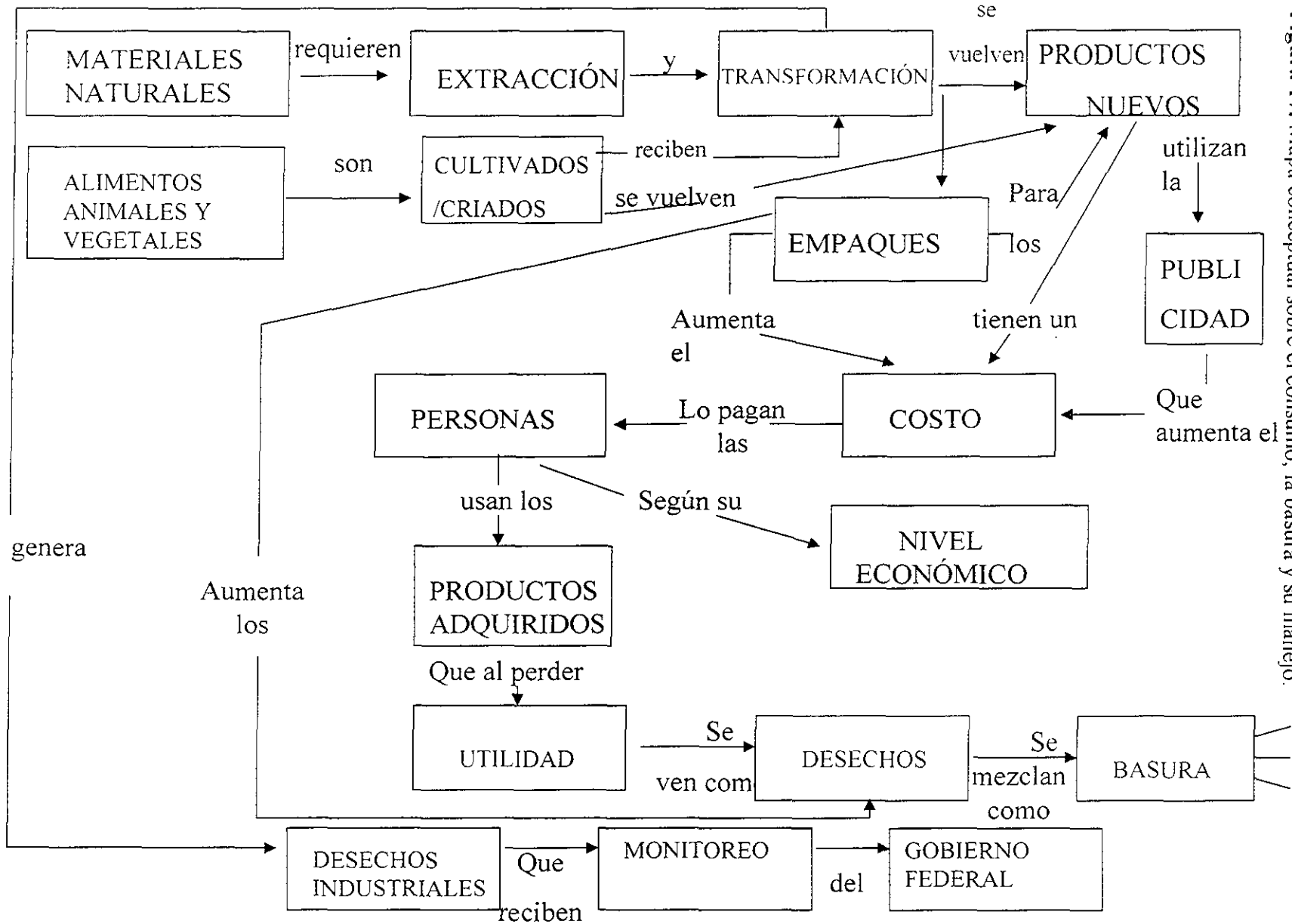
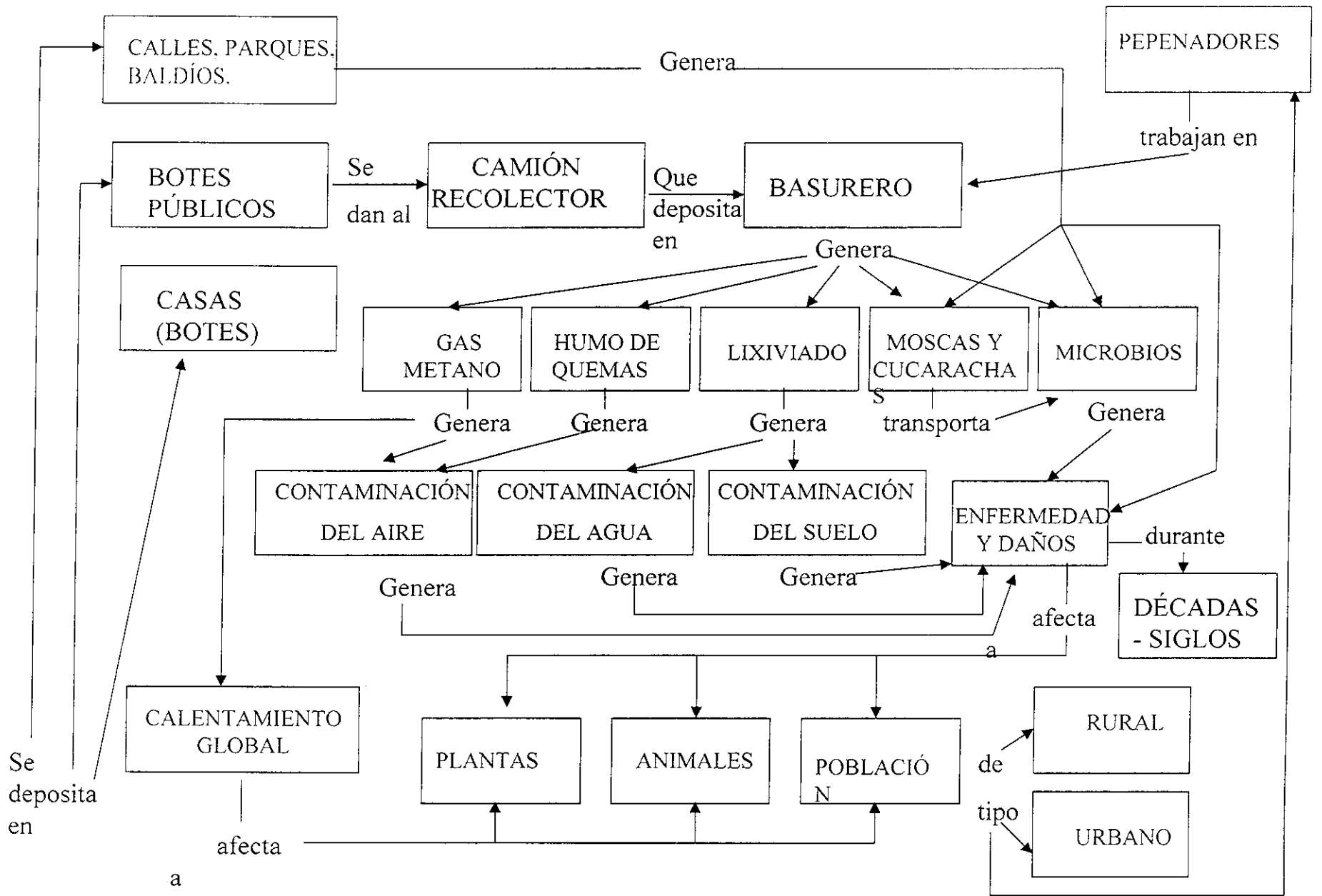


Figura 17. Mapa conceptual sobre el consumo, la basura y su manejo.





De entrada llama la atención el aumento en el número de conceptos externados por los participantes en el mapa conceptual final en comparación con el mapa conceptual inicial.

No se trata sólo de un aumento cuantitativo, también de un incremento en la complejidad de las relaciones entre los conceptos externados. La problematización de los elementos iniciales condujo a una ampliación del campo de percepción de los participantes con respecto al tema y a las vinculaciones que tiene, la mayoría ignoradas antes del proceso de investigación-acción.

De acuerdo a los planteamientos de Belmonte (1997), para analizar mapas conceptuales los elementos más importantes son el número de conceptos externados, el número de relaciones (flechas de vinculación) entre los elementos, el número de niveles de jerarquía y el número de entrecruzamientos (conceptos que se relacionan con más de una flecha). El análisis de los mapas conceptuales inicial y final se muestra a continuación.

**Cuadro 21.** Análisis de los mapas conceptuales inicial y final.

	<b>INICIALES</b>	<b>FINALES</b>
<b>CONCEPTOS</b>	16	40
<b>RELACIONES</b>	28	57
<b>NIVELES</b>	7	20
<b>ENTRECRUZAMIENTOS</b>	6	10

Existe un notable aumento en los tres primeros rubros (conceptos, relaciones y niveles). No sólo aumenta el número de conceptos (ideas específicas sobre el tema), también aumenta el grado de complejidad del conjunto de datos sobre la basura y la forma en que los conceptos se ligan unos con otros, a diferentes niveles de realidad.

Existen grandes diferencias entre el mapa inicial y el final.

- La primera es la percepción (inexistente en un principio) de los efectos que tiene sobre el ambiente el consumo de productos, en términos de utilización de recursos

naturales (agua, madera, minerales, petróleo, etc.) y de la generación de residuos del proceso, aún antes de que los productos lleguen a manos de los consumidores.

- La segunda se refiere a la cuestión de costo de los productos asociada a la utilización de empaques y a la publicidad de los mismos. Asimismo al aumento de la cantidad de desechos que implica la utilización excesiva de empaques.
- La tercera es la relación que existe entre el nivel socioeconómico y la capacidad de adquisición de productos, lo que redundaría en el tipo y la cantidad de basura generada.
- Un cuarto punto es la diferencia entre dos conceptos que de inicio se manejaban como equivalentes: desechos (residuos de un producto) y basura (mezcla de desechos), así como de la posibilidad de reutilizar y/o reciclar buena parte de los desechos generados en forma doméstica y escolar.
- Un tema de suma importancia que era ligeramente percibido en un inicio y que se amplió considerablemente es lo que ocurre una vez que la basura es entregada al camión recolector, así como el reconocer que el problema no termina con dicha entrega si no que entra a su etapa más peligrosa, al mezclarse una gran cantidad de desechos que generan derivados peligrosos (gases, humos, lixiviado).
- Se identifica también una percepción más detallada de los temas, como el de la “contaminación”, concepto mencionado en el mapa inicial que se amplió a “contaminación del aire”, “contaminación del agua” y “contaminación del suelo”. Asimismo la contaminación pasó de afectar “el ambiente” a generar “enfermedades y daños” que afectan a “plantas”, “animales” y “población” (de tipo urbano, rural y a pepenadores) durante “años o siglos”. Se estructuró una percepción social, temporal y ecológica de un tema que era percibido originalmente de forma muy limitada.

- Asimismo, derivado de la secuencia de relaciones entre los componentes del tema se perfiló una serie de acciones potenciales para incidir en su solución, que facilitaron su externalización al final del proceso.
- El mapa conceptual en su conjunto refleja un mayor conocimiento de la comunidad acerca de los niveles de realidad identificados de manera previa y las articulaciones entre los mismos. Asimismo y al tener más claridad con respecto al funcionamiento del sistema de consumo y generación de desechos se pudieron percibir de forma más precisa responsabilidades concretas para la reducción de los impactos ambientales (ecológicos y sociales).

### Análisis de opciones y toma de decisiones.

El análisis de los Paisajes de Ideas inicial y final fue utilizado con cada grupo para identificar opciones que permitieran reducir la generación de basura en el plantel escolar.

Con este fin se empleó la dinámica “En acción por el ambiente” (Anexo 2) para que cada grupo de alumnos planteara propuestas para reducir la generación de desechos y su adecuado control y reutilización.

Las propuestas planteadas por cada grupo se analizaron al interior del mismo y se complementaron con posterioridad con las desarrolladas por el resto de los grupos, para buscar la aplicación de actividades de beneficio conjunto, que pudieran llevarse a cabo en todos los salones del plantel. Asimismo se identificaron acciones que podían llevarse a la práctica en los hogares, con el conjunto de la familia. El conjunto de propuestas fue después organizada en bloques temáticos. Las propuestas se muestran a continuación, las marcadas con “palomita” fueron las que se llevaron a la práctica, después de ser puestas a consideración de la Dirección de Primaria y Dirección General.

## En el espacio escolar

### Consumo responsable/Reducción de desechos:

- ✓ Continuar con la norma de que los alumnos trajeran comida de sus casas, para evitar la utilización de envases desechables.
- ✓ Utilizar trastes para transportar la comida que pudieran lavarse y volver a usarse.
- ✓ Utilizar ambos lados de la página en los cuadernos.

### Reuso/Usos alternativos de productos:

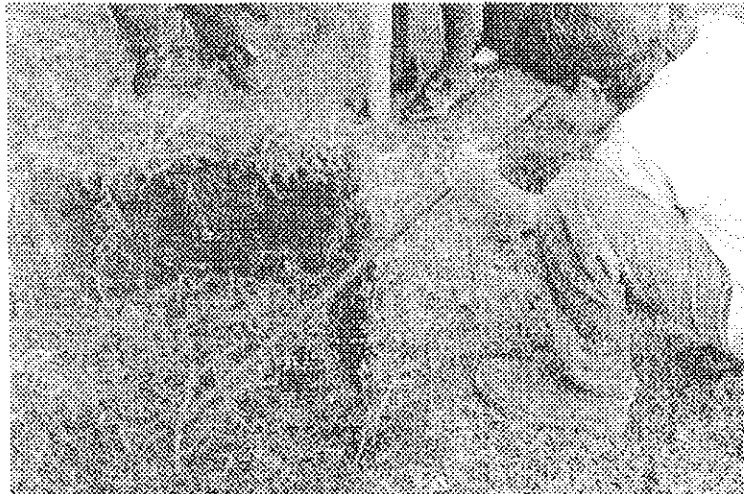
- ✓ Utilizar las hojas blancas por ambos lados (hojas de reuso) para realizar textos en borrador, dibujos y ensayos.
- ✓ Acopiar las hojas de reuso excedentes para utilizarlas en la fotocopidora (área de administración), para reproducir hojas de exámenes, guías para profesores, etc.
- ✓ Emplear los desechos limpios y separados para la elaboración de materiales en las clases de creatividad, elaboración de maquetas, etc.

### Separación de desechos/reciclaje.

- ✓ Instalar contenedores para la separación de desechos en cada salón.
- ✓ Lavar los envases de yogurt y otros líquidos antes de depositarlos en los contenedores.
- ✓ Aplastar o doblar los desechos con mucho volumen (bolsas de plástico, empaques de cartón, etc.)
- ✓ Instalar un área de acopio de los desechos separados.
- ✓ Contactar a empresas recicladoras para la recolección de los desechos separados.
- Elaborar composta con los restos de comida y utilizarla como abono en los jardines (sólo se hizo una vez).
- ✓ Separar los desechos de los baños y manejarlos aparte de todo lo demás.
- ✓ Realizar una evaluación de la separación en cada salón, una vez a la semana.

- ✓ Llevar un registro del material enviado a reciclar y calcular los efectos positivos para la conservación de agua y otros recursos naturales.

**Figura 18.** Elaboración de composta por los alumnos.



#### Difusión, vinculación y educación

- ✓ Publicar los resultados alcanzados en la escuela una vez al mes.
- ✓ Realizar pláticas sobre el tema con padres y madres de familia.
- Realizar una visita a un basurero.
- ✓ Elaborar folletos de información.
- ✓ Elaborar carteles de reforzamiento y para informar a visitantes a la escuela.
- Involucrar en el tema a los alumnos de preescolar y secundaria.
- ✓ Difundir el proyecto y la importancia del tema en los medios de comunicación.

**Figura 19.** Instalación de contenedores para separar desechos en salones.



Además de este listado se realizó una meta no planteada por los alumnos, que fue un taller de capacitación con profesores y personal administrativo.

Además de las propuestas referentes al plantel se definieron acciones a desarrollar en la casa de cada quien. Las propuestas fueron las siguientes, todas fueron reportadas como realizadas, si bien la mayoría por una baja proporción de los niños. Dicho punto se detalla más adelante.

## En los hogares

### Consumo responsable/Reducción de desechos:

- ✓ Dar preferencia a la compra de productos de la localidad, región y país (en ese orden) al adquirir el mandado.
- ✓ Tratar de comprar productos con pocos empaques.
- ✓ Comprar los alimentos a granel (frutas, verduras, carne, etc.)
- ✓ Tratar de comprar productos con pocos conservadores (leer las etiquetas).
- ✓ Llevar a las compras bolsas de papel, de tela o tejidas para evitar las bolsas desechables.
- ✓ Comprar productos duraderos.

### Reuso/Usos alternativos de productos:

- ✓ Enviar a compostura todo lo posible (ropa, zapatos, etc.) en lugar de tirarlo.
- ✓ Enviar las cosas que ya no tengan uso a bazares, hacer ventas de cochera o donarlos a organizaciones sociales.

### Separación de desechos/reciclaje.

- ✓ Separar los desechos en orgánicos e inorgánicos.
- ✓ En las casas donde fuera posible, elaborar composta.

## **5.4 Acciones concretadas para el control y manejo de desechos**

Las acciones que se llevaron a la práctica se establecieron entre octubre de 1998 y junio de 1999. Algunas dieron inicio antes de la estructuración de propuestas finales de los alumnos (febrero de 1999), en parte porque varias actividades ya habían dado inicio, al identificarse previamente el interés común en las mismas (los acercamientos con cabezas de familia, la información con profesoras). En conjunto se consiguieron los siguientes resultados:

### Consumo responsable/Reducción de desechos

- La norma escolar que establecía que los alumnos debían llevar almuerzo de sus casas se mantuvo, lo que mantuvo baja la generación de desechos de empaques. 10% de los niños afirmó haber modificado el tipo de alimentos que consumía a la hora del almuerzo, cambiando aquellos con envases desechables por otros más amigables al ambiente.
- 16% de los niños afirmó haber realizado cambio de hábitos de consumo de forma personal y/o en su familia.
- La utilización de ambos lados de la página en los cuadernos tuvo mediana aceptación, ya que 4 de las 6 profesoras titulares consideraban que se mermaba la calidad de los apuntes de los niños y no apoyaron la medida. A los alumnos de los salones donde se llevó a cabo (tercero y cuarto) no les costó mayor dificultad adaptarse a la situación.

### Reuso/Uso alternativo de productos

- El proceso de reuso de papel fue bien acogido por los alumnos, prácticamente el 100% de los mismos utilizaba las hojas sueltas por ambos lados, para realizar borradores y dibujos. Parte del papel en buen estado y no consumido en los salones se utilizaba en la fotocopidora.



- Parte de los desechos del centro de acopio se utilizaban en talleres de manualidades de preescolar y primaria (no se cuantificó la cantidad).

#### Separación de desechos/reciclaje

- Se instalaron 30 contenedores en las aulas de primaria (5 por salón), para Papel de reuso, Papel para reciclar, Plástico, Cartón y cartulina, además de Varios (vidrio, tetra-pak, metal). El material orgánico se colectó en un bote de cada salón, para su entrega separada al camión recolector.
- La limpieza de los contenedores de cada salón era revisada por tres alumnos (seleccionados en forma rotativa) dos veces a la semana. Los contenedores eran revisados por el investigador una vez a la semana, para dar un puntaje por limpieza y separación, en forma conjunta con los alumnos de cada grupo. Los envases de alimentos se depositaban limpios en los contenedores (las profesoras autorizaban a un grupo de niños a salir a lavarlos después del almuerzo).
- El promedio de efectividad en la separación de desechos en los salones fue de 9.1, siendo la cifra más baja obtenida de 8.0 y la más alta de 9.7.
- La recolección de los contenedores la realizaban los intendentes, recogiendo un contenedor distinto cada día, cuyo contenido se trasladaba al Centro de Acopio.
- El Centro de Acopio se instaló en la bodega ubicada sobre la cocina de primaria. En éste se almacenaba papel, cartón, 7 tipos distintos de plástico, vidrio, metal y tetra-pak.
- El ordenamiento y acomodo de los desechos separados era apoyado en forma voluntaria por alumnos de sexto grado.
- Los desechos eran recogidos una vez al mes por una empresa recicladora (Recytec,

S.A. de C.V.). Los desechos que se le entregaban eran plástico película (bolsas transparentes), plástico PET (envases de bebidas), plástico blanco (envases de leche, yogurt y lactobacilos), papel (periódico, papel bond), cartón y cartulinas, latas de aluminio y acero, además de vidrio.

- En total se enviaron a reciclar 1,502 kilogramos de desechos separados en el lapso 1998-1999. El monto económico generado fue de \$3,090.00 (tres mil noventa pesos).
- De dicha cantidad 630 kilogramos (41.94%) fueron aportados por los padres y madres de familia, que los llevaban de sus hogares, ya limpios y separados.
- Una parte de los desechos separados, que no eran de interés para la empresa recicladora, se siguieron entregando al camión de recolección municipal (plásticos mezclados, bolsas metalizadas, tetra-pak). Asimismo se entregaban al servicio municipal los desechos de jardín (separados) y los desechos sanitarios (de los baños).
- La generación mensual promedio de desechos fue de 96.88 kilogramos, contra una cifra de 72.0 kilos de generación mensual al inicio del proyecto. Lo anterior se debió a que al centro de acopio se enviaban desechos separados de preescolar y primaria (no contabilizados), lo que impidió cuantificar si había habido o no una reducción en la generación de desechos de primaria.
- 5% de los alumnos mencionó que en su casa se elaboraba composta (incluyendo el 2.4% que lo realizaba de manera previa).

#### Difusión, vinculación y educación

- Se elaboró un manual para profesores y personal administrativo, así como un folleto de difusión.
- 8 profesoras de primaria (6 titulares y 2 auxiliares) y 2 intendentes tomaron el taller de

capacitación.

- 57 cabezas de familia (41.2% del total de familias) recibieron información sobre el tema, mediante cursos y talleres en las instalaciones del plantel. 21 (15.8%) solicitaron asesoría o apoyo adicional. La asistencia a los cursos fue voluntaria.
- Los alumnos de tercero y cuarto elaboraron carteles de información que se colocaron en las paredes y pasillos del plantel (marzo de 1999).
- Una vez al mes se elaboraba un reporte mensual de avances, informando del significado del trabajo realizado en términos de litros de agua ahorrados, árboles salvados, toneladas de arena no utilizadas, etc. Dicho reporte se ponía a la vista de alumnos, padres de familia y personal de la escuela como estrategia de motivación.

### **5.5 Valores identificados en la etapa final**

La identificación de valores a partir de los conceptos externados en los paisajes de ideas, el mapa conceptual final y las opciones de solución propuestas y llevadas a la práctica se realizó poco antes de la finalización del ciclo escolar (en junio de 1999), retomando el enfoque utilizado para la identificación de valores del diagnóstico inicial (septiembre de 1998), consistente en plantear preguntas (por qué). Se reconoce que este planteamiento implica cierta subjetividad pero es congruente con los principios de la investigación-acción, en lo referente a “devolver” la información al grupo sobre el proceso y las acciones que emprendieron, para que la analizaran (teorizaran) y la aterrizaran en nuevas propuestas de acción. Los conceptos y valores quedaron estructurados de la siguiente manera:

<b>CONCEPTOS</b>	<b>VALORES ASOCIADOS</b>
Las personas utilizan productos y generan basura. Ambos (procesos) implican efectos en el ambiente.	Necesidad, Responsabilidad, Prevención.

El consumo de productos requiere la extracción y transformación de recursos naturales. Entre menos se consuma menos recursos se utilizan.	Responsabilidad, Conocimiento, Cooperación.
Al perder utilidad los productos se pueden reutilizar o usarse para elaborar nuevos productos.	Orden, Practicidad
Los desechos separados pueden utilizarse nuevamente, la basura se crea al revolverse.	Prevención, Organización, Cuidado (del ambiente).
La basura debe evitarse y controlarse	Prevención, Limpieza, Orden, Responsabilidad (individual y colectiva).
La basura contamina y daña a personas y la naturaleza.	Respeto (a personas y naturaleza)
Hay que evitar la compra de empaques en exceso y productos desechables	Vigilancia, Inteligencia, Ahorro.
La publicidad y los empaques aumentan el costo de los productos. Se debe buscar la calidad del producto.	Inteligencia, Ahorro.
Hay que organizarse para controlar la basura en la escuela y los hogares.	Participación, Cooperación, Vigilancia.
Hay que difundir la información para que otras personas se enteren	Vinculación, Solidaridad, Cooperación
Existen otras soluciones, requieren un manejo y acción específica.	Diversidad, Conocimiento.
Los pepenadores trabajan en los basureros, los niños no deben trabajar en los basureros.	Justicia, Equidad.

# CAPÍTULO 6

## CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La idea guía de este proyecto de investigación fue que modificar las acciones de los habitantes de la Zona Metropolitana con respecto a la generación de basura, con la intención de controlar e incluso revertir los profundos efectos sociales y ecológicos que la misma produce, requiere de involucrar a los pobladores en el análisis de su realidad, para entenderla, comprender el impacto de sus acciones sobre el ambiente y plantear alternativas al problema, basadas en la participación común y la asunción de responsabilidades. Lo anterior implica trabajar a nivel de la comprensión de los conceptos y valores de las personas, entendiendo cuáles son, cómo se ligan a las acciones individuales y comunes, así como qué elementos propiciaron su formación y reproducción. Lo anterior se presentó para el grupo de trabajo en la parte correspondiente al diagnóstico.

Se partió para el trabajo de educación ambiental del supuesto de que los grupos humanos aprenden construyendo su conocimiento y que el sentimiento y/o entendimiento de realizar acciones comunes fortifica la convicción de actuar de forma correcta. Se dio énfasis a la participación de los grupos y se respetó en todo lo posible (dadas las condiciones del contexto) las propuestas realizadas por los alumnos, de las cuales pudieron llevarse a la práctica el 86%

La experiencia fue muy enriquecedora pero también enfrentó problemas, algunos de los cuales pudieron resolverse, otros mitigarse y otros más debieron entenderse y aceptarse, sin posibilidad de cambiarlos debido a tratarse de situaciones más allá del alcance del investigador, siendo la mayoría cuestiones de orden institucional. Sin embargo el caso de estudio resultó provechoso en muchos aspectos, en particular en términos de aprendizaje y práctica profesional, pero también en términos formativos para los alumnos. En este capítulo se presentan tanto los obstáculos enfrentados como conclusiones con respecto a los resultados y algunas recomendaciones, esperando sean de utilidad para otros proyectos con fines similares.

## **6.1 Sobre las dificultades del proceso**

A lo largo del **Capítulo 5, Resultados** se mencionaron varias características de la estructura del plantel y de los conceptos y valores sobre el tema de la basura que externaron los diferentes grupos que interactuaban en la escuela. Si bien se contó en general con condiciones favorables para el desarrollo del proyecto, también debieron enfrentarse diversos grados de resistencia por parte de alumnos, profesores, personal administrativo y cabezas de familia, además de dificultades estructurales que entorpecieron en diversas formas el desarrollo de las actividades. Dichos aspectos fueron los siguientes:

- Baja disponibilidad presupuestal.
- Falta de disponibilidad de personal.
- Falta de espacios adecuados.
- Desvinculación con el área administrativa.
- Resistencias por parte de alumnos.
- Resistencias por parte de profesoras titulares.
- Novedad de los enfoques y desarrollo temático.
- Afectación de las estructuras de autoridad.

La forma en que se expresaron dichas situaciones se detalla a continuación.

### **Baja disponibilidad presupuestal**

Durante todo el lapso del proyecto (1998-1999) se tuvo una asignación presupuestal mínima para la instauración de las actividades, consistente en disponer de materiales de papelería (cartulinas, papeles de colores, resistol, crayolas, hojas blancas, etc.) y la posibilidad de adquirir algunos materiales extras en ciertas ocasiones, lo que

dependía de la disponibilidad de la administradora de primaria, quien se encargaba de las compras. La falta de material tuvo que ser suplida echando mano de materiales de segunda mano (recortes de revistas, cajas de zapatos, desechos limpios) y de materiales de difusión prestados y/o del propio investigador, además del rescate de varios remanentes del trabajo de separación de desechos realizado entre 1995 y 1996 en el plantel. Esta situación limitada tuvo un aspecto positivo, pues acabó favoreciendo la instauración de las acciones propuestas por los grupos en la etapa final, ya que el proyecto fue percibido por la administración y la dirección como no oneroso e incluso como posible generador de un ingreso extra para la escuela (si bien modesto) a través de la venta de los artículos para reciclaje.

### Falta de espacios adecuados

Relacionado con el tema anterior, la falta de un presupuesto específico evitó el poder contar con espacios debidamente instalados para el acopio de desechos. La bodega que se utilizó con este fin durante el proyecto y durante tres años posteriores (hasta 2001) era empleada para el almacenaje de otros materiales, tanto de intendencia como de jardinería y para la sección de preescolar. El área era muy estrecha y no se contaba con suficientes estantes para el adecuado almacenaje de los productos, lo que generaba que estos se apilaran sin mucho orden, dentro de bolsas negras para basura o en cajas de cartón. Cuando parte de los cabezas de familia comenzaron a llevar desechos limpios a la escuela la situación se complicó aún más, forzando a que los alumnos que apoyaban de manera voluntaria la actividad de organización del Centro de Acopio tuvieran que realizarla dos veces a la semana en lugar de una sola, como originalmente se había establecido con ellos y sus padres/madres. Asimismo la escalera de acceso a la bodega era sumamente estrecha, lo que dificultaba las maniobras de más de una persona al mismo tiempo para subir y bajar las cajas y bolsas con materiales. La atención a la bodega requirió asimismo mucho tiempo de trabajo después de clases por parte del investigador, para ordenar el material lo

bastante para que el tiempo de trabajo de los voluntarios de sexto grado fuera suficiente.

### Falta de disponibilidad de personal/Desvinculación con el área administrativa

Como se mencionó previamente el trabajo con los alumnos en este proyecto se realizó entera y únicamente por parte del investigador, quien asimismo tenía a su cargo el diseño de los temas, la elaboración de material educativo y de difusión, el trabajo de vinculación con la administración, la dirección general y la de primaria, las profesoras titulares y los padres de familia; además de la organización de la bodega y el contacto con la empresa recicladora, todo lo cual debía realizarse en un total teórico de 12 horas a la semana. Por cuestiones de la baja asignación presupuestal para el área no se contaba con una persona auxiliar para dar seguimiento y apoyo a estos temas, lo que dificultaba profundizar en cuestiones de la organización del proceso y en particular ver más a fondo algunos temas de especial interés para los alumnos, o que produjeron duda o temor entre algunos (en particular la posible generación de enfermedades por el contacto con desechos, aunque estos estuvieran limpios). Asimismo se contó con muy poco apoyo de la dirección administrativa, en buena medida por la percepción de la persona responsable de que el tema no se relacionaba con su área y que se trataba más bien de una iniciativa “independiente”. La única participación del personal de intendencia en el proceso consistía en la limpieza de los contenedores y en depositar las bolsas de desechos en el centro de acopio (la bodega) en lugar de entregarla al camión recolector.



## Resistencias por parte de los alumnos

Una parte de los niños y niñas participantes externaron en las primeras sesiones de trabajo cierto rechazo al tema, externado en dudas, indiferencia o comentarios de temor por el contacto con cosas “sucias” (parcialmente generados por los cabezas de familia, como se pudo comprobar en varias ocasiones). Estas manifestaciones se abordaron recurriendo al uso de juegos, dinámicas y a la experiencia de contacto directo con los desechos separados, sobre la que se reflexionó en varias ocasiones. El rechazo inicial se superó bastante rápido, en parte también por los acercamientos con los progenitores, tanto de forma informal como a través de los talleres y charlas. Al final del trabajo de talleres se generó una expresión de rechazo distinta con varios alumnos de sexto grado, que manifestaron su inconformidad por estar participando en un tema que percibían como menor, puesto que el contacto con “la basura” era algo que le correspondía al personal de intendencia y al de aseo público. Esta situación se resolvió mediante una sesión especial en la que participó todo el grupo y en la que se acordó en conjunto que el tema era importante y que representaba una responsabilidad y esfuerzo compartidos, que debían continuarse para que tuvieran impacto y significado. En este aspecto pesó mucho el apoyo de la mayoría del grupo al proceso, que los inconformes percibían parcialmente como establecido en forma unilateral por el investigador. Influyó en esta última actitud (al menos parcialmente) la comparación establecida por algunos alumnos entre la clase de educación ambiental impartida por el investigador y la realizada por el profesor anterior, cuyo enfoque estaba más dirigido al conocimiento de plantas y animales, con menor énfasis en la asunción de responsabilidades particulares.

## Resistencias por parte de profesoras titulares.

Como se mencionó en el apartado 5.2, donde se presentaron las percepciones iniciales de profesores y personal administrativo sobre el tema, existía una contradicción importante entre el reconocimiento de la basura como un problema (100% de afirmación) y la disposición de profesoras y personal administrativo a participar directamente junto con sus alumnos en un proceso de control en la escuela (92% lo consideraba problemático y 80% externó preocupación por la posible generación de cucarachas, moscas o ratas). Esto es, se reconocía el problema pero había resistencias a aceptar la responsabilidad que implicaba darle solución, parcialmente por la asociación del concepto “basura” con aspectos negativos (además de algunos aspectos incómodos de la experiencia previa de manejo de desechos en 1995-1996), pero también por el esfuerzo adicional que la instauración de nuevas actividades representaba para las profesoras.

La aplicación de las acciones derivadas de las propuestas de los alumnos (tras el proceso de investigación-acción en los salones) contó con grados diversos de aceptación de las profesoras titulares (responsables finales del orden en las aulas), quienes se involucraron en forma variable. Las que más se entusiasmaron con el tema fueron las profesoras de tercer y cuarto grado, así como la de sexto, quienes reforzaban el tema en sus propios espacios de clase. Las profesoras de primero, segundo y quinto se mostraron menos interesadas e incluso la titular de segundo grado externó en diversos momentos temor por la posible proliferación de fauna nociva. Esta percepción no pudo superarse del todo con ella a pesar de varios acercamientos en ese sentido, parcialmente por la fuerte carga emocional que para ella significaba la posibilidad de que los desechos atrajeran ratas. Aún con lo anterior estas tres profesoras reconocían que el tema era valioso lo cual junto con el visto bueno de la dirección general y la de primaria permitió que en todos los salones se implementaran las acciones propuestas por los alumnos.

## Novedad de los enfoques y desarrollo temático.

Por ser la primera vez que en la escuela se trabajaba como tal un proyecto de educación ambiental se generaron diferentes percepciones sobre el mismo, tanto entre los alumnos como profesores, personal administrativo y cabezas de familia. Tanto los objetivos del proyecto como el estilo personal de trabajar diferían de los que había utilizado el profesor de ecología que anteriormente laboraba en el plantel (duró 9 años en el cargo) y las comparaciones eran frecuentes, externadas de forma cotidiana. Con los niños y niñas la situación se dio los primeros dos meses y después se generó una normalización, con excepción de los alumnos de primer grado, para quienes el tema era completamente nuevo y no hubo situaciones como la mencionada.

Para las profesoras de nuevo ingreso (segundo, tercero y cuarto) el tema no representó mayor dificultad, pero las que llevaban más tiempo en el plantel (primero y quinto) estaban acostumbradas a apoyarse con el profesor de ecología para tratar los temas de Ciencias Naturales requeridos en el plan de estudios, situación que se asumió continuaría igual. Cuando solicitaron ese apoyo el mismo pudo otorgarse en varios de los temas que pudieron ligarse a la estructura planeada de educación ambiental, pero otros no, lo que generó cierta molestia con ambas profesoras, situación que tuvo que aclararse en reuniones en lo particular y con la intervención de la directora de primaria.

En el caso de los cabezas de familia se dio una interrelación muy intensa a partir de la difusión que hacían los alumnos en sus casas, ya que las dinámicas de juegos así como las actividades en los jardines y la bodega, además de los “experimentos” (como la elaboración de composta) eran muy atractivos para los alumnos y solían platicar de los mismos en sus hogares. Además parte de las tareas de los alumnos

eran entrevistar a los padres/madres, buscar información en periódicos, revistas e Internet así como revisar en los botes de basura y las alacenas de las casas. Todo ello influyó para interesar a los cabezas de familia en los temas tratados (y facilitó su participación en los talleres y charlas escolares) pero también generó preocupación en un pequeño porcentaje de los mismos. Dicha situación se externó en la forma de comentarios en lo particular y en las reuniones con cabezas de familia (una vez cada dos meses), que afortunadamente pudieron resolverse favorablemente, en buena medida derivado del entusiasmo que los alumnos sentían por el proceso.

### Afectación a las estructuras de autoridad

La estructura misma del proyecto y la forma en que se abordó con los alumnos, en forma de juegos y dinámicas y propiciando la alta participación y la libre aportación de ideas, con la intención de fortalecer la capacidad de los participantes de buscar y analizar información, detectar problemas y contradicciones en el manejo de la basura, así como plantear propuestas, tomar decisiones y asumir responsabilidades para llevarlas a la práctica generó roces con la estructura formal de la escuela. Una manifestación de lo anterior fue que al estimularse la crítica por parte de los alumnos estos comenzaron a cuestionar algunos aspectos realizados dentro de la propia clase de educación ambiental, con respecto a su estructura, las cuales fueron resueltas mediante el análisis de la información obtenida y/o mediante búsqueda de información complementaria. El que el proceso de cuestionamiento fuera aceptado y alentado propició que algunos niños y niñas cuestionaran situaciones con las que no estaban de acuerdo en otras clases, en las que detectaban o percibían contradicciones o desajustes. La reacción de las profesoras a dichos señalamientos y propuestas fue variable, dependiendo de sus visiones y actitudes particulares, lo que señala por una parte la falta de una política clara de la institución al respecto y por otra la facilidad con que un proceso de empoderamiento puede generar reacciones de alarma si la

estructura se torna rígida, lo que puede llevar a enfrentamientos con los grupos de “poder” (entendiendo el rol de autoridad de las profesoras en este sentido).

Dicha situación en lugar de abordarse en forma colectiva por parte de la dirección con el conjunto del personal académico, aprovechando las juntas periódicas que se tenían establecidas para ello se dejó al arbitrio de cada quien, lo que a la larga generó tensiones no resueltas hacia el proceso, que en el ciclo 1999-2000 fomentaron un endurecimiento de la normatividad hacia el proyecto de educación ambiental que se fue incrementando paulatinamente y ampliándose a los aspectos de tipo laboral (menores horas-clase, mayores trámites para que los alumnos participaran en las actividades, la realización de exámenes con calificación personal, entre otras), lo que fue reduciendo el margen de maniobra, aumentando los conflictos y disminuyendo la posibilidad de aplicación de las propuestas estructuradas por los alumnos. El proyecto continuó con otra persona a cargo durante 2000-2001 y finalmente fue cancelado al finalizar el ciclo 2001-2002. Es de destacar que durante todo ese lapso las acciones de mejoramiento del consumo y control de desechos establecidas en 1998-1999 continuaron realizándose, con grupos de niños y niñas voluntarios apoyando en el centro de acopio y trabajando los talleres relacionados con los alumnos de primer grado.

## **6.2 La Experiencia educativa: enseñanza-aprendizaje.**

El proceso educativo y sus resultados representaron un enorme bagaje de información, reflexión y conocimiento para mí. No es lo mismo estructurar una propuesta teórica, por valiosa que pueda ser, que aplicarla y confrontarla con la realidad. La complejidad del trabajo realizado con los seis grupos y el conjunto de profesores y personal de intendencia resultó ser un pequeño microcosmos, en el cual ciertos supuestos eran dados por válidos sin mayor consideración y tenían un peso tremendo (lo relativo a los conocimientos y valores que el conjunto de participantes tenían sobre el tema de la basura), que implicaba enormes retos para su modificación. Debí partirse de realizar un diagnóstico lo más certero posible para a partir del mismo (el punto de partida) definir un horizonte de trabajo (el punto de llegada o la visión a alcanzar) y los pasos intermedios, definidos en acciones y momentos. Una situación de contexto que tuvo que enfrentarse fue la diferencia entre la teoría y la práctica en términos de la estructura escolar, que en ciertos momentos facilitó y en otros obstaculizó el desarrollo del proyecto, como se mencionó previamente.

La investigación realizada puso de relieve para un servidor y los grupos que tomaron parte en este proceso de investigación-acción la complejidad de la realidad. Una situación aparentemente simple, como trabajar el tema de manejo de desechos con un grupo de niños y niñas de 6 a 12 años de edad, derivó en sumergirse en un entramado en el que se vinculaban los valores de los participantes, sus visiones del problema, las formas de transmisión del conocimiento escolar y no escolar, el nivel socioeconómico de los participantes y sus familias, los muchos matices de la relación profesor-alumno, las contradicciones y las resistencias al cambio por parte de algunos participantes, los procesos de consumo, los impactos del mismo sobre los recursos naturales, localizados a veces a enormes distancias; la globalización del consumo, los efectos de la basura, la falta de preparación para lidiar con el problema más allá del trienio o sexenio del gobernante en turno; la creciente escasez de agua potable, el

hacinamiento urbano, los daños al suelo y la biodiversidad producidos por la agricultura química, la proliferación de productos desechables como una estrategia de promoción del consumo para mantener el ritmo de producción y los macroindicadores económicos; la falta de vinculación de la población urbana con la situación en el campo, la proliferación de la educación escolástica, la fragilidad del momento histórico en que nos encontramos.

En esta situación reconocer que los niños y niñas participantes poseían de manera previa conocimientos sobre el tema y que muchos de ellos eran valiosos generó un diálogo de saberes, que se estructuró mediante la realización de actividades prácticas, mediante las cuales se confrontó la viabilidad y realidad de las situaciones teóricas del conjunto, sin descartar ninguna de antemano.

- La reconstrucción estructurada de la realidad (Zemelman, 1987) se reveló como un instrumento metodológico muy útil para definir una estructura temática en la que los participantes pudieran comprender de manera profunda y sistemática la complejidad del tema, aparentemente simple pero ligado a cuestiones económicas, sociales, productivas, de consumo, históricas, ecológicas, valorales, etc. Una gran virtud de esta reconstrucción articulada es el no asumir nada de antemano, ya que como bien lo comenta Zemelman, los datos empíricos carecen de significado hasta que se relacionan con otros datos, lo cual permite su interpretación. Cada nivel de vinculación arrojó datos valiosos para entender los niveles de contexto de la comunidad de trabajo.
- 
- Otro elemento extremadamente útil fue el de considerar a los grupos de alumnos como comunidades, con capacidad de buscar, generar y analizar información; analizar opciones, tomar decisiones y llevarlas a la práctica, evaluando el impacto de las mismas. Con este enfoque se rompió de entrada la visión imperante entre muchos adultos de los niños como subordinados y con capacidad reducida para hacer cosas y asumir responsabilidades. Asimismo se

facilitó en la práctica la vinculación profesor-alumnos, la cual se estructuró en términos de facilitador-comunidad, destacando el derecho de los niños a participar, opinar, aportar ideas y tomar decisiones. Lo anterior con todas las ventajas en términos de ligue y retroalimentación con los procesos de maduración de cada grupo en lo particular.

- Debe destacarse sin embargo que la fase de crítica que se generó con ciertos alumnos tuvo que abordarse con mucho cuidado y representó algunas situaciones delicadas. Aunque se previó al inicio del proyecto que tal situación podría presentarse las características particulares de cada caso implicaron la necesidad de enfrentarlas con apertura y no siempre fueron fáciles. Las fases, resultados y problemas enfrentados se compartieron en reuniones periódicas con la directora de primaria, que retroalimentó de manera importante con mucha información de contexto. Este vínculo fue importante, pero por desgracia no se extendió al conjunto de profesoras, lo que provocó condiciones de roce mencionadas en el punto 6.1
- 
- El proceso de enseñanza-aprendizaje fue muy explícito (sorpresivo para muchos alumnos), en particular en los momentos en que las dudas en vez de ser respondidas por el profesor eran turnadas a los alumnos. Un hecho que generó gran impacto entre los participantes fue el reconocer que sobre ciertos temas específicos el profesor carecía de información en ese momento (al grado de externar “no sé”), lo que rompió la visión del educador como poseedor de verdad o el sabelotodo. Estos momentos se aprovecharon para reforzar la percepción de los alumnos de que ellos tenían capacidad de generar sus propias respuestas a partir del análisis de la realidad. Se dio importancia a las fuentes documentales pero en igual medida a la experiencia particular y grupal de los participantes.
- 
- Una enorme ventaja de la combinación del enfoque comunitario, la utilización de la metodología de investigación-acción y la reconstrucción estructurada de



la realidad fue la enorme libertad de adaptación del tema (en este caso la generación y manejo de desechos), que permitió abordar una misma temática en forma simultánea con los seis grados de primaria.

Para poder realizar lo anterior tuvieron que tenerse en cuenta las diferencias en el nivel de atención e intereses propias de la edad de los niños y niñas. Al finalizar el ciclo escolar se realizó un pequeño taller para identificar cuáles dinámicas y formas de presentar la información habían resultado más interesantes, llamativas y perdurables para los alumnos. Los resultados fueron los siguientes:

#### Primero

- ❖ Cuentos (narración, participación con roles de los niños, cuentos ilustrados).
- ❖ Juegos (el monstruo de la basura, separar y no mezclar, juegos de acción física).
- ❖ Canciones
- ❖ Contacto/descubrimiento (juego de cajas sorpresa, elaboración de papel).
- ❖ Experimentos (elaboración de composta).

El nivel de atención de los niños de esta edad es más limitado, por lo que la estructura de presentación de los temas debía ser muy ágil, mezclando juegos y canciones para mantener el nivel de atención. En muchos sentidos este grupo fue el que más atención requirió y el que demandó mayor esfuerzo del investigador para adaptar los temas al nivel de información y capacidades de los niños.

#### Segundo

- ❖ Juegos.
- ❖ Recorridos (a la bodega, al jardín, a los demás salones).
- ❖ Cuentos.
- ❖ Experimentos.
- ❖ Acciones directas (separación de desechos, revisión de los contenedores).

#### Tercero

- ❖ Experimentos

- ❖ Juegos
- ❖ Actividades con plantas y animales (varios los usaron para elaborar las maquetas de los basureros).
- ❖ Acciones directas

#### Cuarto

- ❖ Experimentos
- ❖ Cuentos
- ❖ Acción directa
- ❖ Manualidades.

#### Quinto

- ❖ Experimentos
- ❖ Cuentos
- ❖ Contacto con animales
- ❖ Manualidades
- ❖ Acción directa

#### Sexto

- ❖ Debates.
- ❖ Acción directa.
- ❖ Experimentos.
- ❖ Manualidades.
- ❖ Juegos (de acción y rol).

### **6.3 Fortalezas y puntos débiles del proyecto**

- Además de la realización de acciones específicas detalladas en el capítulo de **Resultados**, cabe destacar otras cuestiones valiosas:
- 
- Los alumnos desarrollaron en la práctica, ejerciéndolas, habilidades de organización, resolución de conflictos, análisis de información y toma de decisiones. Muchas de esas habilidades pudieron aplicarlas en otros espacios

además de la clase de educación ambiental, si bien a mediano plazo se presentaron situaciones de reacción de la autoridad.

- 
- Los temas abordados y las acciones realizadas en la escuela permearon al menos en 16% de los hogares, de acuerdo a información proporcionada por los propios alumnos.
- 
- Se clarificaron en forma profunda las vinculaciones entre el consumo y la generación de desechos, así como los efectos sociales y ecológicos de la acumulación de basura doméstica en los basureros.
- 
- Se estructuró una serie de acciones derivadas de las conclusiones alcanzadas por los alumnos, que dieron solución en el espacio directo a varios de los problemas detectados. Lo anterior reforzó la percepción de que era posible realizar cambios con la participación colectiva.
- 
- Pudo estructurarse un proceso de manejo de desechos que contemplaba los aspectos previos (la reducción en la generación al evitar llevar alimentos en envases desechables) y diversas alternativas para los desechos generados: el reuso (de papel y otros productos) y el reciclaje (concretado a través de una empresa recolectora de desechos). Se pudieron cerrar ciclos, tanto formativos como de manejo y disposición.
- 
- El manejo de desechos sanitarios continuó realizándose mediante la entrega al camión recolector, lo mismo que los restos del jardín y de alimentos. No se realizó composta con los mismos debido a falta de personal de apoyo y a que no se contaba con una persona cuya responsabilidad fuera atender las áreas verdes.
-

- El bajo nivel de involucramiento de la dirección para respaldar el proceso afectó a mediano plazo el desarrollo del proyecto, puesto que situaciones que podrían haberse resuelto con relativa facilidad en las primeras etapas fueron acrecentándose y conflictuando el desarrollo de las actividades.
- 
- El no contar con un presupuesto asignado implicó echar mano de lo que se tenía disponible, así como no poder atender en tiempo y forma diversos aspectos del proceso, incluyendo situaciones de sistematización, monitoreo y difusión.
- 
- El estructurar acciones derivadas de un proceso de investigación-acción y llevarlas a la práctica de manera consecuyente y constante reforzó los valores asociados, en particular la responsabilidad, la cooperación, la organización y la limpieza. Lo anterior se constató porque en las temporadas en que se tuvieron ausencias por enfermedad o permiso los alumnos continuaron con las actividades por su cuenta (con excepción de las actividades en el centro de acopio, porque no se les permitía estar en bodega sin compañía de un adulto). En cuanto a la limpieza sólo se tuvo un problema con fauna nociva en todo el año 1998-1999 (al inicio del proceso, en el salón de sexto grado), el cual se resolvió limpiando los contenedores a fondo y reiniciando las actividades. Otro indicador importante fueron los gráficos de calificaciones semanales, que como se mencionó en **Resultados** no bajaron de 8.0 puntos de limpieza de un total de 10.
- 
- Las soluciones aportadas por los participantes se centraban al inicio mayoritariamente en opciones de acción personal (siendo la más mencionada poner la basura en su lugar), pero el análisis del tema y la comprensión de la complejidad del mismo permitió la definición de propuestas que involucraban la participación grupal: familiar, del salón, de la escuela y del grupo social ampliado. Asimismo se fueron identificando responsabilidades de grupos

concretos, tanto de gobierno, como de medios de comunicación y grupos ciudadanos.

#### **6.4 Recomendaciones para la estructuración de proyectos de educación ambiental en primaria.**

Toda propuesta de educación ambiental debe aterrizar en la práctica y generar una acción responsable por parte de la comunidad de trabajo o pierde todo su sentido. Realizar labores de concienciación sin llegar a la identificación de las causas de degradación ambiental ligadas a los procesos sociales y sin generar una toma de acción por parte de los participantes es quedarse a la mitad del camino. La estrategia de investigación-acción, que permite el redescubrimiento de la realidad en sus diferentes aspectos (históricos, geográficos, económicos, sociales, etc.) por parte del grupo involucrado, para reconstruir la compleja trama de relaciones entre el grupo social y el espacio ecológico es una herramienta fabulosa y lamentablemente poco utilizada hasta el momento en temas ambientales.

Partiendo de lo anterior, presento algunos puntos que a mi entender permitirían generar proyecto más sólidos, prácticos y efectivos de educación ambiental:

- Los programas de educación ambiental deben partir de reconocer los conocimientos y valores que todo grupo de trabajo posee desde antes de que el programa dé inicio. Este es un trabajo de diagnóstico en el que debe involucrarse a las comunidades participantes, a través de procesos de autodiagnóstico.
- Las personas no son recipientes vacíos que deben ser llenados con el conocimiento aportado por alguien de saber superior, llámese profesor, maestro, guía, jefe, etcétera. Esta concepción, altamente difundida y practicada, es

limitativa y obtusa, y lo que genera es un conjunto social acostumbrado a aceptar la realidad sin cuestionarla, cortando así la posibilidad de cambiarla y mejorarla.

- La educación ambiental debe trabajar en la diversidad y la complejidad, desarrollando conciencia de la individualidad y los factores que la componen, la construcción de identidades culturales (de grupo) y las relaciones entre el individuo consigo mismo, con otras personas y grupos, otros seres vivos y componentes del ambiente.
- Hay que partir de la cercanía y la realidad social y ecológica, reconstruyéndola y analizándola críticamente, para identificar las relaciones entre los sujetos, grupos sociales y el ambiente.
- Es importante “devolver” la información obtenida en el proceso a la comunidad, para que analicen las coincidencias y contradicciones entre su teoría y práctica. A partir de la comprensión de la misma es como puede construirse aprendizaje significativo (conocimiento). Dicho conocimiento debe servir para definir líneas de acción y llevarlas a la práctica, para regresar nuevamente al análisis teórico en un proceso continuo de práctica-teoría-práctica-teoría.
- Es importante utilizar todos los canales de captación de información de los participantes: sensorial, emocional, analítico, deductivo, inductivo, etc., para construir un todo complejo y complementario, en el que el conocimiento no se aisle de la experiencia directa.
- Debe pasarse de la visión de solución de problemas (punto de entrada muy valioso) al desarrollo de visiones integrales, en los que los problemas sean parte importante, pero no el centro de las mismas. En el caso del trabajo con los niños una estrategia muy útil y práctica fue plantear “preguntas

generadoras”, que a su vez conducían a preguntas derivadas, lo que permitió la estructuración de dinámicas de búsqueda de información y análisis de datos de forma ágil, estimulante y muy diversa, dando espacio a que los participantes desarrollaran sus habilidades particulares en la práctica y compartieran “sus” descubrimientos con el resto de sus compañeros, para definir acuerdos validados por el conjunto, en un proceso de negociación, intercambio de datos y toma de decisiones.

- Es importante la recuperación de la dimensión histórica dentro del proceso, tanto hacia el pasado como en la construcción de visiones de futuro.
- Las dudas, resistencias, negaciones y propuestas del grupo, deben confrontarse en forma grupal. No deben sofocarse o ignorarse como un obstáculo, son parte de la realidad particular de cada comunidad y de no abordarse surgirán con posterioridad para debilitar el proceso.
- Conocer y analizar otras experiencias y soluciones aplicadas a problemas similares en otras áreas o periodos históricos representa una buena fuente de información para generar debate e intercambio de ideas.
- Es importante tener capacidad de dar seguimiento a las acciones de trabajo, analizándolas y cambiándolas de ser necesario, identificando con claridad los efectos de las mismas en los planos personal, grupal, social y ecológico.
- El profesor debe ser parte del proceso y asumirse a sí mismo como maestro y aprendiz, promoviendo los procesos de tipo autogestivo, el respeto a la participación, promoviendo la acción y no solo los comentarios y palabras y haciendo uso de su poder de acción para desarrollar el poder de autodeterminación del grupo en la toma de decisiones y en el desarrollo de las mismas.

- Desarrollar un trabajo de “crecimiento por etapas” en el que se vayan construyendo comprensiones sobre procesos cada vez más complejos, relacionados en forma coherente con las estructuras previas, las cuales deben ser flexibles y capaces de adaptar nuevos elementos en forma continua.
- Es importante “cerrar círculos” y reflexionar sobre la estructura, la validez y trascendencia de lo aprendido en forma estructurada. Aprender del proceso en sí mismo, no solo de su resultado final. Desarrollar la idea de proceso, como parte integral de la vida (humana y en sentido amplio).
- La modificación de hábitos de consumo es parte importante de la estrategia para reducir al máximo la utilización de productos cuya elaboración implica altos costos ambientales. Es importante fomentar hábitos de consumo que den preferencia a productos con la mínima cantidad de envolturas posible, preferentemente de la región y sin agentes conservadores químicos.
- Impulsar el uso óptimo de productos (a su máxima vida útil) y la reutilización de desechos.
- A partir del diagnóstico (autodiagnóstico) es importante definir que **valores alternativos** se busca promover, lo cual debe hacerse en la práctica y con acciones concretas que se vinculen y refuercen dichos valores en la vida cotidiana, modificando actitudes y hábitos.
- Deben identificarse con cuidado los posibles efectos del trabajo de educación ambiental para que el grupo y el facilitador-educador puedan adelantarse a su expresión, reduciendo los efectos negativos y potenciando los positivos. La herramienta del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) ha revelado ser útil en situaciones de esta naturaleza.



- Un modelo es una interpretación de la realidad, no la realidad misma. Es bueno tenerlo en mente. Un modelo debe revisarse, adecuarse, adaptarse constantemente y en la práctica. Si la teoría no se ajusta a la realidad entonces se reestructura el conjunto teórico y no al contrario. En este sentido cabe resaltar la importancia de contar con criterios metodológicos claros, en lugar de metodologías fijas. Debe contarse con suficiente flexibilidad para adaptarse a las condiciones de la realidad, sumamente diversas y cambiantes.

## **6.5 Algunas aplicaciones posteriores de la experiencia**

Debo mencionar que además del increíble enriquecimiento que representó para mí el proceso de trabajo (praxis-teoría-praxis) con los alumnos, los resultados y la propia experiencia obtenida fueron fundamentales para el nacimiento de un proyecto y un programa: el primero fue la Red de Promotores Comunitarios de la Ribera de Chapala (2000) y el segundo el Programa de Desarrollo Sustentable de la Sierra Cóndiro-Canales (2001-2005). De hecho el primero se estructuró pero no ha sido posible llevarlo a la práctica, aunque es muy factible que se aterrice en 2006 o 2007, mientras el segundo ha permitido la realización de actividades de conservación, uso sustentable y fortalecimiento organizativo con 11 comunidades campesinas de La Barca, Ocotlán y Atotonilco El Alto (Jalisco). La lógica que rige a ambos es que cualquier punto de entrada (aspectos de lo social, lo ecológico y lo productivo) sirve para generar un proceso que modifique la realidad en su conjunto. El desarrollo de capacidades va de la mano con el conocimiento del territorio, la reflexión y la asunción de responsabilidades. Todo lo anterior como fruto del proceso teórico-metodológico que implicó la construcción y desarrollo de este proyecto de investigación, tan enormemente alimentado por la caterva de autores de los que me nutrí para impulsarme, desafiar muchas de mis concepciones previas y cotejar en la práctica la validez de mis propios valores y concepciones. En suma, un proceso de

enseñanza-aprendizaje de múltiples lecciones al que regresaré muchas ocasiones en el futuro.

El brinco de aplicar los resultados de un proyecto realizado con niños a otro desarrollado con campesinos pudiera parecer arriesgado, pero no lo es si se entienden ambos como comunidades. Todo grupo humano puede ser enfocado como una comunidad, en la medida que sus miembros tengan un interés común, la capacidad de buscar y analizar información (nueva y antigua), para relacionarla con su realidad y contexto, establecer relaciones de dicha información con su estructura de ideas (saberes ambientales, valores, visión del mundo, etc), tomar decisiones y llevarlas a la práctica. Todo ello permite el empoderamiento de los participantes, en el sentido de hacerlos partícipes de su propio desarrollo en forma consciente. Pensar en un grupo como comunidad implica ser conscientes de su nivel de organización y de los cambios que el nuevo proceso implicará en su contexto inmediato y extenso. El contexto debe ser tomado en cuenta para entender el proceso actual de la comunidad y las posibles reacciones al mismo.

## **6.6. Una reflexión final**

La educación ambiental puede funcionar como facilitar la relación (gestión) entre diversos grupos sociales, ya sea dentro de un mismo espacio físico o entre diferentes, facilitando la identificación, transformación y/o consolidación de vínculos entre ellos. Entra en el ámbito de lo político (pero no en la lógica de los partidos) y sociológico, al generar y/o facilitar el desarrollo de nuevas relaciones sociales, con énfasis en lo local como base del mismo.

Para ser efectiva, la educación ambiental forzosamente debe pasar por su vinculación con procesos de consumo y producción, favoreciendo la transformación de los mismos con un sentido de sustentabilidad ecológica y social, generando la

participación autogestiva de las comunidades y la creación de redes de apoyo mutuo. Lo anterior implica una valoración de la diversidad cultural y ecológica, un trabajo de colaboración y cooperación, la participación amplia, constante y efectiva de las personas, tanto en la toma de decisiones como en la implantación de las mismas, lo que va contracorriente de las tendencias globalizantes, totalizantes y homogeneizadoras del sistema económico predominante. Por tanto, es un proceso que debe fortalecerse desde las propias bases, aunque sin dejar de plantear la posible facilitación desde las cúpulas.

La EA plantea una revisión y transformación profunda del conjunto de la educación en si misma, del papel de la ciencia y la tecnología y se constituye como portavoz y promotor de un sistema productivo, social y cultural distinto al establecido. En este contexto, los educadores ambientales necesariamente requieren establecer alianzas con procesos de desarrollo comunitario, educación para adultos, propuestas democráticas, derechos humanos, etc.

El tema de la basura representa la punta del iceberg, una pequeña muestra del enmarañado conjunto de contradicciones de la sociedad actual. A primera vista (e incluso en segunda y tercera) el panorama asusta. Y mucho. La sensación que genera, si se aborda de forma brusca y superficial, es que el problema es demasiado grande y complicado para abordarlo, para hacer algo que de veras sirva y valga la pena. La respuesta de las personas ante dicha enormidad puede ir de la impotencia, coraje, desesperanza, indiferencia (la más común), al simple y llano miedo. Pero con miedo no se puede pensar ni vivir. Se requieren muchas manos y cabezas para resolver el difícil trance por el que atraviesa no sólo nuestra ciudad o país, si no el planeta en su conjunto. ¿Por dónde empezamos? Como siempre, por lo más sencillo y más cercano.

Hay una forma diferente de ver la situación, una que permite construir al mismo tiempo que se avanza en el re-ordenamiento de visiones y valores. La realidad sin

puntos de ligue, sin entender el panorama en su conjunto, es complicada. Comprendiendo la forma en que se funciona se transforma en **compleja**. A pesar de sus múltiples manifestaciones, tiene líneas-guía, puntos de vinculación, tramas que conectan los múltiples puntos que la componen para definir un panorama rico, variado, plenamente definido. Las culturas antiguas llamaban a este tejido de muchas maneras: la Trama (taoísmo), el Camino (budismo), el Orden Natural (Grecia antigua). Esta realidad fue percibida por los grupos indígenas de América, desde Alaska hasta la Patagonia (pies negros, mohajks, indios pueblo, wixarikari, nahuas, tepehuanos, tzotziles, lacandonos, etc.), expresándose esta percepción en los múltiples mitos y tradiciones de cada cultura, así como en su vida cotidiana.

Al estar ligados todos los puntos, cualquiera de ellos puede servir para influir en la totalidad, si se conoce la forma en que funciona la estructura (el sistema). Esta forma de entender el conjunto cambia la percepción negativa por una positiva, en la que la esperanza, la construcción de horizontes de cambio, los futuros alternos, la cooperación, la vinculación y integralidad tienen cabida, pasando de ser meras utopías a momentos de un proceso que puede alcanzarse a través de diversos pasos, en los que cada paso es en sí mismo un avance, una enseñanza, una lección de vida.

Es responsabilidad de los educadores, los científicos, los profesionistas, los políticos (especialmente ellos, a pesar de lo difícil que pueda resultar), los grupos civiles, la sociedad en su conjunto, recuperar la integralidad del desarrollo, superando las pequeñas visiones de corto plazo, del interés particular, del dominio de la humanidad sobre la naturaleza, de la posesión de dinero sobre la riqueza múltiple que implican las identidades regionales, el mantenimiento de la biodiversidad, la cohesión comunitaria. La vinculación de las partes con el todo es un poderoso enfoque en el que confluyen visiones de la pedagogía, filosofía (oriental y occidental), educación y ciencia.

En esto estriba una de las principales responsabilidades de la Educación Ambiental, en mover a la reflexión, a la crítica inteligente, al redescubrimiento de nuestras formas de relacionarnos con el mundo, para entenderlas, cambiarlas, mejorarlas. Para colaborar a la formación de mejores seres humanos en una sociedad más justa, más plena, más humana, en verdadero contacto y equilibrio con el medio particular en que nos tocó vivir.

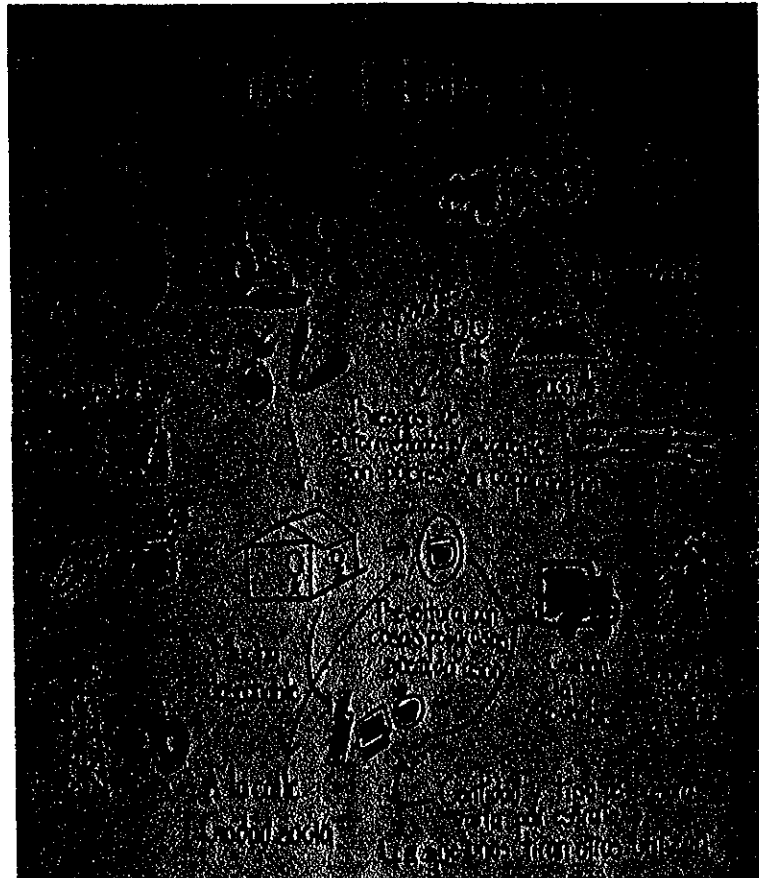
En la vorágine de información que caracteriza a la sociedad actual resulta fácil perderse y olvidar que, no importa lo urbanitas que seamos, en última instancia seguimos dependiendo de la naturaleza. En un círculo que se repite, la destrucción de la naturaleza que propició el derrumbe de antiguas civilizaciones está ocurriendo ahora, pero a una escala mucho mayor, con efectos que están cambiando la estructura misma del clima y de los ecosistemas a nivel global.

Una frase acuñada en Estocolmo (1972) dentro de la Cumbre de las Naciones Unidas resume bastante bien lo que requerimos hacer, como educadores ambientales y como seres humanos: pensar globalmente y actuar localmente. Más que eso, hay que entender el sistema particular en que nos movemos (tan similar a los demás y al mismo tiempo tan diferente), con las peculiaridades en las formas de pensar y vivir, del tipo de ecosistemas de la región, el clima, los patrones urbanos y rurales, los valores y los prejuicios de los grupos que interactúan en una sociedad. Si no conocemos y entendemos el contexto y cómo funciona difícilmente podremos hacer algo para mejorarlo y para mover a otros a la reflexión y la acción. Conocer los modelos generados en otras áreas es importante como fuente de análisis y comparación, pero debemos cuidarnos de intentar copiar sin adaptar, como tan tristemente ocurre en muchas ocasiones. Tenemos la capacidad de modificar dichas experiencias y de crear modelos propios, específicos a las condiciones concretas de nuestro quehacer y vivir.

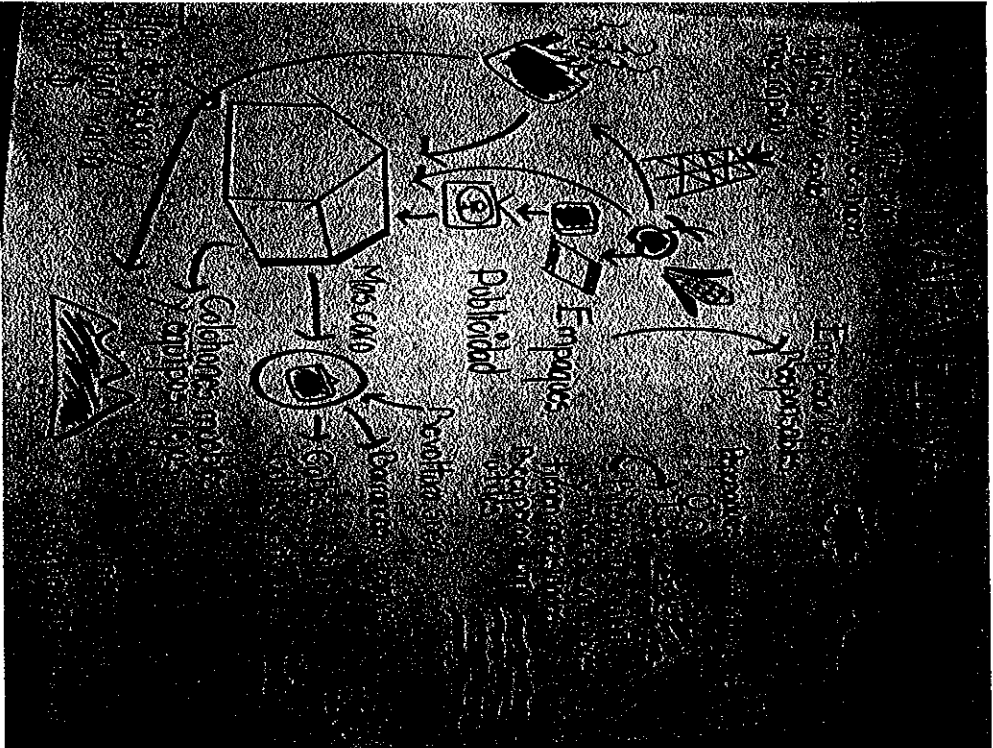
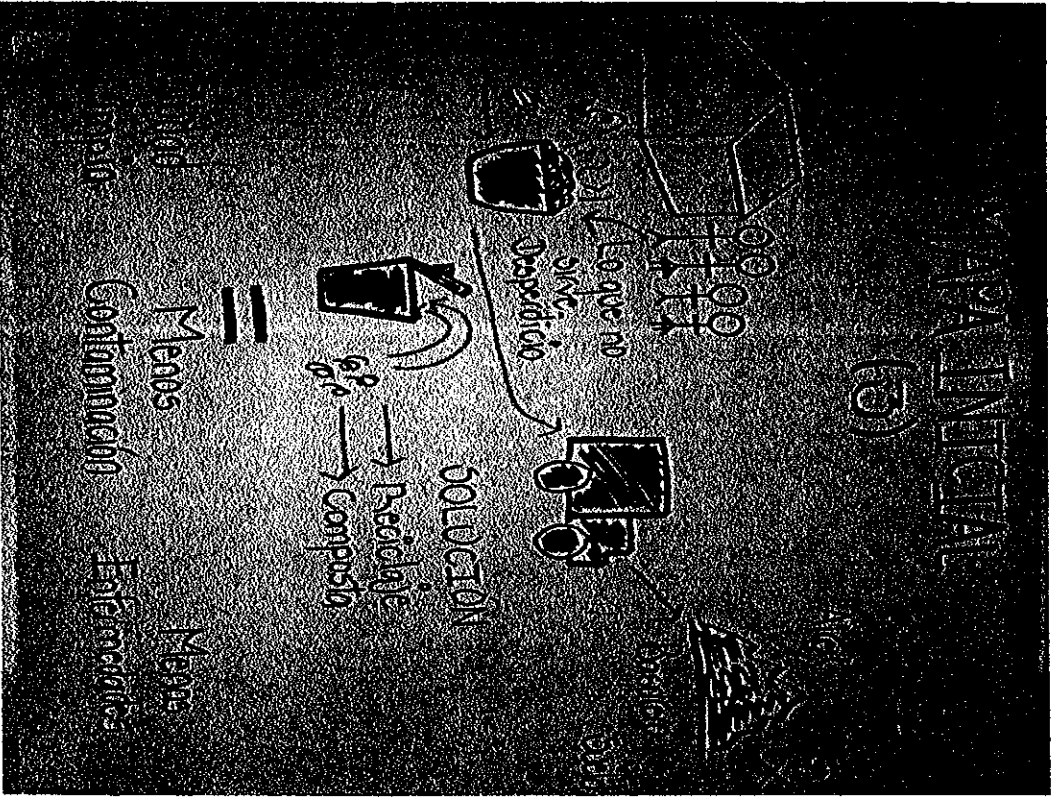
**ANEXO 1**

**PAISAJES DE IDEAS**

# Paisaje de Ideas 1er Grado



# PAISAJE DE IDEAS 3er GRADO









## **ANEXO 2**

# **ESTRUCTURA DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS**

## Tema 1. El Monstruo de la Basura (¿Qué es la basura?)

### Objetivo

Clarificar ideas sobre la basura, su generación y efectos sobre personas y ambiente.

### Material

Desechos limpios y separados.

Material orgánico.

Esquema de un basurero.

### Actividad previa

Entrevistas de los niños a sus padres sobre qué es la basura y cómo se produce.

### Desarrollo

1. Descripción de la basura como un monstruo con efectos tremendos sobre plantas, animales y seres humanos, con poder de afectar a gran distancia y a muchas personas al mismo tiempo.
2. Abrir las preguntas: ¿Cómo se formó la basura? ¿es posible acabar con ella? Intercambio de puntos de vista entre lo niños.
3. Comparar la información proporcionada por los padres y madres: ¿coincide con lo visto en la clase? ¿en qué es diferente? ¿qué creen ellos que es más pertinente y veraz?
4. Tocar y analizar los desechos limpios y comparar las reacciones de los niños ante la experiencia con la que reciben al tocar el bote de basura de sus casas. ¿En qué es similar y en qué es diferente?
5. Identificar en el pizarrón los principales problemas generados por la basura y a qué elementos naturales y grupos de personas afecta. Concluir con una pregunta: ¿por qué hacemos basura si es tan peligrosa?

## Tema 2. Arqueólogos de lo cercano (¿qué hay en los basureros?)

### Objetivo

Reconocer el tipo de materiales encontrados en los basureros y cómo van a dar ahí.  
Identificar a la basura como parte de un proceso de consumo.  
Conocer el tipo de desechos que se producen en los hogares y la escuela.

### Material

Video "La solución no es la contaminación" del Ing. Padilla Massieu.  
Análisis de botes de basura caseros.

### Desarrollo

1. En una charla informal se retoma la pregunta acerca de por qué generamos basura. ¿Qué tipo de cosas pueden encontrarse en un basurero? Comentarios por el grupo.
2. Con los aportes de los alumnos se hace un listado (complementado con imágenes) del tipo de desechos encontrados. ¿De dónde vienen? ¿cómo se producen?
3. Se pasa un video sobre los basureros en México y se lleva a cabo una sesión de comentarios al respecto. ¿Los problemas observados pueden encontrarse en la localidad? ¿dónde están los basureros de la Zona Metropolitana de Guadalajara?
4. Cada quien elabora un listado de lo encontrado en los botes de basura de las casas, la cual se recaba para realizar otra lista a colocarse en el pizarrón. ¿Coinciden las dos listas o difieren? ¿colaboran ellos a la generación de basura?

### Tema 3. El largo viaje de las cosas.

#### Objetivo

Identificar sitios geográficos de origen de productos alimenticios y de otro tipo empleados en el hogar y la escuela.

Reconocer pautas alternativas de consumo a productos que implican un alto costo energético o social.

#### Material

Productos de despensa y otras áreas de la casa.

Hojas blancas (de reuso).

#### Desarrollo

1. Este tema se ve en dos partes (de dos clases cada uno), la primera para los alimentos y la segunda para otros productos (ropa, utensilios de limpieza, muebles, etc).
2. Organizados en equipos los alumnos leen en las etiquetas el sitio de origen de los productos que trajeron y hacen una lista con ellos.
3. Cada equipo lee sus datos, los cuales sirven para elaborar una lista común en el pizarrón.
4. Una vez finalizada la lista se localiza en un mapamundi y en un mapa de México los sitios mencionados, con diversos colores de acuerdo al tipo de alimento o material de que se trate (verde para verduras, amarillo para cereales, etc.)
5. Una vez terminado se plantean varias preguntas: ¿cómo llegan esos productos a nuestras casas? ¿qué se requirió para producirlos? ¿están frescos o requirieron algún tipo de conservación? ¿por qué es mejor consumir alimentos frescos?
6. En caso de que algún producto no sea conocido por los niños, los equipos realizan intercambios para poder ver lo que los demás trajeron.
7. Para la segunda clase los niños deben averiguar el por qué sus padres prefieren algunos productos (o marcas) sobre otros. ¿Por qué algunos productos se traen del extranjero si también se producen en México? ¿es por su precio, calidad o presentación?

8. Los alumnos vierten sus comentarios y platican qué tanto participan ellos en las compras y las decisiones de productos que sus padres adquieren.
9. Mediante imágenes y una charla se presenta a los niños la situación de producción de un cultivo de alto consumo (maíz, arroz o frijol) en México y en otro país. ¿Es igual o no? ¿qué tanto saben ellos sobre lo necesario para sembrar, cosechar y distribuir el producto?.
10. Se toman tres presentaciones comerciales de un mismo producto (a granel, empacado en plástico y enlatado) y se discute que será mejor para la salud y cuál produce más basura.
11. Para finalizar, cada equipo propone formas de seleccionar los productos que se consumen en el hogar, de tal manera que se evite la generación de basura y el desperdicio de energía.

## Tema 4. El Origen de las Cosas I: el papel.

### Objetivo

Conocer la historia del papel, la importancia del mismo en el desarrollo de la humanidad y el proceso utilizado para su elaboración.

### Material

Caja sorpresa  
Objetos de papel y cartón  
Bolas de papel molido.

### Desarrollo

1. Dos sesiones. A partir de varias cajas-sorpresa (que permiten escuchar y oler el contenido pero no verlo) los niños aprenden los componentes necesarios para elaborar papel, complementando la actividad con pistas sobre su origen y utilización.
2. Se narra cómo fue la historia de creación del papel y las diferentes alternativas históricas al mismo (amate, papiros, etc.)
3. Se elabora una lista de cosas en las que se requiere usar papel o cartón, y un ejercicio de imaginación en el que piensa en un mundo sin papel. Cada alumno elabora un cuento o dibujo en que exprese su idea al respecto.
4. Se discute en forma grupal cuánto papel y cartón se utiliza todos los días en la escuela y el hogar y si habría algún modo de reducir su empleo. Se elabora una lista con acciones para utilizar el papel y cartón en forma óptima.
5. Para la segunda clase se retoma el tipo de materiales y proceso necesario para elaborar papel (número de árboles, cantidad de agua, energía, productos químicos, etc.) ¿Es posible ayudar al ambiente al utilizar mejor el papel? ¿por qué?
6. Cada niño elabora una pequeña hoja de papel reciclado en el salón, de manera manual-artesanal, utilizando las bolas de papel molido y extendiéndolas mediante un bastidor sobre una superficie plana.
7. La hoja a medio secar pueden adornarse con flores, pétalos y otras partes de



plantas, colocándose en el salón como exposición.

8. Por último, de la lista de cosas para ahorrar papel y cartón, los niños escogen cinco para ponerlas en práctica dentro del salón y para compartirlas con el resto de sus profesores.

## Tema 5. El Origen de las Cosas II: el vidrio.

### Objetivo

Conocer el proceso de elaboración del vidrio, sus usos, historia de su invención y utilización actual.

### Material

Cajas-sorpresa.

Frasco y objetos de vidrio.

Imágenes de la antigua Sumeria.

Esquema de proceso de elaboración del vidrio.

### Desarrollo

1. Usando la Caja-sorpresa de la misma forma que en la sesión anterior, complementada con pistas sobre el proceso de fabricación del vidrio, se juega a adivinar el contenido de la caja, destacando los aspectos históricos de la fabricación del vidrio en la antigua Sumeria.
2. Una vez hecho lo anterior y mediante un esquema se revisa el proceso de elaboración del vidrio, destacando el tipo y cantidades de materiales utilizados: arena, fuego, silicatos y cal.
3. Los niños se agrupan en equipos y tratan de contestar las siguientes preguntas ¿Cuántos tipos de vidrio existen? ¿para qué se utilizan? ¿por qué es importante? ¿es mejor en términos ambientales que el plástico o el tetra-pak?
4. Las ideas y comentarios se vierten al resto de la clase. Las ideas confusas o contradictorias se analizan y desmenuzan , para aclararlas.
5. Para finalizar se plantean alternativas de consumo responsable, analizando el caso del uso de botellas desechables contra el de botellas retornables. ¿Influye eso de algún modo en el ambiente? ¿por qué la gente prefiere las desechables? ¿qué hacen ellos y sus familias al respecto?

## Tema 6. El Origen de las Cosas III: el plástico.

### Objetivo

Conocer el proceso de elaboración del plástico, sus usos, historia y utilización actual.

### Material

Esquema-gráfico.

Bote de leche.

Petróleo.

Gasolina.

Chapopote.

Aceite para auto.

Artículos de plástico.

Video sobre extracción del petróleo (Discovery Channel).

### Desarrollo

1. (Dos clases). Para la primera clase y de manera previa se solicita a los alumnos coleccionar diferentes productos de plástico en su casa, para comparar los diferentes tipos de este material que utilizan. Se compara dureza, flexibilidad, color y duración. ¿Alguien sabe cómo se elabora el plástico? ¿quién lo inventó?
2. Se pasa un video breve sobre el petróleo y su proceso de extracción. Al finalizar se plantea qué sucede en los sitios de extracción y el tipo de efectos que dicha actividad tiene sobre los ecosistemas y las personas. ¿Qué pasará cuando el petróleo se acabe y ya no pueda elaborarse más plástico? ¿puede hacerse algo para usar mejor este recurso?
3. Segunda clase: Mediante un esquema, los datos investigados por los niños y los proporcionados por el video se ejemplifican los pasos del proceso de transformación del petróleo en plástico, destacando la cantidad de energía y agua requeridas.
4. Se eligen dos voluntarios para una actividad sensorial: con los ojos vendados tienen que adivinar qué tipo de material se les da a oler y/o tocar (petróleo y sus derivados). ¿Cuál fue su reacción a los mismos? ¿les gustó o desagradó? ¿qué opina el resto de alumnos sobre ello?
5. A partir de lo anterior se estudia el tipo de efectos sobre la salud y el ambiente que

tiene el uso de tales productos (desde su extracción a su disposición final). ¿Qué opinan ellos al respecto? ¿qué podría hacerse para evitar este daño? ¿qué pueden hacer ellos y sus familias?

6. Retomando las ideas vertidas se elabora una serie de mensajes a colocarse en la escuela y para difundirse en el resto de los salones y con los profesores de otras materias.

## Tema 7. El largo viaje de las cosas II: comidas y culturas.

### Objetivo

Identificar los sitios de origen y cultivo de productos usados cotidianamente en la cocina.

### Material

Frutas y verduras.

Mapamundi.

Láminas y dibujos sobre culturas antiguas.

### Desarrollo

1. Se colocan las frutas y verduras en el centro del salón, mencionando que las mismas se repartirán entre todos si alguien logra adivinar qué civilización comenzó a cultivarlas. Para facilitar el juego se ofrecen cinco pistas con respecto a cada fruta o verdura y dando la oportunidad que los alumnos realicen tres preguntas al respecto.
2. Tras adivinar y mediante mapas, ilustraciones y fotografías se revisa el uso de esos alimentos en cada una de las culturas originales (se sugiere la relación inca-papas, China-arroz, México precolombino-maíz). ¿Cómo viven las personas de ese país o región en la actualidad? ¿qué otros alimentos consumen? ¿cómo se visten? ¿sería igual nuestra comida sin esos productos?
3. Para finalizar cada alumno debe realizar una pequeña investigación sobre algún cereal, fruto o verdura de su gusto, acerca de su lugar de origen y el tipo de cultivo que requiere para darse.

## Tema 8. El alimento de la tierra (composta y desechos orgánicos).

### Objetivo

Aprender el proceso de elaboración de composta y su importancia para los cultivos y las áreas verdes urbanas.

### Material

#### Composta

Tierra con bajo nivel de humus (roja, café o amarilla).

Tierra negra.

Frascos de vidrio.

Cáscaras de plátano

Cascarones de huevo

Pala

Lombrices de tierra

### Desarrollo

1. (Dos clases). Iniciar identificando los diferentes tipos de suelo que existen (en color, textura, olor, etc.) y discutir cual de ellos será el más adecuado para el crecimiento de las plantas. ¿Cuál huele mejor? ¿por qué les gusta el olor a los niños?
2. Se explica a los alumnos el origen de los diferentes tipos de suelo y qué los hace diferentes unos de otros (origen volcánico, intemperismo, sedimentación, etc.) Es importante destacar el tipo de suelo presentes en la región y el por qué la tierra negra es más fértil que las restantes.
3. Vuelve a pasarse a los niños la tierra negra y la composta y se les pide señalen las diferencias entre ellas ¿existe o no? ¿dónde pueden encontrar ese tipo de tierra?
4. La elaboración de composta se explica a partir de su origen: los desechos orgánicos, mencionando que el nombre composta es muy reciente pero el proceso de formación de la misma es natural y existe desde hace millones de años (es el mismo que dio origen a la tierra negra).
5. En la huerta o en una maceta se colocan diversos desechos orgánicos y se cubren con tierra, para verificar su descomposición en las siguientes semanas.

6. La segunda clase inicia revisando cómo los desechos orgánicos se han transformado y cuál es su aspecto actual ¿Huelen mal? ¿qué produce esos cambios? ¿qué pasa con los desechos al desintegrarse?
7. Para entender la transformación se analiza el papel de bacterias, lombrices e insectos en la degradación de la materia orgánica. El tema de la lombriz es particularmente importante debido a su papel en la oxigenación de la tierra clase de como una alternativa viable para los desechos orgánicos, verificando las diferentes etapas y los organismos que intervienen en ella (bacterias, lombrices e insectos). Discutir su viabilidad en hogares de tipo urbano y en la escuela en particular

## Tema 9. Al rescate del ambiente (o cómo derrotar al monstruo de la basura).

### Objetivo

Identificar a la basura como resultado de un proceso de consumo.  
Reconocer hábitos y patrones de consumo dañinos al ambiente y benéficos al mismo.  
Fomentar la capacidad de análisis y resolución de problemas con respecto a la basura.

### Material.

Esquema de un basurero.  
Desechos orgánicos e inorgánicos limpios y separados.  
Bote de la basura del salón.  
Guantes.  
Lupas.  
Pesa o balanza.

### Desarrollo

1. Utilizando guantes se hace un análisis de los desechos del salón. ¿Qué hay ahí? ¿quién lo produjo? Usar las lupas para ver en detalle los materiales.
2. Identificando los productos encontrados, se hace un listado de los materiales extraídos de la naturaleza que fueron utilizados para su elaboración.
3. Los productos se pesan para saber la cantidad total de los mismos y realizar un cálculo sobre su producción por mes y año en el salón. ¿Es mucho o poco? ¿qué representa eso en términos de afectación a ecosistemas y otros grupos humanos?
4. En equipos, los niños discuten la forma de evitar la generación de basura. ¿Qué pueden hacer ellos? ¿y sus padres? ¿qué papel le corresponde al gobierno y los empresarios?
5. Se realiza un listado general de sus ideas y propuestas, que será empleado en la parte final del módulo.



## Tema 10. De compras en el mercado... pero de forma inteligente.

### Objetivo

Identificar la forma de comprar de los alumnos y sus familias.

Reconocer productos y materiales dañinos al ambiente.

Reconocer que existen diferentes patrones de consumo, relacionados con el estrato socioeconómico e influenciado por la publicidad y valores como estatus y comodidad.

### Material.

Envases vacíos de diferentes productos (alimentos, conservas, etc.)

### Desarrollo

1. Organizados por equipos los alumnos deben hacer una lista de compras para un día de alimentos de su familia. Cada equipo escoge entre diferentes productos y marcas para hacer su compra.
2. Cada equipo expone por qué escogió tal o cual producto y que ventajas y desventajas del mismo lo influenciaron. ¿Hubo coincidencia o no? ¿cuánto costaría esa compra en la realidad? ¿qué tanta basura se generó?
3. En forma común se hace un listado de ventajas y desventajas de determinados productos para compararlos y decidir si existe la posibilidad de beneficiar al ambiente al hacer compras. ¿Qué decisión tomar? ¿cómo compran los padres y madres de los alumnos? ¿por qué creen que sea así?
4. La clase se cierra con la presentación de un caso de organización de consumidores que haya generado una diferencia importante (de preferencia el caso debe ser reciente).

## Tema 11. En acción por el ambiente.

### Objetivo

Definir un área de interés del grupo con respecto a los problemas generados por el consumo y la basura.

Fomentar la capacidad de organización, la toma de decisiones y asunción de responsabilidades.

Generar un proyecto a realizar por el grupo en el corto plazo (4 a 6 semanas).

### Técnicas.

Análisis de paisajes de ideas.

Lluvia de ideas.

Debates con moderador.

Preguntas generadoras.

### Desarrollo

1. A partir de los temas analizados el grupo retoma qué temas del consumo y control de la basura resultan más importantes y prioritarios y el tipo de acciones a realizarse, destacando quiénes serían los responsables de su aplicación.
2. Responder a cuestiones organizativas y de trascendencia del proyecto para favorecer la puesta en marcha de acciones. ¿Pueden los niños incidir en las soluciones? ¿Quiénes trabajan para resolver dichos problemas? A partir de lo anterior se define qué acciones se realizarán y acuerdan cómo organizarse para llevarlas a cabo.
3. En caso de ser necesario se puede invitar a un promotor ambiental o funcionario a impartir una clase complementaria.

**ANEXO 3.**

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
SOBRE LA ESCUELA**

COLONIA	ALUMNOS
Americana	2
Arboledas	2
Arcos Sur	2
Bosques de la Victoria	1
Bosques del Valle	4
Camino Real	4
Circunvalación Vallarta	1
Ciudad Bugambilias	2
Ciudad de los Niños	1
Ciudad del Sol	2
Ciudad Granja	1
Colinas de La Normal	1
Colomos Providencia	2
Colli Urbano	2
Chapalita	9
El Zapote	1
Fracc 18 de marzo	1
Fracc. Loma Bonita	1
Fracc. Rinconada del Valle	1
Jard Alcalde	2
Jard de la Cruz	4
Jard de los Arcos	16
Jard del Bosque	2
Jard del Sol	6
Jardines del Sur	1
Jard Guadalupe	2
Jard San Ignacio	1
Jard Universidad	2
Jardines San José	3
La Calera	4
La Calma	1
La Estancia	1
Ladron de Guevara	5
Laffayete	2
Las Fuentes	2
Loma Bonita	6
Loma Dorada-Tonalá	2
Lomas de la Victoria	1
Lomas del Country	2
Lomas del Valle	2
Lomas Universidad	2
López de Legaspi	1
Los Guayabos-Zapopan	1
Mirador del Sol	3
Parque La castellana	4
Paseos del Sol	2
Prados Guadalupe	3

COLONIA	ALUMNOS
Prados Tepeyac	3
Providencia	2
Quintas Álamo	2
Real San Bernardo	4
Residencial Loma Bonita	1
Residencial Juan Manuel	2
Residencial Moctezuma	2
Residencial Victoria	3
Rinconada del Sol	1
Seattle	5
Vallarta Don Bosco	2
Verde Valle	4
Villa Universitaria	2
Villas San Juan	1
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>

**ANEXO 4**

**FORMATOS UTILIZADOS**

**PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS  
MATRIZ DE DATOS**

Escuela \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

# de salones		Administrativos	
# de alumnos		Intendentes	
Alumnos por salón		Fotocopiadoras	
# de profesores		Impresoras	

Bodegas/zonas de almacenaje

Cantidad \_\_\_\_\_ Ubicación \_\_\_\_\_

Posibles sitios de almacenaje \_\_\_\_\_ Ubicación \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fuentes de desechos

Cafetería \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_  
 Oficinas \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_  
 Salones \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_  
 Baños \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_  
 Jardín \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_

Muestreo de basura

Orgánica \_\_\_\_\_  
 Papel \_\_\_\_\_  
 Cartón \_\_\_\_\_  
 Plástico \_\_\_\_\_  
 Vidrio \_\_\_\_\_  
 Metal \_\_\_\_\_  
 Sanitaria \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

**COMUNIDAD EDUCATIVA IDEO, A.C.**

Por este medio doy mi autorización para que mi hijo(a) participe en las actividades de Control de Desechos, como parte de las actividades de Educación Ambiental. Mi hijo(a) podrá participar en el período comprendido entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ los viernes de 13:00 a 14:00 horas.

Guadalajara, Jalisco, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_.

**NOMBRE**

**FIRMA**

**COMUNIDAD EDUCATIVA IDEO, A.C.**

Por este medio doy mi autorización para que mi hijo(a) participe en las actividades de Control de Desechos, como parte de las actividades de Educación Ambiental. Mi hijo(a) podrá participar en el período comprendido entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ los viernes de 13:00 a 14:00 horas.

Guadalajara, Jalisco, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_.

**NOMBRE**

**FIRMA**

## COMUNIDAD EDUCATIVA IDEO, A.C.

Guadalajara, Jal. \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_.

Estimados padres y madres de familia:

Por medio de estas líneas les enviamos un cordial saludo. Nos dirigimos a ustedes para solicitar su apoyo y participación en la recolección, separación y entrega de los siguientes desechos que se producen en sus casas:

Papel y Cartón: revistas, cuadernos, hojas sueltas blancas y de color (sin arrugar) envolturas, sobres, cajas (desdobladas), cartones de huevo, cilindros de papel sanitario, papel periódico (amarrado si es mucho).

\* excluir papel de fax, papel sanitario, papel celofán, toallitas desechables y envases de tetrapak (de leche y jugo).

Plástico: bolsas, , envolturas, tapas, botes y envases (sin la tapa de aluminio)

Aluminio: latas de refresco y cerveza.

Vidrio: botellas, frascos y vasos.

Todo el material debe entregarse limpio y ordenado. La intención de solicitar su participación es reforzar y extender el proceso de Educación Ambiental que se viene trabajando con los alumnos desde 1998, en particular lo referente a Consumo y Control de Desechos. La participación de la familia es muy importante en este sentido, pues implica llevar a la práctica lo visto en la clase para beneficiar al ambiente y mejorar la calidad de vida propia y de otras personas al mismo tiempo.

Los desechos limpios y separados serán recibidos todos los viernes hábiles a las 13:00 horas, en la puerta de ingreso a la escuela.

Esperamos contar con su cooperación en este sentido. Si tienen dudas o comentarios, agradeceremos nos las hagan saber.

ATENTAMENTE

ALEJANDRO JUÁREZ AGUILAR  
PROFESOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

CARMEN LÓPEZ MÉNDEZ  
DIRECTORA DE PRIMARIA



# BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ÁNGEL MAYA, Augusto. 1996. "El reto de la vida, ecosistema y cultura". Ecofondo. Colombia. Pp. 53-67

ARIAS, Patricia. 1994. "Guadalajara: una historia regional cambiante". En: *El crecimiento de las ciudades noroccidentales*. El Colegio de Jalisco/Universidad de Colima/Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

ARNOLD, R.; D. Barndt & D. Burke. 1985. "Another way of thinking". A New Wave: Popular Education in Canada and Central America. Toronto: CUSO and OISE.

BANCO MUNDIAL. 1992. "Informe sobre el Desarrollo Mundial, Desarrollo y Medio Ambiente". Washington, D.C. p. 47-68

BELMONTE, Manuel. 1997. "Mapas conceptuales y uves heurísticas de Gowin". Ediciones Mensajero, S.A. Bilbao, España.

BERNACHE PÉREZ, G. 1997. "El impacto ambiental de los residuos domésticos". En: La Colección de Babel No. 9/Alternativas de políticas públicas frente a los problemas derivados de los desechos sólidos municipales. Separata de la Revista Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

BERNACHE PÉREZ, G. 1998. Reporte final del proyecto "Caracterización de desechos sólidos en la zona metropolitana de Guadalajara". Reporte a SUSTENTA, A.C. (reporte no publicado).

BERNACHE PÉREZ, G.; M. BAZDRECH; J.L. CUELLAR y F. MORENO. 1998. "Basura y Metrópoli. Gestión social y pública de los residuos sólidos municipales en la zona metropolitana de Guadalajara". Universidad de Guadalajara/CIESAS/ITESO/El Colegio de Jalisco. Guadalajara, México.

BIFANI, Paolo. 1993. "Medio Ambiente y Relaciones Norte-Sur". Revista de Debate Político, No. 8, El Socialismo del Futuro. P. 109-115.

BIFANI, Paolo. 1997. "Medio ambiente y desarrollo". Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

BORIS, Lima A. 1981. "El agente propulsor y el trabajo de base". II Seminario Nacional de Investigación Participativa. CREFAL. Pátzcuaro, Michoacán.

BROOKFIELD, S. 1987. "What it means to think critically; Recognizing critical thinking". Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting. San Francisco: Jossey-Bass.

BRUNER, J. y D. Oslo. 1973. "Aprendizaje por experiencia directa y aprendizaje por experiencia mediatizada". Perspectivas No. 3 Vol. 1, UNESCO. Madrid, España. pp. 24-30-

BUENROSTRO MASSIEU, Javier; Arturo Buenrostro de la Cueva y Carlos Padilla Massieu. 1993. "Reduce, reutiliza y recicla (para salvar el planeta)". BIO. México, D.F.

CANO FLORES, Milagros. 2001. "Investigación participativa, inicios y desarrollos". Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. Veracruz, México.

CASPARIUS, M. (Coordinadora). 1998. "La Zona Metropolitana de Guadalajara en indicadores para el Desarrollo Sustentable". Guadalajara, México. Prohábitat, A.C.

CASPARIUS, M. (Coordinadora). 1998. "Manual de Reciclaje". Prohábitat, A.C. Guadalajara, México.

CASTRO, E. y K. BALZARETTI. 1999. "Cómo comprar para cuidar la salud y el medio ambiente". Guía para Mejorar la Salud, la Economía, el Ambiente y el Ánimo desde la Vida Diaria, Cuaderno 1. CUCBA, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

CCA/Comisión para la Cooperación Ambiental. 1999. "Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en América del Norte".

COESE. 1997. "Directorio de Recicladores del Estado de Jalisco". Comisión Estatal de Ecología. Guadalajara, México.

COLL, César. 1995. "Constructivismo e interacción educativa. ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?" Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Psicología y Educación en Corrientes Pedagógicas Contemporáneas (Antología). México, D.F. pp. 9 a 24.

COMISIÓN DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 1991. "Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente". Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. 1988. "Nuestro Futuro Común". Alianza Editorial. Madrid, España.

CONFERENCIA DE HALIFAX. 2000. "Cochabamba y la privatización del agua". Conferencia magistral. Montreal, Canadá.

CONFERENCIA MUNDIAL DE ONGs (Las Raíces del Futuro). 1992. Agenda Ya Wananchi. Pacto de Acción Ecológica de América Latina. Montevideo, Uruguay.

CURIEL BALLESTEROS, A. (Coordinador) 1995. "Atlas de Riesgos de la Zona Metropolitana de Guadalajara". Universidad de Guadalajara/Gobierno del Estado de Jalisco.

- CURIEL BALLESTEROS, A. 1998. "Ejes para la Educación Ambiental en la Universidad de Guadalajara". Tesis doctoral. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.
- CURIEL, A.; M. GUZMAN; E. JARDEL; A. ORTEGA y E. SANTANA. 1989. "El medio ambiente en Jalisco y su región". Informe especial. Univ. de Guad., Mex.
- DEFIS CASO, A. 1989. "La basura es la solución". Editorial Concepto, S.A. México, D.F. 277 p.
- DILTHEY, W. 1990. "Teoría de las Concepciones del Mundo". Traducción de Julián Marias. Alianza Editorial. México, D.F. p. 35-71
- DOBSON, Andrew. 1997. "La Sociedad Sustentable". En: Pensamiento Político Verde. Editorial Paidós. Barcelona, España.
- ESPINO, Virginia. 2001. Promotora de control de desechos domiciliarios, con experiencia en comunidades de Guadalajara y Cuernavaca. Entrevista semi-estructurada.
- FALBEL, A. 1996. "Learning? Yes, of course. Education? No, thanks". In: M. Hern (Ed.) *Deschooling Our Lives*. Gabriola Island, B.C. New Society Publishers.
- FREIRE, Paulo. 1970. Chapter 2, "Pedagogy of the Oppressed". Continuum Editorial. New York, USA.
- FRIEDMANN, John. (N.D.) "Planning in the Social Domain: From Knowledge to Action". Princeton University Press. Princeton, New Jersey. USA.
- GARCÍA RUVALCABA, SALVADOR. 1997. "La basura, contaminación nuestra de cada día". En: La Colección de Babel No. 9/Alternativas de políticas públicas frente a los problemas derivados de los desechos sólidos municipales. Separata de la Revista Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO/SEMARNAP/SECRETARÍA DE SALUD JALISCO. 1997. "Programa para el Mejoramiento de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Guadalajara". Guadalajara, México.
- GONZÁLEZ PACHECO, O. 1999. "El Planeamiento Curricular en la Enseñanza Superior". Antología de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara. Módulo 3 Unidad II, Teorías de Aprendizaje y Evaluación p. 56-87. Guadalajara, México. Tomado de: Departamento de Pedagogía y Psicología. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana (editores). La Habana, Cuba.
- GONZÁLEZ ROMERO, Daniel. 1988. "La construcción de una ciudad latinoamericana: Guadalajara". *Tiempos de Ciencia, Revista de Divulgación Científica*. Julio-septiembre de 1988. P. 3-19.

GORE, J. 1992. "What we can do for you! What CAN "we" do for "you"?": Struggling over empowerment in critical and feminist pedagogy. In: C. Luke & J. Gore (Eds.) Feminisms and Critical Pedagogy. New York: Routledge.

GUIMARÁES, Roberto. 1995. "El papel del Estado en una estrategia de desarrollo sustentable". En: Primer Foro del Ajusco. Desarrollo Sostenible y Reforma del estado en América Latina y el Caribe. El Colegio de México/PNUMA. México.

GUZMÁN, Juan Carlos. 1993. "Implicaciones educativas de seso teorías psicológicas". UNAM, CONALTE. México, D.F.

HIDALGO GUZMÁN, J.L. 1992. "Investigación Educativa, una Estrategia Constructivista". Paradigma Ediciones. México, D.F. P. 33-34.

HOOKS, B. 1994. "Confronting class in the classroom". In Teaching to Transgress: Education as the Practice of Freedom. New York: Routledge.

HOUTART, François. 2001. "Las alternativas creíbles del capitalismo mundializado". Revista Memoria. No. 146, Abril. Centro de Estudios del Movimiento Obrero y Socialista México, D.F. pp. 5-13.

HUDSON, Pete. 1998. "The Voluntary Sector, the State and Citizenship in the U.K." In: The Voluntary Sector. London, United Kingdom.

IDEO, 1997. "Información general sobre primaria". Investigación y Desarrollo Educativo de Occidente. Documento para padres y madres de familia.

IDEO. 1998. "Directorio de la Comunidad Educativa". Impresos Corona. Guadalajara, México.

JUÁREZ, Alejandro. 1998. "Programa de Manejo Integral de Desechos". Biología, Ecología y Conservación, A.C. Documento interno de trabajo.

LANGSTON, D. 1995. "Tired of playing monopoly?". In M. Anderson & P. Collins (Eds.) Race, Class and Gender: An Anthology. Second Edition. Belmont, CA: Woodsworth.

LEFF, Enrique. S.F. "Economía Ecológica y Ecología Productiva". Antología del Módulo 2 Unidad III. Maestría en Educación Ambiental. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

LEFF, Enrique. (Coordinador). 1986. "Los problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo". México, Siglo XXI Editores. P. 22-22.

LEFF, Enrique. 1994. "Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento". En: Ciencias Sociales y Formación Ambiental. E. Leff (compilador). Barcelona, España. Ed. Gedisa.

LEONTIEV, A.N. 1991. Artículo de introducción sobre la labor creadora de L.S. Vigotski. En: "Vigotski, obras escogidas". Editorial Visor. Madrid, España.

LESUR, L. (coordinador). 1998. "Manual del Manejo de la Basura". Colección Una Guía Paso a Paso. Editorial Trillas. México, D.F.

LIPOVETSKY, G. 1986. "La Era del Vacío, Ensayos sobre el Individualismo Contemporáneo". Barcelona, España.

LOUSLEY, C. 1999. "(De)Politicizing the Environment Club: Environmental discourses and the culture of schooling". *Environmental Education Research*, 5(3), 293-304.

MÁRQUEZ CASTILLO, María Guadalupe; Patricia Ramos Suárez y Alejandro Juárez Aguilar. 1995. "Programa de Reducción, Reutilización y Reciclado de papel en Dependencias Municipales". Dirección de Ecología y Control Ambiental, Ayuntamiento de Guadalajara. Jalisco, México.

McLAREN, Peter. 1995. "El surgimiento de la pedagogía crítica: una revisión de los principales conceptos". En: *Corrientes Pedagógicas Contemporáneas (Antología)*. México, D.F. pp 76 a 94.

NÚÑEZ HURTADO, Carlos. 2000. "Permiso para pensar. Educación popular: propuesta y debate". Antología de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara. Módulo 3 Unidad V, Comunicación Educativa y Desarrollo Comunitario. P. 155-188. Guadalajara, México.

OCDE. 1998. "Análisis del Desempeño Ambiental, México: Conclusiones y Recomendaciones". Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. México, D.F.

PACKARD, Vance. 1960. "The Waste Makers". David McKay Company. Nueva York, USA.

PARK, Peter. 2000. "¿Qué es la investigación-acción participativa?". Antología de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara. Módulo 3 Unidad V, Comunicación Educativa y Desarrollo Comunitario. P. 223-252. Guadalajara, México.

PNUMA/UNCTAD. 1974. "La Declaración de Cocoyoc". Simposio sobre Modalidades de Uso de los Recursos. Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo. México.

PÚBLICO (Periódico local). 1998, 1999. Varios reportajes de Agustín del Castillo e Ignacio Pérez Vega. Editorial Página Tres, S.A. Guadalajara, México.

RECYTEC, S.A. 2001. Lista de precios de compra-venta de productos de reciclaje. Material inédito. Zapopan, México.

- RÖMPCZYC, Elmar. 1995. "Los actores de la política ambiental y las posibilidades del desarrollo". Revista Nueva Sociedad No. 137. Mayo-Junio. Editorial Nueva Sociedad. Venezuela.
- RUIZ, C.; A.C. MICHEL y M. BAZDRECH. 1997. "La gestión social de los desechos sólidos en la Zona Metropolitana de Guadalajara: un estudio cualitativo". En: Avances No. 3, Cuadernos de Investigación y Análisis. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. Guadalajara, México.
- SCHNEIDER, Stephen. 1991. "El calentamiento global. El clima en peligro". En: Salvemos la Tierra. J. Porrit (coord.). Aguilar Editor. México, D.F.
- SECOFI. 1985. Norma Oficial Mexicana NOM-AA-15. Dirección General de Normas. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. México, D.F.
- SEJENOVICH, Héctor. 1990. "Diálogo con Nuestro Futuro Común. Perspectivas Latinoamericanas del Informe Brundtland". Fundación Friederich Ebert-México/Editorial Nueva Sociedad. Venezuela.
- SHOR, I. 1992. "Critical dialogue versus teacher-talk; Classroom discourse and social inequality". Empowering Education: Critical Teaching for Social Change. Chicago: University of Chicago Press.
- SIGLO 21 (Periódico local). 13-IV-1996. Reportaje de Agustín del Castillo. Alda Editores, S.A. de C.V. Guadalajara, México.
- SIMON, Roger. 1982. "Introduction; Gramsci's concept of hegemony: An outline; The relations of forces; The maintenance of hegemony". Gramsci's Political Thought: An Introduction. London: Wishart.
- SKOLIMOWSKI, Henrik. 1993. "Las Cuatro Tradiciones Axiológicas del Hombre Occidental y Hacia Dónde Vamos". Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, Año 13, No. 31. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. México, D.F. p. 69-82
- TIERNEY, W. 1997. "A cartography of culture". In: Academic Outlaws: Queer Theory and Cultural Studies in the Academy. Longdon: Sage.
- TOLEDO, V.M. 1987. "Vacas, cerdos, pollos y ecosistemas". Revista Ecología. Política/Cultura. Número 3, Otoño 1987. México, D.F.
- UNESCO/OREALC. 1992. "Situación Educativa de América Latina y El Caribe, 1980-1989". Chile.
- VITALE, Luis. 1983. "Hacia una Historia del Medio Ambiente en América Latina". México, Revista Nueva Sociedad (Caracas) y Editorial Nueva Imagen.

WALKER, R. 1989. "Métodos de Investigación para el Profesorado". Ediciones Morata. Madrid, España. P. 113-178.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. 1991. "Recursos Munduiales 1990-1991". En colaboración con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México, D.F.

ZEMELMAN, Hugo. 1987. "Criterios metodológicos". En: Conocimiento y sujetos sociales. El Colegio de México, Jornadas III. P. 65-125. México.

ZEMELMAN, Hugo. 1996. "El proceso de cambio y las dimensiones micro y macrosociales". En: Problemas Antropológicos y Utópicos del Conocimiento. México, El Colegio de México.