



UNIDAD  
05C

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

ALTERNATIVA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA  
ESCUELA PRIMARIA

JOSE RICARDO ESCAMILLA GARCIA  
DORA ELIA SALAZAR FLORES  
MARIA DE JESUS VARELA NIETO

Piedras Negras, Coahuila, 1996



**UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL**

UNIDAD  
05C

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

**ALTERNATIVA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA  
ESCUELA PRIMARIA**

**JOSE RICARDO ESCAMILLA GARCIA  
DORA ELIA SALAZAR FLORES  
MARIA DE JESUS VARELA NIETO**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO  
DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

**PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA**

**1996**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Piedras Negras, Coahuila., a 1 de Octubre de 1996.

C.C. PROFRES:  
JOSE RICARDO ESCAMILLA GARCIA,  
DORA ELIA SALAZAR FLORES, y  
MARIA DE JESUS VARELA NIETO  
P r e s e n t e s :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación -  
de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a -  
su trabajo intitulado:

"Alternativa didáctica para la enseñanza de la educación -  
ambiental en la escuela primaria",

opción Investigación Documental, a propuesta del asesor C.  
Profr. Mauro Martínez Guel, manifiesto a ustedes que reúne  
los requisitos académicos establecidos al respecto por la-  
Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y-  
se les autoriza a presentar su examen profesional.

A t e n t a m e n t e  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. MANUEL J. VILLALOBOS MALDONADO  
Presidente de la Comisión de Titulación  
de la Unidad UPN-053



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 053  
PIEDRAS NEGRAS

MAN 23/x/96

*A mis compañeros:*

*Por su apoyo, dedicación y paciencia  
durante las largas horas de investigación  
para el desarrollo de este trabajo.*

*A mi Esposa e Hijos:*

*Gracias por ser mi estímulo. El cual me  
permite a diario luchar por mi  
superación, buscando una vida y un  
mundo mejor*

*A ti:*

*Que eres tan especial; porque sin tus  
palabras de aliento no lo hubiera  
logrado.*

*A Abigail:*

*Por todo el tiempo que no le dediqué.*

*A mis Padres, mis Hijos y mi Esposo:*

*Por su comprensión y apoyo para lograr  
mi objetivo.*

*Con especial Agradecimiento al Director  
Profr. Manuel J. Villalobos Maldonado  
y a los Asesores de la Universidad  
Pedagógica Nacional que nos brindaron  
su apoyo para lograr la realización y  
culminación de nuestra Licenciatura.*

## HOMO ECOCIDA

¡ Miralos aquí están !  
( Qué te parece ? )  
adorables descendientes tuyos,  
sápre de su sangre,  
( No te enternecen ? )

Pero deja de sonreír,  
como un ignorante antropoide.  
Homo sapiens. Primate apocalíptico !  
Homo ecocida. Sería más apropiado.

Se destruyen los tesoros de la tierra,  
y tu finjes demencia !  
Crece !

Dices que nada puedes hacer,  
y te entretienes trabajando  
enajenado en tu pequeño universo !

Homo demente !  
y te enternecen tus hijos ?  
o tus nietos ?  
te complaces en verlos

Quizá te complacerá también su futuro !  
o ni siquiera lo has pensado ?

El suelo de esta tierra yermo será,  
no habrá ni un solo trago de agua limpia,  
y los arroyos ya son nauseabundos !

No habrá cosechas, ni peces,  
y los mares apestarán.  
Y el olor a muerte se extenderá  
porque la misma tierra agoniza !

Cataclismos, tormentas,  
nevadas y muertes:  
Esto será



Y en los estertores de la tierra,  
tus seres queridos estarán!  
y serán sus propios estertores,  
porque ellos son parte de la tierra!

Pero aún fingirás demencia,  
y seguirás trabajando  
en tus importantes labores.  
En tu seguro y pequeño universo,  
de leyes, economía, ciencia,  
o quizá política!

Mientras un puñado de irresponsables,  
ponen las palabras en tu boca,  
y también ideas en tu cerebro!

Pero cuando mires a tus hijos,  
de hoy en adelante!  
Recordarás.  
Que no hiciste nada y así propiciaste,  
el deterioro de la tierra,  
hasta su propia agonía!

Amadeo Tristain.

Primera luna creciente de la  
primavera del 89.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>PORTADA</b>	<b>I</b>
<b>PORTADILLA</b>	<b>II</b>
<b>DICTAMEN</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIAS</b>	<b>IV</b>
<b>POESIA</b>	<b>V</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>A. Antecedentes Históricos</b>	<b>3</b>
<b>B. Definición del problema</b>	<b>5</b>
<b>C. Justificación</b>	<b>7</b>
<b>D. Objetivos</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO II</b>	<b>13</b>
<b>MARCO TEORICO-CONCEPTUAL</b>	<b>13</b>

<b>A. Una perspectiva aplicada sobre la educación ambiental en la escuela primaria</b>	<b>13</b>
<b>1. Visualización del proceso formativo</b>	<b>13</b>
<b>a. La modernidad en la educación ambiental</b>	<b>16</b>
<b>2. Concepto de Ecología de acuerdo al nivel primaria</b>	<b>18</b>
<b>3. Ecofilia</b>	<b>20</b>
<b>4. Análisis teórico sobre el medio ambiente</b>	<b>21</b>
<b>a. Educación ambiental en la escuela primaria</b>	<b>22</b>
<b>b. Educación ambiental formal y no formal</b>	<b>24</b>
<b>5. Problemas ambientales más comunes</b>	<b>28</b>
<b>a. Escala Geográfica</b>	<b>31</b>
<b>b. Escala del tiempo</b>	<b>32</b>
<b>B. Contaminación ambiental de Piedras Negras</b>	<b>32</b>
<b>C. La Experimentación en la Educación Ambiental</b>	<b>43</b>
<b>D. Laboratorio-Museo Escolar</b>	<b>45</b>
<b>E. Concepto de contaminación</b>	<b>46</b>
<b>1. Contaminación del agua</b>	<b>47</b>
<b>2. Contaminación del aire</b>	<b>50</b>
<b>3. Contaminación del suelo</b>	<b>53</b>

<b>F. Comunidad escolar inmersa en el problema</b>	<b>62</b>
<b>1. Papel de los maestros</b>	<b>62</b>
<b>2. El rol de los alumnos</b>	<b>64</b>
<b>a. Interrelación maestro-alumno</b>	<b>65</b>
<b>3. Las autoridades educativas</b>	<b>66</b>
<b>4. Los padres de familia como auxiliares en la educación ambiental</b>	<b>67</b>
<b>5. La relaciones comunidad-escuela</b>	<b>68</b>
<b>6. La participación social en la educación ambiental</b>	<b>68</b>
<b>CAPITULO III</b>	<b>73</b>
<b>UNA ALTERNATIVA METODOLOGICA</b>	<b>73</b>
<b>A. Los contenidos escolares sobre el cuidado y la protección del medio ambiente</b>	<b>73</b>
<b>1. Unidades de aprendizaje sobre los contenidos educativos</b>	<b>76</b>
<b>B. Sistematización de Actividades Planificadas por grados escolares</b>	<b>77</b>
<b>1. UNIDAD DE TRABAJO PARA PRIMER GRADO</b>	<b>77</b>
<b>2. UNIDAD DE TRABAJO PARA SEGUNDO GRADO</b>	<b>78</b>

	X
<b>3. UNIDAD DE TRABAJO PARA TERCER GRADO</b>	<b>79</b>
<b>4. UNIDAD DE TRABAJO PARA CUARTO GRADO</b>	<b>80</b>
<b>5. UNIDAD DE TRABAJO PARA QUINTO GRADO</b>	<b>82</b>
<b>6. UNIDAD DE TRABAJO PARA SEXTO GRADO</b>	<b>83</b>
<b>C. Otras alternativas didácticas dosificadas</b>	<b>85</b>
<b>D. Planeación</b>	<b>88</b>
<b>E. Organización de Actividades</b>	<b>90</b>
<b>1. Estrategias a seguir</b>	<b>90</b>
<b>F. Control y seguimiento de la investigación</b>	<b>91</b>
<b>CAPITULO IV</b>	<b>93</b>
<b>ANALISIS FINAL, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</b>	<b>93</b>
<b>A. Análisis final</b>	<b>93</b>
<b>B. Conclusiones</b>	<b>94</b>
<b>C. Sugerencias</b>	<b>98</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO B</b>	<b>112</b>

**ANEXO C****124****ANEXO D****144****ANEXO E****148****ANEXO F****157**

## ***INTRODUCCION***

El presente trabajo es un estudio realizado en cuanto a algunas investigaciones relativas a la Educación Ambiental, se hace este análisis con el propósito de ver con qué se cuenta y las mejores opciones para poder llevar a cabo un esfuerzo para apoyar el deseo común de mejorar nuestro ambiente desde la escuela primaria.

En un primer capítulo se hace un planteamiento de la situación problemática que enfrentamos, no sólo a nivel escuela sino además en general, en México y en el mundo; pues la educación ambiental, aunado al deterioro del ambiente no es problema de algunas personas, sino de todos y cada cual debemos tomar la parte de responsabilidad que nos corresponde y hacer algo antes de que ya no se pueda hacer nada.

En el segundo capítulo se hace un análisis teórico de lo que es realmente la problemática planteada, en el primer espacio se presentan tanto los conceptos referentes al problema, como las relaciones que deben darse entre los interesados o por lo menos los que estamos inmersos en el problema de la contaminación ambiental, como parte esencial de educación ambiental y forma de deterioro más inmediato con que colaboramos y por la que

realmente no estamos haciendo prácticamente nada por evitar. Las características de los problemas que nos pueden ayudar en la puesta en práctica de alternativas metodológicas que permitan planear una serie de actividades tendientes a llevar a cabo el estudio de la educación ambiental y sus posibilidades de solución en la escuela primaria y así mejorar nuestras condiciones de participación en el cuidado y protección ambiental que redundará en beneficio de nuestro bienestar y salud. Se hacen algunas sugerencias al maestro, al alumno y en general a la comunidad escolar, respecto a lo que podemos y debemos hacer por nosotros mismos.

Debemos reconocer que las posibilidades de realizar un estudio o investigación como la que aquí se presenta nos compromete a no dejar en una simple investigación de las razones, causas y consecuencias, sino a participar como agentes sociales en un proceso de reeducación sobre nuestros valores, hábitos y actitudes que permitan acrecentar nuestros beneficios sin perjudicar nuestro medio ambiente y con mejores perspectivas para las generaciones que nos sucederán.

# ***CAPITULO I***

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

### **A. Antecedentes Históricos.**

Desde hace mucho tiempo se viene escuchando y observando como el problema de la contaminación ambiental crece y se generaliza cada vez más, aún cuando existen leyes que señalan como una obligación de todos la protección del ambiente ésta crece. Se inician estrategias, se elaboran programas a nivel mundial, nacional y en algunos lugares a nivel local, con el fin de aminorar el deterioro ambiental que diversas causas como cambios de estilo de vida y en gran medida los avances tecnológicos que han venido acrecentando y repercutiendo en muchas ocasiones en problemas diversos de salud, entre otros.

Los programas nacionales creados para tratar de evitar que siga creciendo el problema de la contaminación ambiental, hasta ahora se han implementado casi exclusivamente en los lugares en donde los perjuicios de esta problemática se manifiesta en mayor escala, pero que no por eso son los únicos espacios donde se requiere de ellos, aún cuando las características de cada lugar sean

diferentes, se hace necesario analizar éstas y aplicar regionalmente las medidas estratégicas y preventivas.

Si bien las medidas remediativas o de prevención desde hace tiempo son aplicadas en grandes ciudades de nuestro país, como; Monterrey, Guadalajara, Distrito Federal, Veracruz, entre otras, por tener altos índices de contaminación ambiental que se han agravado con el paso del tiempo, medidas que hacen necesario se inicie su implementación en los lugares que según sus circunstancias actuales estén en peligro de tener los mismos problemas.

Hasta hace muy poco tiempo no se veían en nuestra comunidad acciones concretas referentes a mejorar y conservar la calidad de nuestro medio ambiente, a pesar de que en 1970, en los proyectos gubernamentales, este tema es motivo de atención y preocupación, a nivel de elaborar e integrar en los programas educativos, objetivos referentes a esta situación problemática, con el propósito de mejorar las condiciones ambientales.

Es importante reconocer que al ser la Educación Ambiental un problema social, corresponde al gobierno principalmente crear las instancias que permitan llevar a cabo proyectos y alternativas precisas para este fin.

En nuestro país a causa de este problema se estableció a principios de 1972 la Subsecretaría encargada del Mejoramiento

del Ambiente, en 1982 se formó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) de donde dependía la Subsecretaría de Ecología y en 1992 se convirtió en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), quien se encargaría de la planeación, dirección de la política ambiental y, además elaboró un programa sobre educación ambiental para la escuela primaria\* .

Nuestra labor docente la realizamos en escuelas primarias de organización completa dependientes de la SEPC\*, donde desafortunadamente no se cuenta en la mayoría de ellas con espacios suficientes, ni de áreas verdes, ni de recreo. La ubicación geográfica no es muy favorable, pues gran número de ellas se encuentran ubicadas en calles de mayor tránsito; algunas de las cuales se encuentran ubicadas cerca de lugares donde se genera mayor contaminación, que de alguna manera en lugar de favorecer a las instituciones, perturban y contaminan el ambiente, en el que diariamente nos desenvolvemos.

## **B. Definición del problema.**

Los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y otros, se contemplan en los programas de educación primaria en todos los grados, con el propósito de incorporar a los alumnos, elementos de carácter científico de acuerdo a su nivel de comprensión, procurando sean accesibles y los vayan interesando

---

\* Vid. SNTE-SECCION 38. Antología. Primer Curso Estatal de Orientación Ideológica y Sindical. 1996.

\* SEPC. Secretaría de Educación Pública de Coahuila

en los temas ecológicos con el fin de que se integren en las labores de prevención de acuerdo a sus posibilidades y a las necesidades de su propia comunidad. No deben ser únicamente contenidos teóricos, la mayoría de las veces hablando de ellos creemos los niños tomarán conciencia de las consecuencias catastróficas sobrevenidas si no se inician estrategias propias para remediar y prevenir problemas ambientales. Acciones reales y continuas, donde se involucre a toda la comunidad escolar, pues consideramos; las estrategias puestas en marcha en nuestras escuelas no cubren todas las necesidades reales, hemos continuado participando en el deterioro del ambiente, actualmente se lleva a cabo un programa de reforestación-utilizando los pocos espacios de recreo existentes, sin embargo diariamente generamos una buena cantidad de basura, la cual si no tratamos como se debiera repercutirá en altos índices de ella en nuestra comunidad, por lo tanto nuestra investigación tiene como planteamiento central:

*¿Qué alternativas didácticas tiene el maestro para concientizar a la comunidad escolar sobre la importancia de la Educación Ambiental en la escuela primaria?*

De este planteamiento central se derivan las siguientes cuestiones secundarias:

⇒ **¿Cuáles son las relaciones maestro-alumno-comunidad en la Educación Ambiental?**

- ⇒ **¿Cuál es la importancia de la Educación formal y no formal en la Educación Ambiental?**
  
- ⇒ **¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación de nuestra comunidad?**
  
- ⇒ **¿Qué importancia tiene la participación social en los problemas del medio ambiente?**

Al ir dando respuesta a estas interrogantes consideramos que nos acercaremos con mayor certeza a la posibilidad de búsqueda de alternativas que permitan nuestra participación en proyectos para mejorar la calidad ambiental, logrando despertar y promover en nosotros y los demás una conciencia social de corresponsabilidad en los problemas ambientales.

### **C. Justificación**

Los programas de primero a sexto grado marcan como ya se ha mencionado, que el niño se familiarice con los problemas ambientales y que sea capaz de comprenderlos según sus posibilidades sin que se le den simples recomendaciones que en ocasiones los alumnos no logran entender y como finalidad consideran que el alumno perciba el medio como patrimonio colectivo que se degradará si se sigue haciendo un uso irreflexivo sobre los recursos naturales.

Pero la conciencia social sobre la prevención y cuidado del medio ambiente va más allá del conocimiento, es esencial que los alumnos comprendan, analicen, ideen y pongan en práctica esos conocimientos mediante acciones directas que le permitan mejorar la calidad del ambiente en que se desenvuelve para lo que nuestra participación es tan importante como la de toda la comunidad escolar.

Las consecuencias de los problemas ambientales no son los únicos problemas que enfrentan los gobernantes, existen otros inmediatos y que al tratar de resolverlos acrecientan los niveles de contaminación.

El enemigo común del medio ambiente, responsable del poco cuidado y la nula falta de amor hacia él; *es el hombre mismo.*

Nosotros somos los responsables de que haya mayor consumo, más contaminación, más destrucción del medio y por lo tanto menos posibilidades de vivir.

Nos hemos acostumbrado a vivir en la contaminación provocada por nosotros mismos, porque las comodidades que nos dan los contaminantes son todavía mayores que sus desventajas.

En realidad la gran mayoría ignoramos lo que está sucediendo en la naturaleza que nos rodea, y utilizamos el aire, el

agua y la tierra sin saber el daño que estamos causando, el uso y consumo desmedido de nuestros recursos naturales y la generación de contaminación sobrepasa actualmente los niveles aceptables, lo que provoca además un desabasto en la producción de alimentos y fuentes energéticas, situación que se agrava en forma cuantitativa y cualitativa por la falta de equitatividad en la producción de satisfactores respecto a los propios niveles mínimos de bienestar.

En nuestra investigación la comprensión y retención de la información escrita, son factores decisivos para el éxito de la formación de estudiantes, así como promover la formación de aprendices críticos e independientes, siendo nuestro interés más importante crear en los alumnos una conciencia encaminada a preservar el medio ambiente.

La Educación Ambiental es un proceso socialmente necesario sin el que no podrá realizarse la solución integral de la problemática ambiental.

Aún contando con los medios destinados para preservar el ambiente, éstos sólo podrán operar si existe una conciencia de la problemática, de otra manera muchas de las medidas que se adopten para frenar la destrucción del ambiente únicamente serán soluciones circunstanciales y no serán puestas en práctica, sino se cuenta con la cooperación necesaria de nuestros alumnos y apoyadas por la sociedad en general.

Para conseguir que los alumnos se interesen por el medio ambiente, que logren comprender la problemática que enfrentamos y realicen acciones para la protección del medio, hay que mirar hacia una educación ambiental permanente que nos conlleve a una verdadera acción hacia el futuro.

Vemos la educación ambiental como un campo clave para reflexionar sobre los procesos de reproducción cultural en los que se genera la concepción sobre la relación sociedad-naturaleza, esto posibilita crear nuevas prácticas sobre el medio ambiente.

En la presente investigación nos proponemos analizar la educación ambiental como una contribución a la solución de la problemática del medio ambiente, con la experiencia educativa, los recursos didácticos existentes y nuestro papel como agentes socializadores podemos ser puntos claves para iniciar acciones constantes y no pensar que ya no se puede hacer nada o esperar a que otros lo hagan. Como parte de una institución escolar no estamos solos, somos un equipo que debe luchar por conservar el medio que tenemos y que será patrimonio de futuras generaciones y de nuestro propio beneficio

#### **D. Objetivos**

Con la realización de esta investigación documental se pretende lograr una verdadera conciencia social y el inicio de medidas iniciales preventivas para proteger nuestro ambiente

natural, mediante la acción directa de los educandos, aunado a la colaboración de padres de familia, maestros, en general todo el personal que tiene que ver con las instituciones escolares.

*Los objetivos que se pretenden lograr son:*

- 📖 Conocer las características de los contaminantes de nuestro medio ambiente.
- 📖 Revisar conscientemente por parte de los maestros los contenidos que marcan los programas oficiales sobre el cuidado y preservación del medio ambiente.
- 📖 Familiarizar a los alumnos con medidas de protección al ambiente y que sean capaces de aportar otras.
- 📖 Ubicar los problemas de la contaminación ambiental en nuestra propia comunidad.
- 📖 Concientizar a la comunidad escolar de la importancia de la preservación del medio ambiente y la necesidad de hacer algo para lograrlo.
- 📖 Promover la participación activa y decidida de la comunidad escolar en las estrategias de prevención de la contaminación ambiental.

- 📖 Concientizar a la comunidad escolar para que participe activamente en las medidas preventivas que se pretende poner en práctica y en la medida de sus posibilidades las lleve a cabo en su propio hogar.
  
- 📖 Diseñar una serie de actividades concernientes a la clasificación de la basura, contaminante principal de nuestro medio escolar.

Los objetivos tienen el propósito fundamental de involucrar a toda la comunidad, pues para llevar a cabo la educación ambiental es necesario que todos tengamos conocimientos básicos de ecología, de las necesidades de abordar la temática que en la actualidad a todos afecta y que de hecho nos declaramos desconocedores, lo cual no es justificación para no iniciar un trabajo conjunto que permita no sólo conocer las condiciones favorables y desfavorables que afronta nuestro ambiente, sino además darnos la oportunidad de emprender una lucha por salvar nuestros recursos naturales, acrecentarlos y mejorar nuestra forma de vida para lograr nuestro bienestar sin afectar desmedidamente nuestro entorno.

## ***CAPITULO II***

### ***MARCO TEORICO-CONCEPTUAL***

#### **A. Una perspectiva aplicada sobre la educación ambiental en la escuela primaria.**

En los programas educativos de 1993 se otorga una especial atención hacia los temas referentes al cuidado y protección del medio ambiente, se concibe como finalidad para el niño en su formación, el que perciba al ambiente y sus recursos como algo que si se pierde no podrá volver a tener, pues nuestro planeta es el único que tenemos. Por lo que se deben proponer no sólo a los niños, sino a la sociedad en general, alternativas, acciones a realizar que le permitan preservarlo; así como apoyarlo y orientarlo al conocimiento de los principales contaminantes del ambiente.

##### **1. Visualización del proceso formativo.**

La educación es un proceso de transformación en el que pueden influir situaciones externas e internas; desarrolla nuestras capacidades, además para que de esta manera podamos ampliar nuestros conocimientos y así tener mayores oportunidades de

acción en el mundo que nos rodea. La escuela como institución social en la que se realiza el proceso formativo de una manera sistemática, es la segunda instancia de importancia (la primera es la familia), en ella el alumno asimila dichos conocimientos, pero de la pertinencia, el interés, el curso y la finalidad del mismo proceso y de la forma en que los reciba dependerán los buenos resultados, para que de esta forma lo conlleven a una verdadera formación integral.

En la actualidad los programas educativos conciben al alumno como un ser reflexivo, crítico y capaz de interactuar con los objetos de conocimiento que le ayudarán a comprender la realidad existente y su propia razón de ser, al término de su formación individual como social.

A partir de 1993 la educación de acuerdo a los nuevos lineamientos no sólo debe importar al alumno y al maestro, ni debe ser actividad sólo de éstos, sino que debe incluirse en esta responsabilidad a los padres de familia y a la sociedad en general:

*"La educación es un proceso intencional, condicionado por la familia, religión, estado, sociedad y medios masivos de comunicación que influyen en la confrontación de creencias, sentimientos, valores, actitudes y conocimientos que el sujeto asimila desde sus primeros años de vida y los refleja en la manera de relacionarse consigo mismo, con la sociedad y con el entorno".<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> TERRON, Amigón Esperanza, Hdz. Chávez Rodolfo. Para un mundo mejor. México, UPN. 1993. p.57

Muchas son las definiciones y los conceptos de educación y otras más que se refieren a la escuela, pero sobre la conceptualización de esta última, hay una que de manera rotunda compromete al maestro para que tome muy en cuenta al alumno como agente activo de su propio aprendizaje, en la intervención pedagógica que se realiza en el salón de clases; tal cual es, con sus propias características e intereses. Nos referimos a la escuela que define Ferriere y de la cual plasmamos la siguiente definición que debemos tener sobre la escuela en la que estamos inmersos como guías del mismo proceso.

*La Escuela Nueva pretende una educación mediante la libertad y para la libertad, respondiendo así a una tendencia que se halla inserta en el fondo del psiquismo humano; fomenta la actividad espontánea, personal y fecunda, base y meta de su trabajo; se centra en la iniciativa del niño, no en los prejuicios del adulto:*

*"La iniciativa del niño ha de ser lo esencial y sobre ella se procurará insertar todos los sentimientos, todas las ideas, todos los hábitos morales y sociales".*

*Esta actividad espontánea del alumno es el clima de la nueva escuela; sin ella no hay Escuela Activa... La Escuela Activa dirige y orienta la espontaneidad creadora y sabe que sin ella cualquier cambio que se realice es superficial no va al meollo del asunto.*

*El otro pilar de la nueva educación es el interés, "condición interior del trabajo intelectual productivo" y "piedra angular de la escuela activa". El papel de la escuela es dar a los alumnos la oportunidad de ejercitar las actividades por las que están motivados y, a través de ellas, adquirir la mayor cantidad posible de experiencias originales, tan variadas y abundantes como lo permitan las posibilidades <sup>2</sup>*

<sup>2</sup> U.P.N. Antología. *Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza*. México, SEP. 1990. p. 154-155.

### **a. La modernidad en la educación ambiental**

El crecimiento de la sociedad ha impulsado la aparición de nuevas enfermedades, la extinción de especies y una crisis ecológica causada por el modelo de desarrollo y la explotación del medio ambiente. Esta crisis hace necesaria una nueva práctica de educación ambiental que ayude a reducir el deterioro de nuestro medio.

El punto principal que la educación ambiental tiene, hace referencia a las disciplinas sociales y al estudio de los recursos naturales y se preocupa por las relaciones que existen entre el medio natural y el creado por el hombre para cambiar la relación sociedad-naturaleza.

Encontramos que en la educación ambiental su concepción es el conservacionismo, es decir el uso y la conservación de los recursos naturales. Las corrientes conservacionistas piensan que la ausencia de principios morales que rigen la utilización de recursos naturales ha ocasionado el deterioro ambiental, preocupándose por la protección de las especies tanto animales como vegetales en extinción, así como del aprovechamiento racional de los recursos, principalmente los no renovables.

Una tarea muy apremiante es la de buscar los elementos que determinan la crisis ecológica y crear condiciones sociales requeridas para restablecer el equilibrio de la interacción hombre-

naturaleza, esto sólo se logrará con la transformación del saber hacer social, con respecto al medio ambiente natural y artificial.



Ante la problemática ambiental se pone en duda los beneficios del progreso y el futuro de la humanidad, ante este desarrollo se ubica la emergencia de la educación ambiental, pues del desarrollo en beneficio de las necesidades humanas se pueden lograr sin destruir el medio ambiente.

El quehacer de la educación ambiental en la actualidad se haya centrado en crear programas de formación que trasmitan conocimientos, habilidades y actitudes considerando que la población debe saber al respecto.

Existen campañas propagandistas mediante la radio y la televisión que difunden mensajes sobre problemas ambientales y algunas veces con alternativas que permitan mejorar el ambiente natural. Por consiguiente se pueden generar nuevos principios de organización social que contrarresten el desequilibrio ambiental, que sienten bases para que de esta manera el hombre se relacione armónicamente con el medio que lo rodea.

Es importante en la actualidad y con los esfuerzos de la modernidad, realicemos nuestro mayor esfuerzo para mejorar y de esta manera intentar acrecentar nuestros recursos renovables, así como, preservar los recursos no renovables, aún cuando se sacrifique un poco nuestra comunidad y/o nuestra comodidad que muchas veces es superflua. En todo esto el maestro juega un papel importante al convertirse en portador de los conocimientos concientizadores, tanto a los alumnos como a sus padres.

## **2. Concepto de Ecología de acuerdo al nivel primaria**

La ecología como ciencia que se encarga de estudiar las relaciones entre seres vivos y el medio ambiente en el que se desenvuelven. Proviene de un vocablo griego que es: "*Oikos*" y

*que significa lugar o casa en que se vive y "logos" estudio.* En la escuela primaria se enfoca este concepto hacia la protección y cuidado del ambiente que le rodea, se proponen temas relativos a las principales problemáticas ambientales durante todos los grados de la educación primaria, pues se pretende crear en el alumno una actitud y conciencia de protección, mejoramiento y cuidado de los recursos naturales, de su ambiente y por lo tanto pensar en mejorar las condiciones de vida y así proteger su propia existencia y salud. Debe reconocerse que para hacer ecología se deben tener los conocimientos suficientes sobre el tema pues de otra manera no se podrá hacer mucho sobre el mismo.

Debemos tomar en cuenta que el principal propósito de la ecología y en el que otras ciencias han de cooperar y auxiliarla, es el de enseñarnos a la correcta utilización de nuestros recursos naturales para evitar el deterioro del medio ambiente.

Desde hace muchísimos años se conoce la ecología, el hombre primitivo llevó a cabo acciones ecológicas con el propósito de su propia supervivencia y sus relaciones con la naturaleza; sin embargo, es hasta el año 1869 cuando las interrelaciones entre el hombre y su medio ambiente fue llamada con el nombre de Ecología por Ernest Haeckel

Diversas investigaciones se hicieron al pasar el tiempo, a partir de que apareció el término ecosistema que se refiere a los lugares donde viven seres vivos que se relacionan entre sí dentro

de un ambiente, al incluirse este nuevo concepto en 1935 logra una mayor consolidación la ecología como rama de las ciencias biológicas; al consolidarse como tal inicia sus estudios fortaleciéndose con el paso del tiempo, cada vez toma mayor importancia y es aceptada por diferentes sectores de la sociedad, por lo que se inician trabajos que permiten tomar en cuenta sus principios para lograr la conservación de la naturaleza, el equilibrio hombre-naturaleza que se requiere para no continuar deteriorándolo y que un día no tengamos más vida en nuestro planeta por falta de los recursos indispensables para la supervivencia.

### **3. Ecofilia**

Es considerado como un valor-hábito que significa, ser capaces de estar en completa armonía con la naturaleza. Se desarrolla teniendo como base la preocupación por cuidar y proteger la naturaleza y recursos, preocupación que en la actualidad ha recibido la importancia y atención que merece.

En los últimos años también ha sido un punto medular en la formación de los alumnos de educación primaria, aparece este término como parte de esta preocupación y como apoyo a la ecología que como ya se había mencionado no es ella la única ciencia encargada de preocuparse por proporcionar el cuidado de este planeta, que es en el que vivimos y hemos de vivir durante lo que dure nuestra vida. Señala que durante todos los días estamos

en contacto con la naturaleza y con los contaminantes que la están deteriorando constantemente, consideramos que son muy pocos los esfuerzos que se hacen por recuperar nuestra armonía con ella.

Se marcan como antivalores de la ecofilia a la contaminación, el descuido, el abuso, la sobreexplotación y el malgasto de nuestros recursos.

Se considera como una obligación de todos los seres humanos remediar lo que con nuestro abuso hemos provocado durante tantos años y que parece no tener fin.

#### **4. Análisis teórico sobre el medio ambiente.**

Se entiende por medio ambiente en general al conjunto de factores físicos y biológicos que se encuentran e interrelacionan directa o indirectamente sobre el organismo; en ecología se considera como medio ambiente: el agua, el suelo, el aire, el clima que se ve como la combinación que estos elementos provocan y son esenciales en la supervivencia y el desarrollo de los organismos.

El ambiente comprende los sistemas natural, biofísico y el construido por el mismo hombre llamado también sociocultural, donde vivimos y en el que interactuamos con el resto de los organismos. El ambiente físico se compone de: la atmósfera, la hidrosfera, y la litosfera; mientras que el ambiente biológico está formado por todos los organismos de la biosfera que a su vez se

unen con los de la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera. Y el ambiente sociocultural es aquel que durante el tiempo el hombre se va construyendo mediante sus múltiples actividades.

*"El ambiente es un componente funcional, definido como el conjunto de relaciones que se establecen entre los elementos que conforman el medio, estas reacciones son de carácter social y permiten la existencia de la naturaleza un funcionamiento dinámico. En el ambiente se da la circulación de materia y energía entre los elementos naturales."*<sup>3</sup>

#### **a. Educación ambiental en la escuela primaria**

Siendo la escuela primaria donde se da el proceso educativo que pretende lograr el desarrollo integral del niño con la estimulación para su desarrollo afectivo, social, psicomotor y cognoscitivo se considera una de las mejores etapas para incorporar entre los contenidos de aprendizaje del alumno los temas relacionados con el medio ambiente.

Se sabe que en esta etapa de la vida inician con mayor énfasis la formación de las actitudes, los conocimientos y valores aunque se inicia de manera informal su aprendizaje en el seno familiar, es en la escuela primaria donde de manera formal el niño aprende y por lo tanto el lugar y el tiempo para darles la importancia correspondiente que le han de proporcionar la oportunidad de tomar conciencia de los problemas ambientales.

---

<sup>3</sup> Op. cit. TERRON, p. 16.

De esta manera se hace necesario como ya se ha mencionado anteriormente retomar el punto de que en la escuela primaria no se debe tratar la educación ambiental como un cúmulo de conocimientos que nunca tienen aplicación en la realidad, sino que se debe considerar la manera de que esos conocimientos vayan encaminados a su aplicación diaria, que permitan la conservación y mejoramiento ambiental de su entorno y que mediante un esfuerzo general del hombre se logrará un mayor bienestar ambiental que nos de mejores oportunidades en nuestro vivir diario.

A partir de estos conocimientos se integran en los programas de educación, temas relacionados a la ecología, pues a partir de 1986 el Gobierno le da esta responsabilidad a la Secretaría de Educación Pública, que señala que deberán proporcionar medidas que permitan hacer de la ecología una preocupación pedagógica, con el fin de iniciar estrategias para elevar la calidad del ambiente y la participación de todos en su mejoramiento.

En esta época de la vida del niño, donde él aprende y asimila gran parte de la información que se le proporciona acerca del mundo que le rodea y de lo que en él sucede, adquieren hábitos definidos además de que suelen ser más responsables que los adultos en los temas de la ecología y en todo lo que se refiere a las condiciones que se generan con respecto a su futuro y principalmente a su comunidad.

*"La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental supone también la práctica de la toma de decisiones y de la autoformulación de un código de conducta de asuntos relacionados con la calidad del medio ambiente."*<sup>4</sup>

### **b. Educación ambiental formal y no formal**

En el proceso de la educación formal se ha logrado un gran progreso, al ser incorporado el contenido ambiental en las ciencias sociales, naturales, geografía, economía y filosofía. Es esencial poseer conocimientos del funcionamiento de los ecosistemas y de los problemas ambientales, además de comprender las causas de éstos que pueden ser sociales, económicos, así como culturales.

Dentro de la educación formal existen obstáculos de transmisión del conocimiento, estas dificultades aparecen cuando los profesores no están lo suficientemente conscientes de la importancia del trabajo de algunas disciplinas, la falta de materiales o recursos pedagógicos adecuados, la dificultad institucional en la organización de horarios escolares, así como los argumentos sobre sus campos de competencia.

En algunos países se han realizado actividades educativas relativas al medio ambiente en los niveles de educación escolar,

---

<sup>4</sup> UNESCO-PNUMA. Programa Internacional de la Educación Ambiental. Tomo 9, Santiago de Chile, p. 15.

realizando acciones prácticas siendo la mayoría de éstos experimentos cortos que no influyen grandemente en el proceso educacional.

La educación ambiental es considerada como una educación para el descubrimiento y la acción, siendo éstas en favor del medio ambiente en la adopción de métodos activos en la enseñanza.

El material didáctico, no puede hacer por sí mismo que los maestros apliquen los métodos deseados, ni estimularlos a que adopten las actitudes y que adquieran los conocimientos necesarios de educación ambiental. Es necesario una guía para profesores y alumnos en el ámbito de la educación ambiental.

Los países industrializados han hecho un gran esfuerzo al elaborar materiales didácticos para usarlos en la educación ambiental. Los países en vía de desarrollo han elaborado materiales impresos convencionales como manuales, guías didácticas, revistas, etc., acerca de problemas de nutrición y salud, dando menor importancia a los problemas relacionados con la conservación de recursos naturales y las diferentes formas de contaminación, siendo estos países particularmente pobres en materiales didácticos que favorezcan la enseñanza activa, como juegos de simulación, uso de aparatos ambientales para medición y detección de contaminantes. El costo excesivo de estos materiales es la razón de la falta de ellos.

Se considera el uso de materiales didácticos como una de las prioridades en el ámbito de la educación ambiental.

Se consideran los niveles de primaria y secundaria como la médula de la enseñanza, en los que la educación ambiental ha sido más intensivo, despertando la conciencia de los alumnos y preparando programas didácticos basados en problemas del medio ambiente.

En algunos países en su proyectos de educación ambiental, elaboran programas de estudio para profesores de primaria, para mejorar el conocimiento, actitudes y habilidades en materia ambiental, presentando este programa principios metodológicos para los maestros, que incluye temas como: conocimiento del medio ambiente y sus problemas, los ecosistemas y el uso de los recursos.

En lo que respecta a la educación técnica y vocacional son escasos los programas ambientales y la preparación de materiales didácticos, considerando que se le debiera dar igual atención al desarrollo de la educación ambiental.

En la educación ambiental no formal es urgente el desarrollo de programas sobre la conceptualización de la educación ambiental hacia el público en general y a grupos sociales, aprovechando y dando un mejor uso a las redes de difusión masiva como radio, televisión, etc., con fines educativos y de información al público

en referencia al medio ambiente y con la participación de toda la comunidad.

Siendo en los países industrializados donde lo más apreciable en la educación ambiental se ha hecho en información al público, apoyados por los medios de información masivos, implicando una acción social ambiental.

Se ha incrementado el número de revistas científicas, libros para el público y programas de televisión referentes al medio ambiente, dándole mayor importancia a las causas y consecuencias de los problemas ambientales.

En la educación no formal no existe ninguna política concertada que permita que los fines de la educación armonicen con las prioridades y necesidades del desarrollo, constituyendo ésto una de las más graves dificultades en la práctica de programas acerca de esta materia.

Los que hacen la educación ambiental no formal generalmente son jóvenes y adultos que no se encuentran en algún proceso de educación formal, al contrario de ésta, encontramos la educación ambiental formal que sólo se concibe vinculada con los programas oficiales de educación escolarizada en la cual los procesos educativos se conciben como un proceso directo de aprendizaje entre el docente y el alumno.

## **5. Problemas ambientales más comunes**

La contaminación de las Naciones Desarrolladas es el principal de los problemas ambientales, en los países que se encuentran en desarrollo aún cuando existe el problema de la contaminación en mayor grado, encontramos otros problemas de más importancia como son la pobreza y las enfermedades, aunadas a la falta de viviendas de calidad y de agua lo suficientemente tratada para su uso; siendo las principales causas de éstos la sobrepoblación y los altos índices de crecimiento.

En gran medida las dificultades que tienen las naciones en desarrollo son problemas que enfrentaron los países desarrollados y que por falta de acciones a tiempo y errores en su encauzamiento se agravan y hacen más grandes. Por lo que se considera conveniente se hagan estudios para evitar el completo deterioro de nuestro medio ambiente.

Una de las clasificaciones más comunes que se hacen de los problemas ambientales es la siguiente: La primera es la clasificación que se hace según la naturaleza de sus posibles consecuencias, las que a su vez, pueden ser sociales, físicas y económicas, en segundo término se refieren a la escala geográfica, los que se pueden dividir en mundiales, regionales, nacionales y locales; otra es, según su escala temporal; las que pueden ser a largo y corto plazo y por último; se pueden describir o mencionar a

los que se clasifican según el desarrollo, que son los de sistemas sociales, tecnológicos y económicos.

En México en el Tratado de Libre Comercio, firmado no hace mucho tiempo con Canadá y Estados Unidos, uno de los puntos importantes que en él se manejan o tratan es que cada uno de estos países tendrá la obligación de cuidar y por ningún motivo descuidar o poner en riesgo el medio ambiente, con el propósito de atraer empresas para su desarrollo económico; para cuidar este aspecto se cuenta con una comisión que ha de vigilar el cuidado del ambiente de estos tres países.

En nuestro país independientemente de lo anterior existen leyes que se encargan de la protección del medio ambiente, éstas son la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley General de Salud y Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

Se consideran como cuidadores del medio ambiente a todos en combinación y comunicación con las autoridades y dependencias gubernamentales que han sido creadas para este propósito como: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPa), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Ecología Municipal.

La Ley para la Conservación Ecológica y Protección del Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, cuenta con las

disposiciones generales referentes a la misma, establece las responsabilidades sobre la protección ambiental, es decir lo que corresponde a cada quien administrar y supervisar y su correcta aplicación, las atribuciones que referente a la ley corresponde tanto al Estado como a los Municipios y Ayuntamientos; la forma de coordinarse unas instancias con otras para llevarla a cabo lo mejor posible; se consideran los principios básicos de Ecología, haciendo una planeación ecológica de acuerdo a las mismas leyes, propósitos y principios. Se toman en cuenta las características del ambiente sin perder de vista la promoción y el desarrollo del Estado atendiendo las regulaciones ecológicas consistentes en normas, disposiciones y medidas de desarrollo, se contempla además la evaluación del impacto ambiental antes de autorizar proyectos que puedan perjudicar o causar desequilibrios ecológicos tienen que ser evaluados para ver la posibilidad de su desarrollo y estrategias para contrarrestar en un momento dado el desequilibrio que pudieran provocar. En el área educativa se contempla la responsabilidad del Estado de incluir en los planes y programas educativos contenidos de ecología con referencia a la realidad local y regional, al igual que los mecanismos de participación social, como parte corresponsable en la protección ambiental y desarrollo ecológico, éstos son algunos puntos de los que marca esta ley entre otros, \*

Entre otros reglamentos se encuentra la Normatividad de la PROFEPA, con relación al manejo de residuos tóxicos y

---

\* Vid. Ley para la Conservación Ecológica y Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza.

peligrosos. En la cual se hace una descripción detallada sobre el manejo de los mencionados y que hacer con los desechos de las maquiladoras con inversión extranjera para que no sepulten sus residuos en nuestro territorio nacional y en nuestro caso en la región norte que tiene una economía maquiladora por estar cerca de los Estados Unidos de Norteamérica. (Ver anexo A.).

#### **a. Escala Geográfica**

Esta clasificación se refiere a los problemas ambientales dependiendo de la dimensión espacial en la que se encuentran, a su vez se subdividen en niveles según el espacio que afectan; pueden ser locales, nacionales, regionales y mundiales.

Los primeros se refieren a los problemas que únicamente afectan a un pueblo, aún cuando otros tengan esta dificultad por las mismas causas, se les reconoce como locales; los segundos se refieren a los que se propician dada la mala o errónea organización en el desarrollo económico, por lo que si se sabe o cuenta con antecedentes de este problema en otra nación, la obligación de un país tendría que ser dar prioridad a la correcta planeación del proceso de desarrollo económico, los problemas regionales se refieren a los que no tienen su fin al llegar a una frontera internacional, sino que sigue y para lo cual se exige el esfuerzo común de ambos países para controlarlo, aminorarlo y de ser posible eliminarlo; por último, los que se refieren a un problema global que son los que afectan a todos en cualquier país o lugar del

planeta, como los que están ocurriendo con el deterioro de la capa de ozono que permite el paso de los rayos solares de forma directa hacia la corteza terrestre y que provoca cambios drásticos en las temperaturas de nuestro ambiente, creando otras dificultades relacionadas con la salud, son problemas que pueden iniciarse como situaciones locales o regionales que mediante el agua, el suelo y el aire se hacen de una dimensión mayor.

### **b. Escala del tiempo**

Esta es otra de las clasificaciones que se hace y se refiere al tiempo que tarda o necesita para que se hagan manifiestos sus efectos; los que pueden ser catalogados como inmediatos y a largo plazo. Los que se llaman inmediatos son los que afectan en muy corto tiempo al ambiente y los que se refieren o catalogan a largo plazo son los que después de mucho tiempo permiten ver sus efectos o consecuencias como lo es la contaminación atmosférica.

## **B. Contaminación ambiental de Piedras Negras**

La contaminación ambiental, dialogar de ella es hablar de problemas ambientales, entre el ambiente y los seres que en él habitan existe una gran interrelación, por lo que si los medios o componentes del medio ambiente se contaminan las consecuencias nos afectarán a todos. Debido principalmente a las infecciones que se pueden convertir en grandes epidemias que son imposibles de controlar en un corto plazo.

Esto lo podemos corroborar al considerar que las plantas y los animales no existen como entes aislados, pues tienen que interaccionar con otros diferentes sistemas que también existen en el ambiente. Y no sólo intervienen unos con otros sino que algunos dependen para vivir de ellos. El medio físico y el ambiente forman parte de los ecosistemas que aprovechan la energía e intercambian sus materias componentes con otros.

Los seres humanos satisfacemos nuestras necesidades mediante la extracción de algunos productos de la naturaleza, los medios que utilizamos para satisfacerlos con el tiempo han tenido que ser transformados, los mecanismos para utilizar los recursos naturales y la forma de extraerlos, muchos de estos cambios tienen que ver con los avances tecnológicos, estos han propiciado radicales transformaciones en los ecosistemas, en la utilización y apropiación de la naturaleza, al cambiar la mano de obra del hombre por la utilización de máquinas.

Al no encontrar suficiente bibliografía acerca de la contaminación ambiental en Piedras Negras, se recurrió a la realización de una entrevista al Subdirector del Departamento de Ecología Municipal; Ing. Ruperto Román Rangel, quien nos proporcionó la siguiente información:

El Departamento de Ecología Municipal inicia en la anterior administración-91-93-, pero no hubo Director de Ecología, ni subdirector, ni administrativos. El que manejaba el Departamento

era un Regidor comisionado en dicha área, él hacía todas las funciones pero no tenía más que un escritorio y sus ganas de trabajar, como era regidor asistía a veces en el día a veces en la tarde, en conclusión; no se hizo absolutamente nada.

A partir de 1994 con la actual administración se implementó ya con un director, subdirector, supervisor y una secretaria. Se empezó a hacer la papelería oficial, a conocer los recursos de ecología estatal, se aprendió lo que se tenía que hacer.

Este departamento se creó por necesidad, por norma todos los municipios deben tener una Dirección de Ecología como la que hay en el Gobierno Estatal, se hizo porque por ley tenía que existir un Departamento de Ecología en cada rincón del país. No se hizo porque se nos haya ocurrido, ya viene desde la Federación.

En Piedras Negras se genera diariamente entre 7 a 8 toneladas de basura más un 10% que no recoge el municipio que es la que está tirada en los basureros clandestinos y la que compran las empresas recicladoras, como; vidrio, cartón, aluminio, etc. La generación de dichos residuos los podemos clasificar en cantidades promedio por clase social(Ver tabla 1) y distribuirla en una gráfica por porcentajes.(Ver gráfica 1)

El municipio no recoge basura de las empresas, industrias, hospitales o comercios cada quien consigue el transporte para

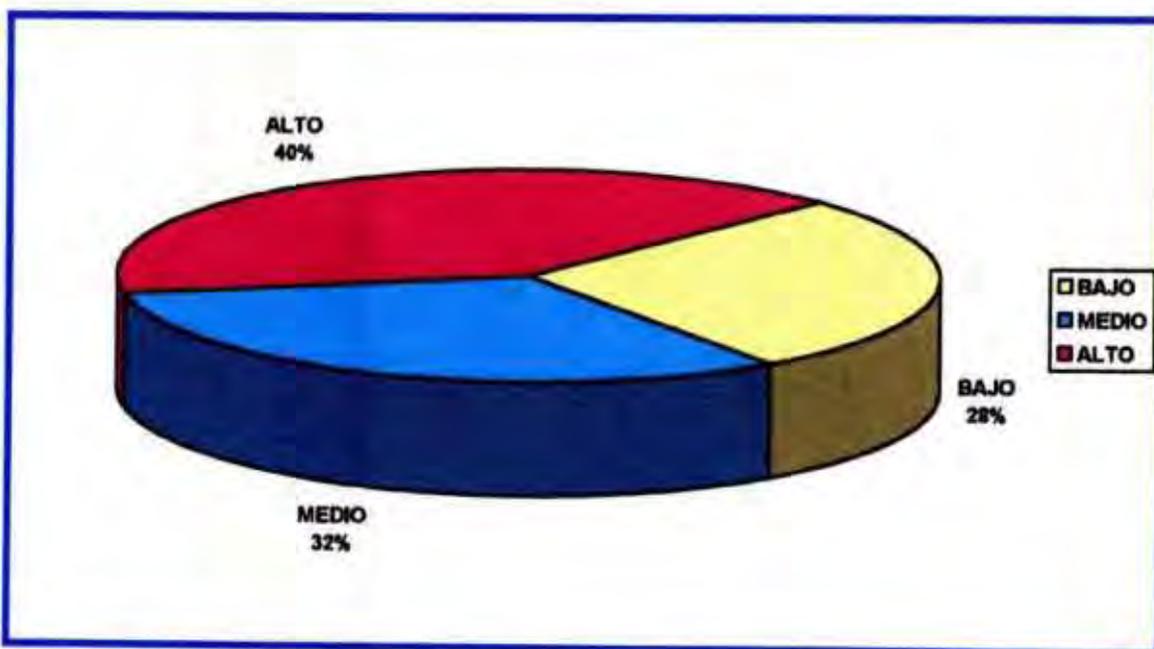
llevarla al basurero municipal, no se tienen datos exactos de cuantas toneladas tiran los arriba mencionados.

Como sistema burocrático están en la creencia que es mínima la contaminación del Río Bravo porque las aguas negras que van a dar al mencionado río en el lugar que llamamos como las

**GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS[BASURA] EN  
LOS TRES ESTRATOS SOCIOECONOMICOS DE LA  
CIUDAD DE PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA**

<b>CLASE SOCIAL</b>	<b>GENERACION POR PERSONA (GRS./HAB-DIA)</b>
<b>BAJO</b>	<b>417</b>
<b>MEDIO</b>	<b>469</b>
<b>ALTO</b>	<b>597</b>

**TABLA 1. CANTIDADES DE RESIDUOS POR ESTRATO**



**FIG. 1. GRÁFICA DE PORCENTAJE DE RESIDUOS POR ESTRATO**

adjuntas que es donde se juntan el Río Bravo con el Río Escondido. Ahí cerca hay unos predios donde se encuentran las lagunas de oxidación, se construyeron tres lagunas, en la primera se descargan las aguas negras que provienen de la ciudad sin ninguna preparación, llegan así nada más, ahí se espera que proliferen las bacterias y deshagan todos los sólidos que lleva esa agua, cuando los sólidos se deshacen caen al fondo y el agua ahora tiene menos sólidos y pasa a la siguiente laguna, ahí sigue el proceso de fermentación igual hasta que pasa a la tercera donde se supone que el agua ya no está tan contaminada, por lo tanto se desborda y va

dar al Río Escondido y de éste al Río Bravo, pero la gran mayoría del agua se va por ríos subterráneos, o sea no se desborda toda el agua, se filtra hacia el subsuelo por mantos acuíferos; este método es el más natural que hay para limpiar el agua negra de nuestra ciudad pero ya es obsoleto e insalubre, pues se hizo para veinte años y ya tiene muchos años más, los mismos que tiene el drenaje de Piedras Negras, hablamos de cincuenta o sesenta años el agua que cae va brincando de una a otra y se desborda. Hay por ahí algunos señores rancheros aledaños que utilizan el agua para sembrar alimentos para los animales y eso nos ayuda porque no va a dar el agua al río. Aparte de que la capacidad es poca, si le agregamos todas las colonias que en los últimos años han proliferado con un drenaje que no se ha cambiado y probablemente esté roto en algunas partes y, además el agua del drenaje pluvial de las lluvias que también va a dar al mismo lugar. Deberían ser dos drenajes, uno de aguas negras y otro de aguas pluviales, cuando llega lo único que hacemos es deslavar todo lo que tienen las lagunas y tirar más al río, si tuviéramos drenaje pluvial llegaría al río sin contaminación.

En la región delimitada por el Municipio de Piedras Negras, en el estado de Coahuila el contaminante principal del suelo es la basura, generada principalmente por desechos orgánicos e inorgánicos domésticos que son arrojados por transeúntes en las calles, por los conductores de vehículos particulares, en los basureros clandestinos en las orillas de la ciudad.

Los basureros clandestinos y la basura acumulada en arroyos, además de la basura acumulada en los arbustos por acción de vientos, en épocas de lluvia es arrastrada hacia las corrientes de los ríos Bravo y Escondido, convirtiéndose principalmente en contaminantes del agua, cabe mencionar que el agua de consumo humano en el municipio de Piedras Negras es completamente potable, pues contamos con un planta potabilizadora que extrae el agua del río y la procesa de tal forma que al bombearla a la ciudad su condición es potable y no existe contaminación conocida hasta la fecha en este vital líquido.

El principal contaminante del aire en este municipio son los gases arrojados por los vehículos automotrices de combustión interna que utilizan gasolina y diesel para su funcionamiento, aunque el índice es bajo por las condiciones meteorológicas de la región que permiten que el viento retire los gases lejos de la ciudad, lo anterior tomando en cuenta que del parque vehicular total, un 84.74% se verifica anualmente que se encuentran dentro de las normas mexicanas de emisiones de gases.

Durante el mes de abril del presente año se hizo un estudio por parte del Instituto Nacional de Ecología a fin de encontrar los índices reales de contaminación en la ciudad, encontrando que estamos en los límites inferiores de las normas oficiales mexicanas, es por ello que debemos seguir trabajando y concientizando a nuestra comunidad para no rebasar un límite que nos perjudique.

Como prueba tenemos el índice de monóxido de carbono que indica un máximo permisible de 50 partes por millón y en la ciudad tenemos en las horas pico un máximo de 1.5 y un mínimo de 0.4 partes por millón. Otro ejemplo es el ozono que indica un máximo permisible de 500 partes por billón y en nuestra ciudad tenemos por las noches un máximo de 35 y un mínimo de 28 partes por billón en épocas de lluvia.

La Dirección de Ecología Municipal implementó una serie de medidas tendientes a controlar la contaminación del medio ambiente, entre ellas se encuentran las siguientes:

- ☐ Verificación mecánico-ecológica anual de todo vehículo automotor que utilice gasolina, con excepción de vehículos de transporte federal y aquellos pertenecientes a instituciones gubernamentales, labor que le corresponde a la federación.
- ☐ Programa anual de reforestación del municipio incluyendo los ejidos del mismo.
- ☐ Programa anual de reforestación de escuelas.
- ☐ Programa de limpieza de derechos de vía de las principales carreteras de este municipio.
- ☐ Programa anual de limpieza de las riberas del Río Bravo.



De las medidas tendientes a disminuir la contaminación a corto y largo plazo están las siguientes:

- ☺ Programa de difusión de la cultura ecológica en las instituciones educativas en los niveles de Jardín de Niños, Primarias, Secundarias, Técnicas y Profesionales, con apoyo del CECATI 111.
- ☺ Programa de recolección de papel y cartón llamado "Operación Periódico" con apoyo de empresas recicladoras de la ciudad.

- ☺ Programa de recolección de aceite usado, con apoyo de empresas.

En la ciudad tenemos el Colegio de la Frontera Norte que se dedica a hacer investigaciones a lo largo de la frontera en relación a diferentes temas, entre ellos el de la contaminación del medio ambiente.

La Dirección de Ecología Municipal se apoya en la Comunidad, las instituciones educativas, la industria y el comercio de la ciudad, sin contar el apoyo que otorga la Dirección General de Ecología para concientizar a la sociedad para que participe, por medio de programas educativos en las instituciones de todos los niveles, cursos de reforestación a maestros, pláticas de reciclaje en las colonias.

En esta ciudad es necesario la construcción de una planta tratadora de aguas negras, que ayude a resolver el problema de contaminación, pues el agua del drenaje que se descarga a las lagunas de oxidación y de ahí enviada al Río Bravo, sería tratada en esta planta y al río no llegaría tan contaminada, pero no contempla los residuos hospitalarios o los detergentes de la industria que no son biodegradable.

Esta planta ha sido autorizada y en un plazo razonable de estudio se construirá en Piedras Negras, de acuerdo a información proporcionada por el Director Estatal de Aguas y Saneamiento del

Ambiente, Sr. Javier Dávila Arizpe, en declaración que hizo el día Sábado 03 de Agosto de 1996 al periódico Zócalo de la localidad, en 1994 se recibieron y publicaron en el mismo diario diferentes quejas relativas a problemas de contaminación ambiental. (Ver anexo B).

En 1965, el gobierno de México elaboró un plan para atraer industrias con alto requerimiento de mano de obra, en la frontera norte existen 1700 maquiladoras que emplean 380,000 trabajadores en la frontera, este ritmo acelerado de crecimiento y la falta de planificación urbana y regional, crean un panorama difícil en lo espacial y ambiental.

Esta situación ha sido enmascarada detrás de la idea de crecimiento y progreso, pero es lo suficientemente alarmante para que se le preste atención tanto por las autoridades y la sociedad de ambos lados de la frontera.

Existe desde 1983 un Acuerdo Ambiental Fronterizo en el cual, instituciones gubernamentales (SEDESOL en México y EPA\* en Estados Unidos), estas dependencias han trabajado en cuatro áreas prioritarias; aguas y aguas residuales, calidad del aire, residuos peligrosos y emergencias.

En 1992 se elaboró el Plan Ambiental Fronterizo, teniendo por objetivo garantizar el cumplimiento de las leyes existentes,

---

\* E.P.A. AGENCIA PARA LA PROTECCION AMBIENTAL EN U.S.A.

reducción de contaminación ambiental, entrenar, educar y contribuir a la comprensión del ambiente fronterizo.

Con la aprobación del Tratado de Libre Comercio, la Agencia para la Protección Ambiental de estados Unidos en 1993, se impulsan estas iniciativas en ambos países y en 1994 se aprobó la puesta en marcha de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

Actualmente se ha incrementado la conciencia ciudadana en cuestiones ambientales, manifestándose en la formación de organizaciones no gubernamentales en los dos países, Estados Unidos y México.

En ambos lados de la frontera se han multiplicado los esfuerzos académicos, pues la magnitud de los problemas ambientales requiere de muchas y mejores alternativas para mejorar nuestras condiciones de vida.

### **C. La Experimentación en la Educación Ambiental**

Tomando en cuenta el desarrollo cognitivo del alumno de educación primaria, podemos plantear diferentes alternativas didácticas para que sean tomadas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Partiendo de que el alumno forma sus conocimientos con las interacciones que realiza con los objetos, por lo que se considera necesario que el maestro le proporcione situaciones que

le permitan tener la oportunidad de obtener aprendizajes significativos. Se considera entonces a la experimentación como una estrategia en el proceso de elaboración y adquisición de aprendizajes, así como del pensamiento operativo de los educandos. Mediante la experimentación el niño será capaz al estar en contacto directo con las situaciones problemáticas que se le presenten, de utilizar sus propios recursos para la formación de su pensamiento permitiéndole consolidar elementos de conocimientos que ya tiene.

La experimentación le permite al niño ampliar las perspectivas que le ayudarán a mejorar sus estrategias e interpretaciones respecto a la realidad y a la educación ambiental, mediante experimentos que le impliquen no sólo el actuar físico-manual, sino también que le provoquen la reflexión y así poder elaborar los modelos que expliquen su realidad presente y principalmente que lo lleve a su práctica diaria, para que lo que sea cotidiano se convierta en realidad.

Un ejemplo palpable de la importancia de la experimentación es el siguiente apartado de nuestra investigación que se refiere al laboratorio museo-escolar, que es una intervención pedagógica aplicada a la cotidianeidad del alumno, a nuestro juicio, es un criterio-guía de ayuda en que puede plasmarse de forma distinta a nivel didáctico según la realidad específica de cada uno de los contextos educativos de las escuelas del municipio y de cada constelación profesor-alumnos.

#### **D. Laboratorio-Museo Escolar**

El Laboratorio-Museo Escolar es donde se busca la interacción entre escuela y comunidad que permita al niño un mejor desarrollo en su propia realidad, además de reconocer relaciones diferentes como son las que se dan maestro-alumno y que se basa en la amistad, cordialidad, humanismo y la confianza, permitiéndole una libertad que le ofrecerá un desarrollo mayor de sus capacidades. La metodología del Laboratorio-Museo Escolar está basada en la relación teoría-práctica-teoría relativa a la investigación científica.

Laboratorio, para que pueda el educando experimentar, proponer sus propias hipótesis y así aprender viviendo sus propias experiencias de aprendizaje; donde el maestro sólo participará como guía y orientador sin imponer conocimientos. Museo, pues propone la exposición de los trabajos hechos por los niños y maestros para que puedan ser utilizadas por otras personas. Y Escolar porque será para desarrollarse en el ámbito escolar. Por lo que permitirá fomentar una mayor participación del alumno mediante sus propias experiencias.

El Laboratorio-Museo Escolar como alternativa de educación permite el desarrollo social, científico y relacional del niño, en su contexto natural que le permitirá conocer una realidad cotidiana con la que vive diariamente y no algo ficticio, lo que le permitirá se cree juicios que le permitan cuestionar su propia realidad.

El Laboratorio-Museo Escolar parte de algunas ideas sobre el niño como, el derecho de aprender nuevos conocimientos en forma agradable. Es importante tomar en cuenta las experiencias y vivencias del niño con lo que se irá formando un juicio crítico e incrementara sus conocimientos y cultura. Actitud que no es sólo del proyecto del que se habla, sino también propósito fundamental de los planes y programas de educación; es importante que el maestro conozca el método científico y sepa aplicarlo encausando correctamente las inquietudes de sus alumnos, aprovechando su capacidad innata de investigar, explorar, descubrir, etc., es fundamental que el alumno aprenda mediante la investigación pues sus aprendizajes serán más significativos.

Se considera además de esencial importancia que las actividades que el alumno realiza sean agradables, novedosas, creativas y que le permitan expresar sus sentimientos y sus ideas.

### **E. Concepto de contaminación**

La contaminación se refiere a la presencia de una o más sustancias extrañas, es decir que no pertenezcan a donde están. Sustancias que solas o en forma de compuestos por diferentes combinaciones alteran el estado natural de los componentes del medio ambiente y por lo tanto afectan de una u otra manera el bienestar de los seres vivos y degradan los ecosistemas que a largo plazo será en detrimento de toda la sociedad nigropetense y de las regiones circunvecinas.

Se entiende por contaminante a la materia, sustancias o combinaciones y derivados biológicos y químicos como gases, polvos, humos, bacterias, desperdicios, residuos y otros, que al adicionarse al agua, suelo y aire cambian las características naturales del ambiente, al igual que las formas de energía como calor, ruidos, radioactividad que alteran los componentes que anteriormente se mencionaron y por consiguiente son los que provocan la contaminación.

### **1. Contaminación del agua**

El agua que existe en nuestro planeta es y será la misma, esto no quiere decir que no exista ningún problema de que se pueda acabar, los usos que se le daban antes no son los mismos que ahora, ni en cuanto a la cantidad de su utilidad, pues tenemos que tomar en cuenta que la misma cantidad de agua que existía para un número determinado de consumidores, es exactamente la que hay actualmente para un número mucho mayor, pero el problema de discusión respecto al vital líquido no es la cantidad, sino que exista con la calidad conveniente de acuerdo a las necesidades de los que requerimos de ella, el hombre y la naturaleza. Toda el agua que entra en una casa y se utiliza, se recupera, pero no en las mismas condiciones en que se recibió, condiciones que permitirían su rehuso constante sin tener el temor de acabar con ella, líquido que requerimos los seres vivos para nuestra supervivencia.

Las diversas actividades y necesidades del hombre por crear satisfactores en gran escala ha propiciado que la utilización del agua sea mayor, donde el problema reside es en que al reintegrarse a la naturaleza no contiene ni en la más mínima parte los índices de calidad que se necesitan para volver a utilizarla.

El agua se contamina cuando a ella se le integran materiales extraños que cambian la utilización del vital líquido, inutilizándola para el uso cotidiano que se le da.

Los principales contaminantes del agua dependiendo del uso que se le de son: domésticos como detergentes, jabones, insecticidas, bacterias, virus, parásitos de materia fecal, grasas, materia orgánica y otros; industriales entre los que se encuentran: disolventes, ácidos, colorantes, sustancias químicas que pueden ser tóxicas tanto para el hombre como para la flora y fauna componentes del medio ambiente, además de grasas y sales, por último las agrícolas que consisten en insecticidas, minerales, desechos animales, plaguicidas, sales inorgánicas, etc.

La contaminación del agua puede traer consecuencias muy graves como provocar la extinción de algunas especies vegetales y animales. Biológicamente el agua se contamina por microorganismos es decir, virus, bacterias y parásitos que generalmente se encuentran en la materia fecal y en los desperdicios domésticos.

Químicamente se contamina el agua por las lluvias tóxicas provenientes de ingenios, industrias metalúrgicas y de productos de belleza que usan grandes cantidades de líquido y luego lo regresa con gran número de partículas que contaminan y por el agua de minas plaguicidas.

Por lo tanto se puede observar que todos participamos constantemente en la contaminación del líquido indispensable para la vida, esto nos hace responsables directos y también quienes recibimos las consecuencias manifiestas en la flora de enfermedades gastrointestinales, donde además el agua actúa siendo portadora de infecciones y enfermedades como vehículo transmisor; otras pueden ser epidemias y endemias, pueden provocar hepatitis, diarreas, disentería, amibiasis y fiebre tifoidea; algunas de estas enfermedades pueden llegar a afectar gravemente el cerebro, el hígado, los riñones y hasta el corazón por lo que pueden ser mortales.

En diferentes partes del mundo se han presentado diversos problemas de contaminación del agua muy graves y que han costado mucho económicamente hablando, en los peores casos han cobrado vidas humanas; pero no se tiene que ir a otros países para conocer niveles de contaminación, en México las zonas más dañadas se encuentran en donde hay más desarrollo, mayor población humana, industrial, agrícola y comercial y curiosamente son lugares donde menos agua hay, se observan las dificultades más serias en algunos estados como Puebla, Tlaxcala en los ríos

Zahuapan y Atoyac, también el río Lerma que prosigue a la mitad de su curso en la región de Guanajuato y hasta el Lago de Chapala en Jalisco.

Los avances tecnológicos no deben frenarse, sino reencuazarse para que no se tengan innumerables problemas de contaminación, es posible que el hombre esté aún a tiempo de recuperar y salvar algunos de los ríos antes mencionados en peligro.

## 2. Contaminación del aire

En México la contaminación del aire representa actualmente un grave problema, contaminación provocada por el hombre por diversas situaciones, actividades y diversas formas entre las que destacan las industriales, las actividades domésticas, comerciales y agropecuarias.

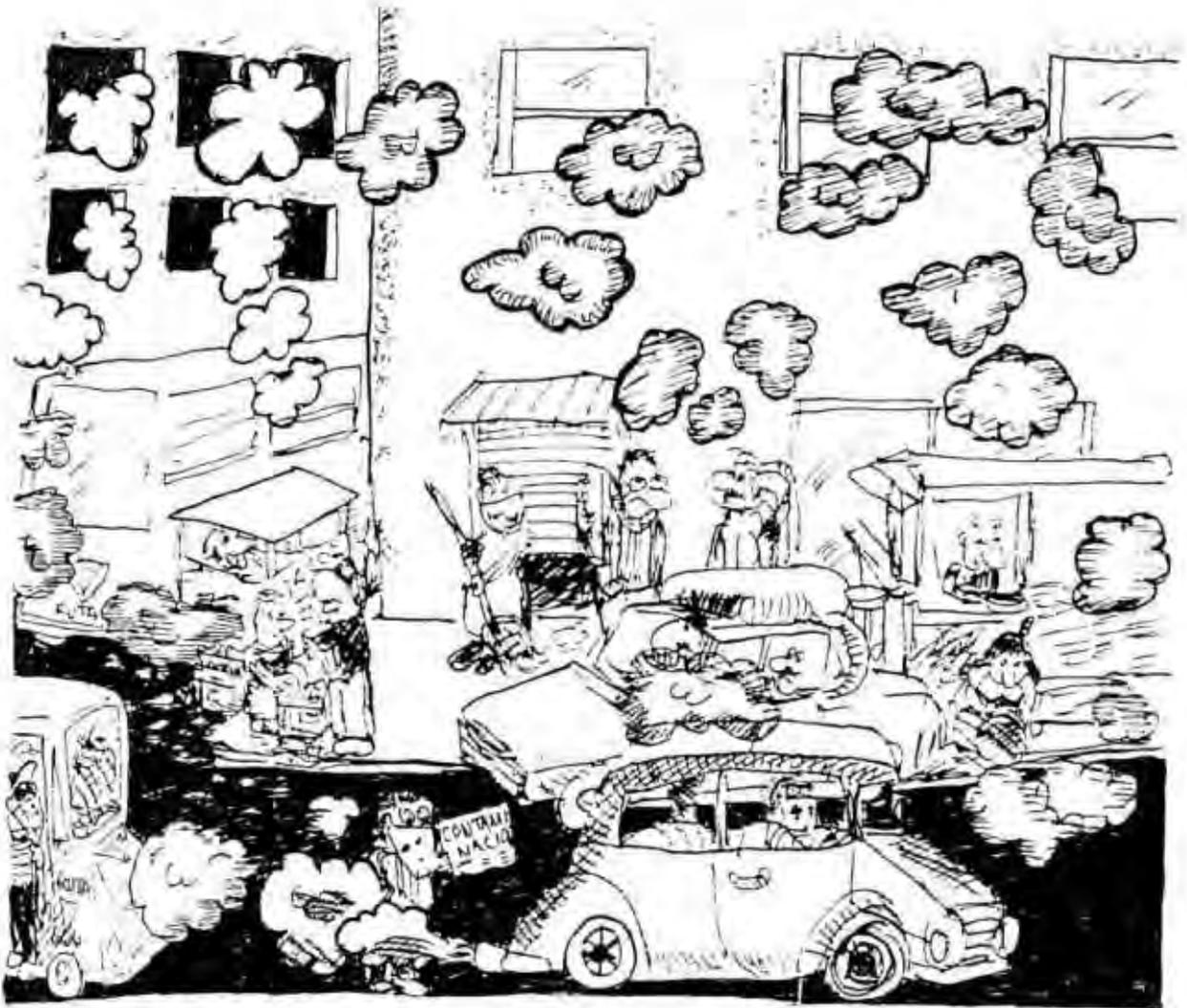
*"La contaminación del aire es la adición de cualquier sustancia que se encuentra en exceso y que altere las propiedades físicas y químicas de aquel"<sup>5</sup>*

Dentro de los diferentes contaminantes del aire se encuentran los óxidos de azufre, hidrocarburos, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono y partículas. Estos permanecen en la atmósfera tal y como fueron expulsados, otros son los que sufren cambio o que se producen con la combinación de dos o más

---

<sup>5</sup> SEP-SEDUE. Programa Nacional de la Educación Ambiental. México, 1992. p. 97

de los anteriores como son los oxidantes fotoquímicos, el ozono, etc.



En México hasta ahora la contaminación atmosférica se limita a las ciudades densamente pobladas y con gran actividad industrial, en 1987 las tres principales ciudades que padecían

mayormente este problema eran Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Estas tres ciudades producían el 30% del total de emisiones que son provocadas principalmente por vehículos y por las industrias. Las consecuencias nuevamente las recibe el hombre con dificultades para respirar, molestias sobre los olores desagradables, polvo en nuestras pertenencias y en nosotros mismos, también provoca irritación en la nariz y los ojos, estos efectos se ven a corto plazo y posteriormente se observan otros más relacionados con la salud. En nuestro caso los polvos contaminantes de la Mixteca (antes AHMSA) y Carbón I y II de la C.F.E.

La contaminación del aire corresponde a todos evitarla pues el aire no es de nadie y es de todos, por lo que su estudio se ha llamado universal y requiere de la participación de todos para mejorar su calidad, el aire que se conoce está compuesto por nitrógeno y oxígeno, una transformación que sufre el aire por la acción de otros componentes del ambiente, como los contaminantes que ya se han mencionado, podrán provocar cambios en nosotros mismos, pues ya no será el mismo aire que respirábamos por lo que se debe pensar seriamente en lo que se está haciendo con la calidad del aire que se requiere y sin el cual no podemos vivir. Una de las formas frecuentes como contaminamos el aire directamente cada uno de nosotros o por lo menos los fumadores, pues el humo contamina constantemente y desafortunadamente cada día hay más de ellos en el mundo y por lo tanto crecen las fuentes de contaminación que cada vez afectan más nuestra salud.

### 3. Contaminación del suelo

El suelo es parte de nuestro planeta y tiene un ciclo de renovación para el que requiere de los desechos orgánicos de las plantas y los animales, éstos a su vez integrados al mismo producen otros componentes que darán vida a otros seres vivos, por lo que si lo usamos desmedidamente corremos el riesgo de que se pierdan sus propiedades productivas y no pueda cumplir con su función.

Dentro de los principales contaminantes o formas de contaminación del suelo, están el romper con el ciclo normal de renovación que se mencionó anteriormente, pues esto lo vuelve infértil y por lo tanto improductivo, al quitar vegetación silvestre el suelo se erosiona, también al aportarle excesivamente desechos químicos y/o desechos degradables y no degradables, podemos contaminarlo en el uso ilimitado de plaguicidas que afectan las formas de vida, al depositar grandes cantidades de fertilizantes, herbicidas, etc. La irrigación a la larga sino se utiliza adecuadamente puede generar alcalinidad al suelo. La basura en todas sus formas, industrial, doméstica, desperdicios y materia fecal, a su vez suele contener diversos desperdicios que al descomponerse producen otras sustancias.

Dentro de las opciones que se han dado para el destino de la basura se encuentra el reciclaje, del cual presentamos información sobre ¿qué es? y ¿para qué sirve este procedimiento?

Es importante reconocer que una de las mejores alternativas sobre qué hacer con la basura o con los desechos sólidos antes de convertirlos en basura es el reciclaje, proceso a que se someten algunos productos para volver a utilizarlos y así aminorar la producción de desechos, de ésta manera algunos materiales son útiles al hombre nuevamente, éste es el proceso en el que participan más sectores de la comunidad como el gobierno mediante Secretaría de Desarrollo Social, de Salud, de Fomento Industrial, de Comercio entre otras; además de otras instituciones sociales, civiles e industriales.

Algunas de las ventajas de reciclar son que permiten el ahorro de energía, materiales y recursos naturales, aminora la cantidad de residuos que se tienen que eliminar y permite por lo tanto la conservación y protección del medio ambiente.

Se dice que todos los desperdicios se pueden reciclar, pero el gran inconveniente con que nos encontramos, es que no se cuenta con tecnología necesaria para llevar a cabo el reciclaje, son pocos los países que cuentan realmente con estos avances tecnológicos como: Estados Unidos, Alemania y Canadá. En México no se cuenta con esta tecnología ni siquiera con fábricas que reciclen algunos productos comerciales que traen leyendas respecto a que pueden ser reciclados y no lo son pues no hay donde hacerlo; lo que nos permite reconocer que debemos ser más cuidadosos pues pensamos que tal vez buscando los productos que llevan esta leyenda ayudamos a la naturaleza y sin embargo no es

así. El conocimiento de los materiales y su tiempo de descomposición sería tal vez más útil para proteger nuestro ambiente.

Algunos productos que se pueden clasificar para llevarlos a un proceso de reciclaje pueden ser: papel y cartón, vidrio, metal, plástico, materia orgánica, desechos sanitarios y otros; estos desechos pueden separarse en diferentes contenedores con el propósito de que puedan ser reciclados. Se sabe según estudios realizados que el tiempo que tardan algunos productos en descomponerse es menor y otros mucho mayor, como por ejemplo el papel tarda de dos a cuatro semanas en reciclarse, el algodón de uno a cinco meses, una tabla pintada trece años, un bote de hojalata cien años, bote de aluminio de doscientos a quinientos años, botella de vidrio el tiempo es indeterminado y el plástico tarda cuatrocientos cincuenta años, por lo que podemos ver que estos conocimientos tal vez nos ayuden a escoger mejor los productos que consumimos y desechamos tratando de no contaminar nuestro medio ambiente.

Algunos materiales de desecho de nuestro hogar pueden servir para actividades escolares, artísticas, manuales, etc. (Ver anexo C).

Para deshacernos de los desechos orgánicos podemos hacer una composta casera (Ver Fig. 2) donde se desintegren y se

conviertan en fertilizantes que servirán como abono para la tierra. Esta composta puede ser elaborada como se observa.



Fig. 2 Elaboración de composta casera

Los residuos sólidos son además un problema económico que nos cuesta a todos, pues para poder desaparecerla de nuestra vista tenemos que pagar una cantidad para que el municipio la recoja y la lleve a los lugares reservados para ponerlos.

Los costos son cada vez mayores para poder deshacernos de la basura, pues los índices de la misma crecen a ritmos acelerados gracias a nuestra falta de atención a este problema y falta de conocimientos para hacer algo adecuado con nuestros desechos y que no se conviertan precisamente en basura, tal vez si nos diéramos cuenta de lo que pagamos por hacer basura, trataríamos de evitarla y ver que en lugar de pagar porque se la lleven podríamos recuperar algo canalizándola a lugares donde la compren para reciclarla. (Ver Fig. 3)

Según una investigación realizada en 1994 en Piedras Negras se obtuvieron los resultados que se pueden observar en la tabla 2 y en la gráfica 4 respecto a la producción de desechos sólidos domésticos.

La basura es el contaminante principal con el que el niño en la escuela primaria y el hogar se encuentra más fácilmente y no sólo eso, sino que es el productor directo de este contaminante ambiental. Son los desechos sin importar la naturaleza, como desperdicios del hogar o también llamados domésticos, cenizas, papel, latas, plástico, vidrio, cartón, restos de flores y plantas, en

sí, todo lo que se considera como basura todo lo que ya no se usa, por lo que se hace necesario eliminarla.

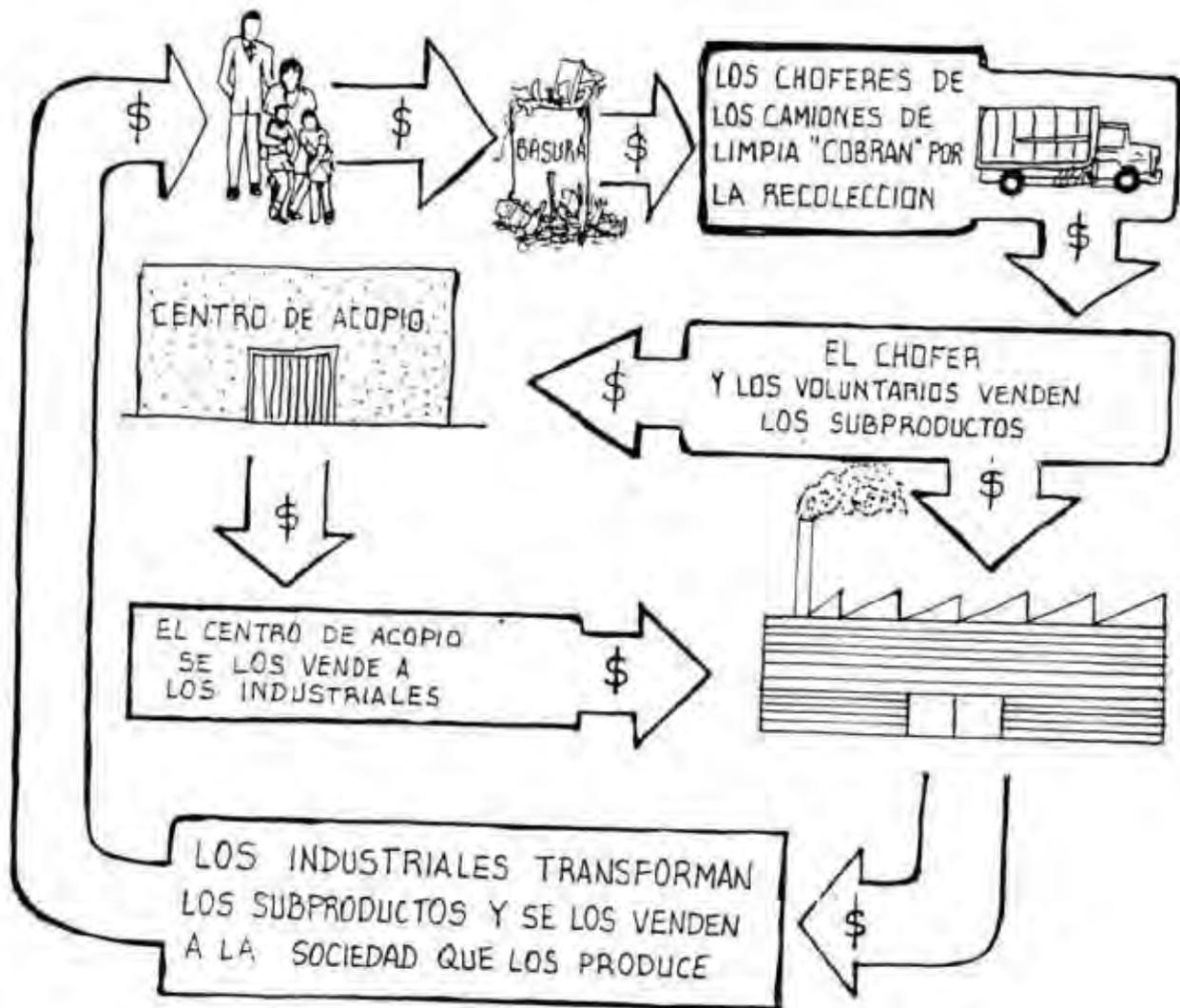
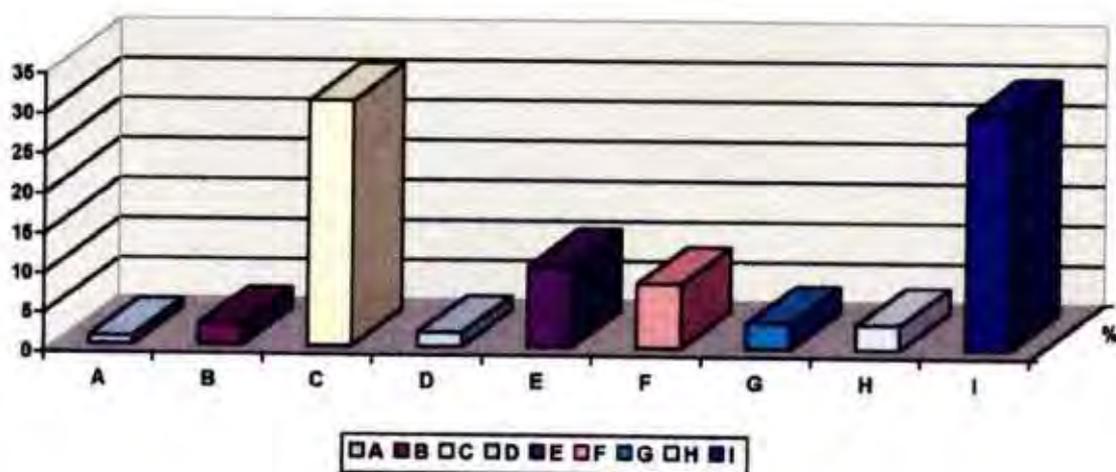


Fig. 2. Diagrama de reciclaje

**CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS DE ORIGEN DOMESTICO EN LA CD. DE PIEDRAS NEGRAS, COAH., POR CADA 51.23 Kgs. DE BASURA**

<b>NO.</b>	<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>% EN PESO</b>
<b>A</b>	<b>ALCODON</b>	<b>1.01</b>
<b>B</b>	<b>CARTON</b>	<b>2.61</b>
<b>C</b>	<b>JARDINERIA RESTOS</b>	<b>.78</b>
<b>D</b>	<b>MATERIAL FERROSO</b>	<b>1.71</b>
<b>E</b>	<b>PAPEL</b>	<b>10,24</b>
<b>F</b>	<b>PAÑAL DESECHABLE</b>	<b>8.07</b>
<b>G</b>	<b>PLASTICO PELICULA</b>	<b>3.20</b>
<b>H</b>	<b>PLASTICO RIGIDO</b>	<b>3.02</b>
<b>I</b>	<b>RESIDUOS ALIMENTICIOS</b>	<b>29.32</b>

**Tabla No. 2 CLASIFICACION DE RESIDUOS**



**Gráfica 4. Porcentajes de Residuos**

**Actualmente en el mundo se producen aproximadamente cuatro millones de toneladas de basura de la cual un 30% se entierra y el resto constituye un problema muy grave de tipo higiénico, social, económico, político y sanitario: en la Ciudad de México diariamente se producen 15.000 toneladas, problema que ocasiona a su vez un gran volumen de residuos sólidos, desde que se empiezan a producir desechos se inicia el problema de la contaminación por basura, pues se tiene que buscar dónde ponerla, para lo que en un principio se eligió las afueras de las ciudades que al éstas ir creciendo han ido quedando dentro de las mismas ciudades, por lo que estos problemas se agravan.**

A lo largo de la vida, la basura ha sido motivo de diversos temas entre los que destacan el arte, respecto a lo que se han realizado esculturas enormes elaboradas con materiales de desecho como: metálicos, vidrios y plásticos, se le ha dado uso en la arquitectura pues los pepenadores han construido con desechos sus viviendas, ha servido de tema de inspiración para la literatura, pintura, música, danza, cine y poesía. (Ver fig. 5)

## **POESÍA**

**Y EL BASURARTE?  
DE ALGUNOS ARTISTAS  
QUE YA ESTÁN HARTOS  
DE ARTE  
Y DE MAFLAS.  
DE GRUPOS DE CIEN  
Y DE LOS QUE ANDAN A CIEN  
HABLANDO DE CONTAMINACIÓN.  
QUE NO SÓLO VAN A CIEN  
SINO QUE SIEMPRE SON  
Y ESTÁN A CIEN.  
FINANCIADOS CON MÁS DE CIEN  
INTERESES DE A CIEN.  
TODOS ESPERAMOS SUS OPCIONES  
PARA QUE UN DÍA  
DEN MÁS DE CIEN SOLUCIONES  
QUE NO SEAN COMO AQUELLOS  
CIEN PUNTOS LEJANOS  
QUE MURIERON POR LA SIEN  
ENTRE LOS QUE ANDAN A CIEN  
Y HASTA SON DE LOS CIEN.<sup>6</sup>**

### **FIG. 5 POESÍA SOBRE ECOLOGÍA**

Otra forma de contaminación es la publicidad, el exagerado uso de ella provoca grandes cantidades de desechos de manera directa e indirecta pues provoca un alto índice de consumismo

<sup>6</sup> DEFFIS, Caso Armando. La basura es la solución. México, D.F., Ed. Concepto, 1989. p. 48.

entre quienes somos presa de ella y consumimos productos generando gran cantidad de contaminantes.

## **F. Comunidad escolar inmersa en el problema**

Involucrar a autoridades, comunidad, maestros y alumnos en los temas del deterioro del ambiente no es casualidad, sino una razón de ser, pues no sólo somos personas inmersas en el problema, sino corresponsables de hacer algo para evitarla, llevando a cabo acciones tendientes a mejorar las formas de vida tanto física como individual y socialmente.

### **1. Papel de los maestros**

Sin duda alguna, el maestro, es uno de los principales participantes en el proceso educativo, para que nosotros como docentes pretendamos; *los alumnos se apropien de los conocimientos, cualesquiera que éstos sean, el tema del que se trate es necesario primero que tenga pleno conocimiento del mismo.*

Es importante que conozca bien los diferentes temas relacionados con la ecología, contaminación, tipos de contaminantes involucrados en el problema, los planteamientos que sobre ello se hayan hecho, alternativas, objetivos, propósitos y fines, contenidos de aprendizaje sobre la conservación del medio

ambiente. También que conozca las características de sus alumnos, comunidad escolar, sociedad donde se encuentra la escuela, tipos de relaciones sociales que se dan entre todas las personas insertadas en el problema y proceso de reeducación sobre los temas ambientales.

El profesor por ser quien tiene más contacto directo con los alumnos, quien actúa como líder formal de este grupo tiene la posibilidad y la obligación de interesarse e interesarlos en los temas ambientales y que preocupan a todos por tratarse de problemas que nos competen, tratar de solucionar o por lo menos evitar que siga creciendo para lograr la supervivencia y mejores condiciones de vida.

Es importante señalar, que es la educación la que va a generar el cambio social y para ello sólo hacen falta buenas estrategias educativas, es donde el docente puede apoyar dicho proceso de transformación y el alumno comprenda su realidad mediante alternativas que el alumno diseñe para el ejercicio del quehacer docente, contribuyendo al desarrollo de una conciencia crítica, de una conciencia transformadora.

El maestro no debe ser considerado únicamente como un reproductor, sino que también puede realizar un importante papel como agente de cambio, aunado al mismo sistema que necesita en estos momentos personas que generen los cambios acordes a la tecnología científica actual.

Puede ayudar a la transformación de la realidad mediante su práctica educativa, propiciando aprendizajes que respondan a las necesidades que convergen en las establecidas en nuestra sociedad.

Habremos de recordar que cuando hablamos de educación no sólo nos referimos a la escolarizada o formal, a las relaciones maestro-alumno. El concepto educación trasciende estos límites, ya que todo hombre requiere conocimientos, modifica actitudes y valores, desarrolla habilidades en su interacción con el medio donde se desarrolla. Actividades que los docentes debemos de aprovechar en relación a la dependencia entre maestro-alumno, dependencia causada por los conocimientos que el primero posee, desarrollando en el alumno destrezas necesarias que le permitan la transformación del medio ambiente, problema central de la educación.

## **2. El rol de los alumnos**

El niño desde muy pequeño interactúa con el medio en que se desenvuelve pero de manera muy especial su proceso de socialización se inicia durante la educación preescolar, donde mayormente se desarrolla en el aspecto social, luego en la edad escolar entre los seis y los doce años se encuentra según la clasificación que hace Jean Piaget en el período de las operaciones concretas durante el cual se encuentra un gran avance en su socialización, es capaz de participar con un grupo en actividades de equipo, dialogar e incluso de discutir sobre temas específicos,

de comprender algunos de los fenómenos que suceden a su alrededor mediante la interacción con sus compañeros y otras personas que lo rodean.

Dadas estas características consideramos que es posible formar un niño ecológico, desarrollándole la necesidad y preocupación de lograr un mundo mejor.

Según Jean Piaget, no es posible formar a nuestros alumnos de una manera pasiva y menos si lo que pretendemos es formar a un individuo creador, innovador, inventor, para lo que es necesario permitirle la ejercitación mediante la expresión y el intercambio de hipótesis con los demás, especialmente con sus compañeros.

#### **a. Interrelación maestro-alumno**

Si se logra hacer una buena combinación entre las características del alumno y del maestro y este último organiza sus actividades de manera que se pueda apoyar el trabajo mutuo, seguramente se lograrían buenos resultados, un mayor alcance que si el esfuerzo fuera solo de cada educador, especialmente en formar una conciencia social sobre los problemas que aquejan a toda una comunidad y de la región misma.

Esta interrelación será mucho más productiva si las relaciones entre ambas partes comparten fines comunes, propósitos

que satisfagan tanto a uno como al otro, actitudes que beneficiarán a ambos y su relación.

### **3. Las autoridades educativas**

Si bien es cierto los programas sobre educación ambiental son necesidad de todos, pero afortunadamente a nivel mundial es tema de importancia y atención, en México por ejemplo es preocupación desde los proyectos gubernamentales a nivel nacional hasta administraciones municipales donde llevan a cabo estrategias tendientes a mejorar el ambiente natural.

Al ser preocupación de todos, nuestras autoridades han apoyado las disposiciones gubernamentales, a través de sus dependencias oficiales para este fin, de ellos muchas veces depende el éxito o fracaso de las estrategias pues de su disponibilidad depende mucho la puesta en marcha de trabajos relacionados con la protección del ambiente. Durante los últimos años las actividades relativas a este asunto se han venido haciendo más presentes, con la creación de clubes ecológicos en las escuelas de educación básica, desafortunadamente estas actividades se han dejado a la responsabilidad de un solo maestro como en el caso de las nuestras y no se han hecho como debiera ser, una actividad colectiva en la que debería participar toda la comunidad escolar.

#### **4. Los padres de familia como auxiliares en la educación ambiental**

La relación entre los padres de familia y la escuela son de gran importancia para que ciertos proyectos escolares se desarrollen de la mejor manera posible. La familia como primer ámbito en que se desenvuelve el niño es el principal factor de convivencia con la sociedad en que vive, desde que el menor empieza su vida. La importancia de la familia en las prácticas educativas va más allá de eso, es también una obligación moral y legal en nuestro país.

De las relaciones con la comunidad y principalmente con la familia del educando dependen los éxitos en actividades como lo son entre otras el desarrollo de hábitos y actitudes que a todos compete formar en nuestros alumnos, pues antes que el profesor, en la vida y formación del niño se encuentra la familia, quien se encarga de los primeros conocimientos del mismo y por lo tanto de su proceso de formación como ser individual que muy pronto ha de convertirse en un ser social que participa y colabora con los avances de su comunidad, de las buenas intervenciones para formar a un ser responsable de su participación con la naturaleza, cosa que no será posible sino se tiene conciencia de la realidad que vive, con sus beneficios y sus problemas.

La participación de los padres y de la familia en general, son de gran importancia, no sólo para la escuela sino que además

puede aportar desde el hogar la aplicación de hábitos y actitudes, que realizará en base a las imitaciones y reforzamiento cuyo aprendizaje podrá ser asimilado si es algo que se ve constantemente y además lo practica.

### **5. Las relaciones comunidad-escuela**

De ellas depende en buena medida el funcionamiento de la aplicación a estrategias para mejorar tanto a la institución como a la formación de los alumnos que a ella asisten, no podemos olvidar que la comunidad cuenta con una gran responsabilidad en los problemas sociales, ambientales y el buen desarrollo de la actividad escolar, al igual que la escuela, los maestros y los educandos tenemos la obligación de participar en el desarrollo de la educación como proceso de formación social. Se puede apoyar a las comunidades para buscar y determinar las condiciones que han de explicar los problemas ambientales de la comunidad y crear las condiciones sociales necesarias para hacerle frente a esta problemática que se presenta, tratando de restablecer el equilibrio del hombre con la naturaleza en su interacción, por lo que se convierte en un compromiso de todos, quienes tenemos que hacer algo para remediarlo.

### **6. La participación social en la educación ambiental**

El medio ambiente es un objeto cultural, un contexto de significación, un elemento base que se encuentra en la vida de las

sociedades contemporáneas, significa que no es sólo un objeto de reflexión política y técnica o una parte de un programa general que se incluye como requisito para un proceso de planeación que se integra. Por lo que la sociedad ha tenido como forma de apoyo el cuidado y protección ambiental. Forma parte de los discursos oficiales del gobierno de De la Madrid y de Salinas de Gortari, de donde surgió el compromiso ecológico, con lo que aparecieron dependencias como SEDUE\* que tratan los problemas ambientales que no llegan al fondo del problema, sino que funcionan como remedios temporales a las situaciones que se presentan. Se han creado instancias especializadas, que no han dejado el discurso para poder llegar a la práctica y acción de verdaderas decisiones que tiendan a llegar al centro del problema y poder hacer algo por mejorar las condiciones ambientales.

Grupos ecologistas y ambientalistas que se reúnen con el fin de poner en acción estrategias que permitan el inicio de verdaderas actividades tendientes a la no degradación del medio ambiente, acciones concretas partiendo de la conciencia ambiental y que participan en la formación social sobre ésta misma actitud, conciente sobre el deterioro ambiental y el uso irracional de los recursos naturales y medios para vivir, además de intentar hacer lo que las autoridades evidentemente no han logrado solucionar como lo es el deterioro ecológico.

---

\* SEDUE Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Se ve la participación de la sociedad apoyando las actividades de estos grupos ecologistas y algunas veces por la participación del gobierno con la puesta en marcha de campañas tendientes a la mejora ambiental; aparecen algunas asociaciones de colonos que intentan preservar las pocas áreas verdes o que pugnan por tenerlas, agrupaciones que empiezan a aparecer aproximadamente en 1970 autodenominadas "brigadas verdes", en la Ciudad de México, al igual que otras asociaciones que iniciaron su formación por el mismo período como fueron "La Asociación Ecológica de Tlalpan", Grupo de Estudios Ambientales, Sobrevivencia A. C., entre otros; también se han formado grupos estudiantiles asesorados y apoyados por maestros que buscan la protección de áreas ecológicas o simplemente mejorar el medio ambiente.

*"En la lucha permanente y continua para lograr la solución de los problemas ecológicos, el documento final del Primer Encuentro Nacional Ecologista de 1985 propone las siguientes prioridades:*

- ◆ *La defensa de las selvas mexicanas, principalmente la Selva Lacandona.*
- ◆ *La lucha contra el deterioro ecológico y ambiental producido por Pemex en diferentes partes del país.*
- ◆ *La lucha contra la puesta en marcha de la planta nucleoelectrica de Laguna Verde.*
- ◆ *La recuperación de los últimos reductos lacustres del valle de México: Xochimilco, Tláhuac y Texcoco, principalmente.*
- ◆ *Por una planeación democrática, ecológica, urbana y regional así como por una legislación ambiental y la reglamentación del uso de los suelos.*

- ♦ *Por una conciencia social activa y participativa que, en la modificación de sus hábitos, logre una relación respetuosa con el medio ambiente y la vida.*

*Todo ello, en alianza con las organizaciones campesinas, obreras y comunidades urbanas y rurales involucradas, y paralelamente a las luchas y proyectos impulsados por cada persona o grupo".<sup>7</sup>*

Los grupos ecologistas pusieron en marcha un ambicioso proyecto en 1986 que consistió en una revista que llevó por nombre *Ecología o Política/Cultural*, la primera en México de éste tipo, que pretendía ser un medio de difusión social sobre los problemas ecológicos; pero por fallas en su manejo sólo duró publicándose dos años, además de la falta de personal y recursos económicos para continuar este proyecto que logró la reflexión de más personas ecologistas en México y América Latina, situación que facilitó la discusión de problemas Ecológicos.

En nuestro estado por parte del gobierno actualmente se lleva a cabo el programa Coahuila limpio. (ver anexo D).

Además de las programas gubernamentales algunas empresas particulares inician proyectos como cursos para sus empleados y acciones tendientes a mejorar las condiciones de trabajo en un ambiente mejor y evitando dentro de los posible riesgos que pongan en peligro el medio natural, tratando de crear en ellos una conciencia social del buen uso de las herramientas de trabajo y los recursos naturales, han emitido a algunos sectores públicos

<sup>7</sup> SCHTEINGART, Martha. D'andrea, Luciano. *Compiladores. Servicios Urbanos, Gestión Local y Medio Ambiente. El Colegio de México C.E.R.F.E., 1991. p. 323-324*

folletos informativos sobre ecología promoviendo la protección ambiental.

Si no hay participación social en nuestra comunidad consideramos que es por falta de iniciativas y propuestas de acción que nos incluyan y permitan participar activamente en el cuidado y protección de nuestro ambiente, además del desconocimiento de las consecuencias que puede ocasionarnos el no hacer nada por mejorar y dejar de deteriorar nuestro planeta.

## ***CAPITULO III***

### ***UNA ALTERNATIVA METODOLOGICA***

#### **A. Los contenidos escolares sobre el cuidado y la protección del medio ambiente**

Al venir haciendo un estudio de lo que pasa con la Educación Ambiental como alternativa para mejorar nuestro ya tan deteriorado ambiente natural. Nos pone a pensar en que no es tanto el hecho de contar con conocimientos sobre los problemas ambientales, lo que puede llegar a suceder si no hacemos nada para evitarlo; sino que además nuestros objetivos deben llegar más que al conocimiento, a adoptar medidas de acción tendientes a ayudar a la solución de algunos de nuestros problemas ambientales, que ayuden con la práctica diaria a los niños a formarse hábitos que a la vez apoyen los programas generales, que se familiarice conscientemente con los problemas que aquejan a nuestro mundo y muy especialmente a los de nuestra comunidad inmediata. La aplicación de medidas preventivas diariamente tal vez no solucione un problema, pero ayudarán a aminorarlo por lo menos en nuestro ambiente inmediato, la escuela, donde sabemos es el lugar donde se educa y se constituye una real formación ecológica originada de su función social por las mismas necesidades de la comunidad.

Ya en otro capítulo anterior se hizo mención sobre los contenidos que referentes al cuidado y protección ambiental se establecen en los programas oficiales de nuestra educación primaria, temas no aislados, sino como parte de por lo menos dos áreas de estudio del niño en edad escolar; se presentan en el área de Ciencias Naturales y Geografía, en la primera que es donde mayor énfasis se le dan, señala que será un tema que acompañará al niño durante los seis años de educación primaria; en la geografía se señala que propiciarán la acción reflexiva de las relaciones que se dan o establecen entre el medio ambiente y el hombre, especialmente las acciones que el individuo pretendiendo avances y que al realizarlos sin la responsabilidad que corresponde sólo ayuda a degradar el ambiente, y a terminar y destruir los recursos naturales. En Historia se apoya con la formación de hábitos y actitudes como parte del proceso formativo del niño.

En el programa oficial actual se consideran como temas primordiales a tratar los referentes a la protección ambiental, en primer grado se estudia el agua como un recurso de gran importancia para la vida y se inician los conocimientos sobre la elaboración de satisfactores para el hombre; en segundo grado se trata el agua y sus usos como centro de atención, también se incluyen temas relacionados con el deterioro ambiental y posibles acciones de protección a los seres vivos; en tercero se lleva a cabo el estudio del agua y el aire y su relación con otros organismos como las plantas y los animales, nuevamente se reconocen los satisfactores, el uso de los recursos naturales y formas de

preservación de los mismos además de la producción de basura en su comunidad respecto a su clasificación; en cuarto año se empieza a ver de manera general los contaminantes, algunas formas de evitar este deterioro ecológico, localizando las regiones más afectadas; en quinto grado se considera como tema de estudio la influencia del hombre en el deterioro ambiental, sus consecuencias y acciones que permiten contrarrestar la contaminación ambiental y por último en el sexto año se estudian los diferentes tipos de contaminantes, las consecuencias y daños que ocasionan, cómo influye el hombre en los ecosistemas tecnológicamente; éstos en el área de Ciencias Naturales.

En Geografía también se hace referencia a los temas de Educación Ambiental, en primer grado sobre la necesidad del agua para la vida, su contaminación y protección o cuidado; en segundo año sobre actividades que deterioran el ambiente y cómo evitarlo; en tercer año se estudia el uso correcto de los recursos naturales y nuevamente sobre el problema del deterioro ambiental y los lugares donde se presenta mayor problema; en cuarto grado se le da más importancia a la conservación de los recursos naturales y al conocimiento de las fuentes principales de contaminación; en quinto se presentan los problemas del medio ambiente que provocamos los seres humanos, además de los lugares donde se presentan con mayor frecuencia; en sexto año se hace referencia a los recursos naturales y su utilización, también a los problemas ambientales. Por lo que podemos observar que nuestros programas actuales cuentan con un buen número de objetivos referentes a la

Educación Ambiental con el propósito de contrarrestar los problemas ambientales, especialmente en cuanto a lo referente a contaminación.

### **1. Unidades de aprendizaje sobre los contenidos educativos**

La escuela por ser una institución social y la segunda en importancia en la formación del niño, donde tiene lugar la educación formal, tiene la obligación y debe tener como punto primordial la formación de actitudes, hábitos y habilidades para enfrentar los problemas que a la sociedad conciernen, pero principalmente a las más apremiantes y que no requieren de esperas para iniciar su solución, como son los problemas ambientales. Pues en la actualidad el deterioro del ambiente y sus consecuencias no son dificultades que afronte algunos sectores de la sociedad, sino que cada vez enfrentamos todos más de cerca; por lo que se hace necesario desde la escuela iniciar un proceso organizado, creciente y completamente apegado a la realidad del niño para mejorar y acrecentar su conciencia de protección y conservación del medio ambiente que nos rodea.

Con el propósito de iniciar este proceso formal y para llevar a cabo un trabajo con acciones específicas desde las siguientes perspectivas: las necesidades, intereses y requerimientos del niño y obedeciendo a los lineamientos establecidos en los planes y

programas vigentes; presentamos las siguientes unidades de trabajo para cada grado escolar.

## **B. Sistematización de Actividades Planificadas por grados escolares**

### **1. UNIDAD DE TRABAJO PARA PRIMER GRADO**

Periodo promedio de realización: Una semana.

📖 Usos del agua en la higiene personal.

*Objetivo:* Reconocerá los diferentes usos del agua mediante las siguientes actividades.

*Situaciones de aprendizaje:*

- 📖 Baño.
- 📖 Higiene bucal.
- 📖 Lavado de manos.

*Sugerencias didácticas:*

- 📁 Hacer referencia acerca del uso del agua en su higiene personal.
- 📁 Comentar sobre el uso del agua durante el baño diario.

- ✉ Realizará el aseo bucal en la escuela usando un vaso con agua.
- ✉ Manejo del ahorro del agua en el lavado de las manos.
- ✉ Comentar cómo se puede ahorrar agua en actividades de higiene personal.
- ✉ Ilustrar mediante dibujos, formas de ahorrar agua en el uso diario al realizar acciones de aseo personal.

## 2. UNIDAD DE TRABAJO PARA SEGUNDO GRADO

Período promedio de realización: Una semana.

📖 Los contaminantes del agua en el uso doméstico.

**Objetivo:** Identificará formas de contaminación del agua en su uso diario.

*Situaciones de aprendizaje:*

- ☺ Aseo personal.
- ☺ Aseo del hogar.
- ☺ Aseo del aula.
- ☺ Aseo de la escuela.

*Sugerencias didácticas:*

- ☞ Comentar acerca de los usos que conoce que se le dan a el agua.
- ☞ Formar equipos para realizar aseo del aula.
- ☞ Organizar campañas de limpieza donde participen todos los alumnos de la escuela.
- ☞ Comente y describa cuándo se contamina el agua al utilizarla en sus actividades diarias.
- ☞ Ilustrar con dibujos y/o recortes diferentes formas de contaminar el agua.
- ☞ Elaborar un periódico mural sobre las principales formas de contaminación del agua en el uso diario.

### 3. UNIDAD DE TRABAJO PARA TERCER GRADO

Periodo promedio de realización: Una semana.

📖 Contaminación del aire.

*Objetivo:* Identificará formas de contaminación del aire.

*Situaciones de aprendizaje:*

- 😊 Ejercicios de respiración.
- 😊 Observación de medios de transporte.
- 😊 Visita a fábricas que arrojen humo y polvos que contaminen el aire.

- ☺ Consecuencias para la salud por la contaminación del aire.

*Sugerencias didácticas:*

- ☞ Identifique formas de uso del aire.
- ☞ Realice ejercicios de respiración.
- ☞ Haga referencia sobre la necesidad del aire para respirar.
- ☞ Observar medios de transporte de su comunidad.
- ☞ Identifique cómo contaminan los medios de transporte a su comunidad.
- ☞ Visitar fábricas de su comunidad que contaminen el aire.
- ☞ Mencione formas de contaminación del aire en su comunidad.
- ☞ Investigue cómo se puede evitar o disminuir la contaminación del aire.
- ☞ Escriba mensajes para promover en su comunidad la prevención y/o disminución de contaminantes del aire.
- ☞ Colocar los mensajes en lugares públicos de su comunidad.

**4. UNIDAD DE TRABAJO PARA CUARTO GRADO**

Periodo promedio de realización: Una semana.

- 📖 Contaminación del agua y el aire.

**Objetivo:** Reconocerá formas de contaminación del agua y del aire de su comunidad.

*Situaciones de aprendizaje:*

- ☺ Aseo personal.
- ☺ Uso doméstico del agua.
- ☺ La necesidad del aire para la vida.
- ☺ Consecuencias en la salud por la contaminación del agua y del aire.

*Sugerencias didácticas:*

- ☞ Describa situaciones y uso del agua en la higiene personal.
- ☞ Identifique contaminantes del agua al usarla para su aseo personal.
- ☞ Ejemplifique cómo se contamina el aire.
- ☞ Clasifique enfermedades causadas por contaminación del agua y del aire.
- ☞ Elabore en equipo una lista de sugerencias para que la contaminación del agua y aire no afecten nuestra salud.
- ☞ Realizar una puesta en común sobre los listados de los equipos.
- ☞ Complemente con las diferentes ideas de sus compañeros las listas elaboradas y en medida de lo posible llevarlas a cabo.

## 5. UNIDAD DE TRABAJO PARA QUINTO GRADO

Periodo de realización: Una semana.

📖 Contaminación del suelo.

**Objetivo:** Analizará el problema de la contaminación por basura.

*Situaciones de aprendizaje:*

- 😊 Visita a la comunidad donde vive y se encuentra la escuela.
- 😊 Producción de basura.
- 😊 Observación de los desechos domésticos.

*Sugerencias didácticas:*

- 📁 Realice una visita guiada a la comunidad.
- 📁 Relate con apoyo de sus compañeros sus observaciones sobre la visita realizada a la comunidad.
- 📁 Identifique los tipos de basura observada en la comunidad así como otras consecuencias que acarrearán los desechos en la vía pública.
- 📁 Enliste los desechos que se producen en la casa y en la escuela.

- 📁 Comparar las listas sobre los desechos encontrados en la vía pública con los del hogar y la escuela.
- 📁 Señale las semejanzas y diferencias entre la basura analizada en las anteriores actividades.
- 📁 Reconocer las consecuencias de la contaminación por medio de la basura.
- 📁 Organizar equipos para buscar formas de cómo evitar la contaminación por basura.
- 📁 Elaborar una serie de sugerencias para mejorar el ambiente mediante la disminución de la basura.

## 6. UNIDAD DE TRABAJO PARA SEXTO GRADO

Período promedio de realización: Una semana.

📖 Mejoramiento del ambiente.

**Objetivo:** Emprenderá acciones tendiente a mejorar la calidad del ambiente controlando el problema de la basura.

*Situaciones de aprendizaje:*

- 😊 Elaboración de estrategias para mejorar el ambiente.
- 😊 Campañas de limpieza en la escuela y en la comunidad.
- 😊 Clasificación de la basura.
- 😊 Canalización correcta de la basura.

*Sugerencias didácticas:*

- ☐ Identifique formas de contaminación del medio ambiente.
- ☐ Mencione cuáles considera que son las principales fuentes de contaminación en el hogar y en la escuela.
- ☐ Comente y escriba los diferentes tipos de basura doméstica.
- ☐ Organice en equipos campañas de limpieza en la comunidad y la escuela.
- ☐ Elabore contenedores para la clasificación de la basura.
- ☐ Adquiera los materiales necesarios para llevar a cabo las campañas de limpieza tomando en cuenta la clasificación de la basura.
- ☐ Investigue los lugares que existen en su localidad que compran la basura para reciclarla.
- ☐ Utilizar correctamente los contenedores elaborados para la clasificación de la basura.
- ☐ Canalizar correctamente la basura recolectada.
- ☐ Realice textos sobre sus experiencias acerca de la contaminación por basura.

*Observación: El tiempo de realización de las unidades de trabajo es flexible, el maestro podrá adecuarlo de acuerdo a las necesidades e intereses de sus alumnos, como a los problemas de cada escuela que son diferentes de acuerdo a la propia comunidad en que están inmersas las instituciones.*

### **C. Otras alternativas didácticas dosificadas**

- ⇒ Recuperar materiales reciclables en su comunidad: periódico, cartón, latas, envases de plástico, vidrio.
- ⇒ Campañas sobre el buen uso del agua.
- ⇒ Hacer dramatizaciones que hagan referencia a diferentes problemas ambientales.
- ⇒ Elaborar un folleto con sugerencias que ayuden a aminorar el consumo de productos comerciales requeridos en el hogar, sustituyéndolos por los productos que se puedan elaborar en casa. (Ver anexo D).
- ⇒ Efectuar visitas al basurero Municipal.
- ⇒ Visitar para observar las lagunas de oxidación.
- ⇒ Hacer un análisis de los productos que consumimos en base a la calidad del producto mismo y a las posibilidades de reciclar su envoltura.
- ⇒ Realizar experimentos de la descomposición de desechos.
- ⇒ Campañas permanentes de disminución de basura.
- ⇒ Participar activamente dentro y fuera de su escuela para favorecer el medio ambiente.
- ⇒ Campañas permanentes de reforestación y cuidado de árboles.
- ⇒ Detección de fuentes de contaminación del agua.
- ⇒ Promover el consumo de alimentos limpios hechos en casa para lo cual se pueden apoyar en el departamento de nutrición del Centro de Salud o de los libros del sistema alimentario mexicano.

- ⇒ Realizar actividades de entretenimiento enfocadas a conocimientos de Educación Ambiental, contaminantes y de reciclaje. (Ver anexo E).

El canto se puede implementar como un recurso didáctico en la Educación Ambiental; el himno al ecosistema se creó con el propósito de proporcionar un material de apoyo didáctico que contribuyera a inculcar en los alumnos de educación primaria actitudes y conductas favorables para la conservación de los recursos naturales

Investigaciones en Educación Ambiental, de conservación y mejoramiento del ambiente, han ensayado una estrategia, utilizando la música grabada y/o impresa en su caracterización como medio de comunicación de masas.

Al integrar el discurso ecológico formal como una expresión musical que reforzará la intención formativa y educativa, se realizó una obra que fue cantada el cinco de junio de mil novecientos ochenta y cinco y fue interpretada por el coro de la Universidad Nacional Autónoma de México.

***Este recurso didáctico tiene como objetivos:***

Proporcionar un recurso didáctico incluido al programa de música escolar de la Secretaría de Educación Pública y así contribuir a inculcar en los alumnos una actitud favorable para

conservar los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.

Ensayar una estrategia alternativa de Educación Ambiental a través de la música, utilizando un modelo curricular interdisciplinario en el que haya un enlace con los programas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Esta composición tiene vocabulario directo, pretendiendo lograr un equilibrio en lo cognoscitivo, sentimental y conductual.

### HIMNO AL ECOSISTEMA

*{Título original*

*AMA LA VIDA!*

*Autores:*

*Letra: Conrado Ruiz Hernández.*

*Música y arreglo: Javier Omar Ortiz B}.*

Diseñe el ecosistema  
 con su flora y con su fauna,  
 recuerda que tú compartes,  
 con otras formas de vida,  
 este planeta nuestro  
 que es el planeta Tierra.  
 Si tú le haces daño a la vida  
 también te haces daño a ti mismo;  
 es sol, es aire, es suelo,  
 la fuente de tu sustento,  
 no lo vayas a olvidar.  
 Ama la vida!

que sigan con el devenir del tiempo.<sup>8</sup>

#### **D. Planeación**

En esta etapa la comunicación y la buena relación tendrán gran importancia para el buen desarrollo de éste y cualquier proyecto escolar, principalmente:

- ◆ Presentación del proyecto a las autoridades educativas, pláticas sobre el problema que se está abordando.
- ◆ Autorización del personal directivo del proyecto para ponerse en práctica la siguiente fase.
- ◆ Reuniones de presentación del proyecto a maestros para conocer sus opiniones sobre el mismo y solicitar su colaboración para llevar a cabo la clasificación de la basura que se genera en la institución escolar.
- ◆ Búsqueda de información visual, ilustrativa, folletería de algunas dependencias encargadas del cuidado y protección ambiental y su cooperación con datos que nos ayuden a definir ante los padres de familia el problema de la contaminación por basura que ocasionamos diariamente en Piedras Negras, y el índice de

---

<sup>8</sup> Pedagogía revista de la UPN, v. 5, México, 1991: p. 29.

crecimiento del problema, motivo por lo que es necesario contar con su colaboración y con la de todos.<sup>a</sup>

- ♦ Citar a padres de familia para informarles sobre el proyecto que se pretende implementar y la importancia de su participación activa para lograr los mejores resultados.

Se llevarán a cabo las pláticas con padres de familia con la asistencia de personal de dependencias oficiales sobre el tema, se utilizarán técnicas grupales como Corrillos, Desempeño de roles, La entrevista, entre otras; con el propósito de integrarse en el conocimiento del tema de la contaminación ambiental, se presentarán folletos y videos relativos al tema de la contaminación, las técnicas tienen la posibilidad de involucrar a los participantes en el tema de estudio o discusión, de expresar sus ideas y opiniones relativas al tema y de esta manera reflexionar sobre lo que se pretende. (Ver anexo F).

Presentación de videos, fotografías y lo que se tenga en forma visual, pues esto ayudará más al niño a comprender de lo que se trata el problema de la contaminación, especialmente por la generación diaria de basura, contaminante con el que se está en contacto constante. Se planteará el proyecto que la escuela pretende poner en práctica con la ayuda y participación de toda la

---

<sup>a</sup> Véase video "La contaminación ambiental". Realizado por nuestro equipo de investigación.

comunidad escolar. También se pueden organizar visitas a los basureros municipales y que él mismo constate lo que se le dice.\*

## **E. Organización de Actividades**

Se pueden proponer *juegos teatrales* donde los alumnos hagan representaciones de algunos de los problemas que enfrentamos en la comunidad, especialmente relativos a sus propias experiencias, lo que ven que se hace con la basura, esto a manera de juego, podrá ayudarnos a poner en acción el acto reflexivo sobre lo que estamos haciendo con nuestro medio ambiente.

Formación de equipos de trabajo responsables de vigilar y promover las acciones propuestas.

### **1. Estrategias a seguir**

Hacer una clasificación inicial de los desechos sólidos o basura generada en la escuela durante un día o de ser posible en una semana, con el propósito de ver cuáles son y prever las necesidades que tendremos para llevar a cabo la clasificación de la basura.

Según sean los tipos de basura clasificada, identificar los materiales necesarios para colocarla, dentro de los salones de clase y dentro de la escuela.

---

\* Véase video. "Caricatura de Mugovich". Depto. de Ecología Municipal de Piedras Negras, Coahuila.

Buscar alternativas posibles para la adquisición de los recipientes necesarios, con apoyo de los padres de familia y las autoridades educativas.

Llevar a cabo diariamente la clasificación de la basura.

Buscar con ayuda de los padres de familia las mejores opciones para deshacernos de la basura, poner en práctica actividades de reciclaje con lo que sea posible.◊

#### **F. Control y seguimiento de la investigación**

Diariamente el maestro nos ayudará orientando a sus alumnos sobre el tipo de basura que desecha, para que se familiarice con los recipientes donde tendrá que ponerla, especialmente en los grupos de niños más pequeños.

Los equipos responsables designados y formados en otra etapa del trabajo verificarán dos o tres veces a la semana, especialmente al inicio del proyecto que se esté llevando a cabo conforme a las indicaciones que se den.

Mensualmente se hará una retroalimentación del control y seguimiento de la puesta en marcha de esta alternativa con todas las personas inmersas para ver el avance y las posibilidades que

---

◊ Véase video, "Familias felices". Depto. de Ecología Municipal de Piedras Negras, Coahuila.

ofrece, así como las ventajas y desventajas de llevarla a efecto en todas sus dimensiones pedagógicas y comunitarias

***CAPITULO IV***  
***ANALISIS FINAL, CONCLUSIONES Y***  
***SUGERENCIAS***

**A. Análisis final**

Los maestros en la escuela primaria podemos aplicar la propuesta, con un gran esfuerzo, buscando el bien común servirá a todos. Aunque tal vez al principio nos encontraremos con algunas limitaciones, como las cuestiones administrativas, falta de comunicación o de conocimiento sobre el tema, situación que será responsabilidad de todos investigar para cumplir con la parte que nos corresponda en esta tarea.

Se podrá llevar a cabo con todos los que nos encontremos en la escuela y tal vez llegue a los hogares de los mismos niños, de nosotros como docentes y parte de la comunidad general.

La educación ambiental debe ser preocupación general pero sobre todo de la escuela, del maestro que tanta injerencia tiene en el proceso formativo del alumno, de quien se sabe que en ésta edad, según lo analizado en el segundo capítulo, el niño tiende a

mostrar más interés y responsabilidad por lo que sucede a su alrededor.

Se trata de romper con la apatía en la que desafortunadamente hemos caído conciente e inconcientemente, de la responsabilidad compartida para la conservación y el uso adecuado de nuestros recursos naturales.

No ver la enseñanza de la educación ambiental y la formación de una conciencia social como una simple transmisión de conocimientos que sin la práctica diaria de alternativas de solución o mejora del ambiente no podrán cumplir con su propósito de crear en el niño una actitud y hábitos de preservación del mundo que lo rodea.

## **B. Conclusiones**

El problema del deterioro del medio ambiente nos concierne a todos por lo que debe ser nuestra preocupación, el actuar en beneficio y protección del medio que nos rodea

Los problemas ambientales no son temas para enseñarse como alejados de la realidad, son experiencias propias con las que diariamente convivimos y forman parte de nosotros mismos.

Consideramos que existe un buen grado de desconocimiento sobre los problemas ambientales por parte de la comunidad; en

general, pues de otra manera no se justifica la poca o nula participación de ella en actividades tendientes a mejorar y conservar el ambiente

Debemos comprender que los hábitos y las actitudes de respeto no son meros conocimientos que el niño debe de adquirir, y mucho menos que por el hecho de decírselos los habrá de aprender, son actividades que mediante la acción directa y práctica de ellas podrá interiorizarlos y hacerlos parte de su propia formación.

Existe en diferentes áreas de estudio de la escuela primaria una relación estrecha en cuanto a los contenidos referentes a la Educación Ambiental.

Alguna de las dificultades con que nos encontramos al iniciar esta investigación sobre la contaminación en nuestro municipio fue que en ninguna de las dependencias visitadas no tienen un registro actualizado sobre los índices de contaminación que existen, por lo que cuando se solicita este tipo de información la proporcionan en base a lo que recuerdan y en forma verbal.

En Piedras Negras no existe una planta tratadora de aguas negras que ayude a solucionar el problema de la contaminación del agua del Río Bravo que es la única fuente que abastece del vital líquido a nuestra comuna(hasta el momento solo se ha logrado la autorización de la misma).

En nuestra comunidad en los últimos años ha aumentado considerablemente la contaminación ambiental; especialmente del suelo, a consecuencia del crecimiento de la población y por consiguiente de productores de contaminación y no fue sino, hasta hace seis años cuando inició la labor del Departamento de Ecología Municipal quienes señalan que realmente no fue hasta hace tres años que se están llevado a cabo trabajos relativos al mejoramiento ambiental, lo que tiene que hacernos pensar un poco más rápido en que tenemos que dar inicio a prácticas de mejoras al ambiente y no continuar deteriorándolo fingiendo no saber nada del problema.

En la escuela como institución de educación formal debemos crear los espacios suficientes de tiempo para abordar la educación ambiental con el propósito siempre de despertar el interés de los niños; el deseo de hacer algo.

Esta institución social esta comprometida a la vez con toda la comunidad, para intentar una relación entre ambas de cooperación y corresponsabilidad que las llevará a un mejor desarrollo ambiental y social.

Los maestros debemos organizar y reorganizar nuestras propias actitudes hacia las dificultades en el ambiente, pues no se puede proporcionar algo que nos se tiene, ser capaces de analizar, criticar y reflexionar acerca de los temas relacionados con el bienestar y la formación integral del alumno para poder de esta manera idear sus propias estrategias, para hacer del niño un adulto

reflexivo y que sea capaz de participar en los problemas que a su comunidad afectan.

Debemos estar concientes que mientras no contemos con los recursos económicos, científicos, tecnológicos y principalmente con una conciencia ciudadana adecuada y decidida a participar para mejorar nuestro ambiente, no será posible llevarlo a cabo.

El equilibrio de nuestro ambiente natural sólo lo lograremos cuando hagamos un uso racional y adecuado de nuestra tierra y nuestros recursos, manteniendo la calidad del ambiente y logrando un desarrollo económico y social que satisfaga a todos.

*A lo largo de la investigación realizada nos damos cuenta de que mucho es lo que podemos hacer para apoyar en los proyectos para mejorar el medio ambiente que nos rodea.*

Creando en los niños una conciencia ecológica y haciendo a los padres de familia partícipes de los proyectos escolares, lograremos una mayor interrelación entre los intereses de unos y de otros.

El aprender ecología no sólo ayuda a mejorar el ambiente sino que también apoya otro tipo de actividades y relaciones entre los seres humanos, integrándolos en una lucha de todos por un bien común.

### **C. Sugerencias**

En la actualidad mucho se ha dicho acerca de la Ecología, del medio ambiente, de la contaminación ambiental, pero realmente aquí poco se ha hecho, consideramos que antes de solucionar problemas debemos tratar de evitarlos, si ya existen estudios a nivel mundial y nacional referentes a los problemas ambientales, es necesario que se inicien las estrategias para proteger al medio.

Es necesario hacer análisis de los verdaderos propósitos, fines y metas de la educación ambiental y de los objetivos del programa escolar que de manera constante ratifican su preocupación por los mismos propósitos, para poner en práctica actividades diarias que permitan crear en el niño actitudes y hábitos que permitan lograr su participación en problemas sociales como los de tipo ambiental y en la elaboración de alternativas de solución.

Buscar formas de dar información a la sociedad en general respecto a los problemas ambientales y sus consecuencias.

Que el alumno valore y disfrute los elementos sociales, físicos y naturales que le rodean tanto en la escuela como en su comunidad, a través de actividades de interacción social entre los alumnos para que atiendan el cuidado y protección de su medio ambiente.

Dar la libertad necesaria a los alumnos para que propongan soluciones y a la vez permitirles que las pongan en práctica orientándolos y apoyándolos.

Que los alumnos realicen una reflexión crítica en forma individual y grupal reconociendo y detectando actitudes y hábitos negativos que favorezcan el deterioro del medio ambiente.

Que se lleven a cabo estudios sobre los índices de contaminación en Piedras Negras y se hagan los registros correspondientes que servirán de base para la elaboración de estrategias tendientes a disminuir la contaminación ambiental, además las futuras investigaciones las tendrán de apoyo bibliográfico.

Que se haga realidad la construcción de la planta tratadora de aguas negras en nuestro municipio ya que el sistema existente resulta insuficiente y obsoleto.

Concientizar a la ciudadanía de la importancia de su participación en las actividades convocadas o iniciadas por el Departamento de Ecología Municipal para lograr se lleven a cabo con éxito, las cuales, redundarán en beneficio para todos.

Debemos de inducir cambios de actitud en la comunidad formando proyectos dentro y fuera de la escuela en favor del medio ambiente.

Involucrar a más compañeros de la propia escuela, así como a los familiares y vecinos que nos circundan. Entre las actividades que pudieran realizarse estarían: campañas de limpieza, ahorro de agua dentro y fuera de la escuela, reforestación, mantenimiento de áreas verdes, elaboración de carteles y periódicos murales, clasificación de basura y reciclaje, elaboración de compostas por grupos y/o familias, etc.

Que el maestro realice las correlaciones entre las diferentes áreas que hacen referencia a los temas de educación ambiental.

Los docentes como parte del proceso educativo, debemos ser capaces de implementar acciones tendientes a mejorar, no permitir que la comunidad nos gane y nos haga indiferentes a los problemas que requieren de nuestra participación, para así apoyar en la mejor solución, aunque ésta requerirá por supuesto, de un poco más de trabajo y esfuerzo que seguramente sólo traerá satisfacciones personales.

## ***GLOSARIO***

### **¶ *Alternativas:***

Acciones que se suceden alternando con otras. Opción entre otras cosas.

### **¶ *Atmósfera:***

Capa gaseosa que envuelve la tierra.

### **¶ *Biosfera:***

Capa que rodea la corteza terrestre, en la que puede desarrollarse la vida.

### **¶ *Catastróficas:***

Sucesos desgraciados que alteran gravemente el orden regular de las cosas.

### **¶ *Degradar:***

Disminuir el tamaño, la luz o el color, con arreglo a las leyes de la perspectiva.

### **¶ *Estrategias:***

Dirigir y coordinar un asunto hasta conseguir el objetivo propuesto.

**¶ Hidrosfera:**

Parte líquida del globo terrestre.

**¶ Irreflexivo:**

Se dice o se hace algo sin reflexionar.

**¶ Litosfera:**

Capa externa del globo terrestre, constituida por la corteza y el manto superior

**¶ Preservación:**

Proteger o resguardar de un daño o de un peligro.

**¶ Reforestación:**

Plantación de árboles para recuperación de los que se talaron.

**¶ Supervivencia:**

Que sobrevive. Vivir

## ***BIBLIOGRAFIA***

ALCOCER, J. M. El niño ecológico una guía para padres y maestros. México, Ed. Anaya S. A., 1994. 22 p.

CARDENAS, Tamez Bertha Alicia, Beltrán Jaramillo Santiago. Problemas Socioeconómicos de Coahuila. Coahuila, México, Ed. S.E.P.C., 1995. 94 p.

CESARMAN, Fernando. Crónicas ecológicas. México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1996. 66 p.

DEFFIS, Caso Armando. La basura es la solución. México, Ed. Concepto S.A, 1989. 47 p.

Diccionario de la Lengua Española. México, D. F., Ed. Larousse, 1994. 1358 p.

Diccionario Práctico de Sinónimos y Antónimos. México, D. F., Ed. Larousse, 1995. 778 p.

FRANKEL, Mauíce. Manual de Anticontaminación. México, Ed. Concepto S.A., 1993. 165 p.

**GRUPO ACERERO DEL NORTE.** Ecología básica I. Programa de Educación Ambiental. Monclova, Coah. 1995. 3 p.

Ley para la Conservación y Protección al ambiente del estado de Coahuila de Zaragoza. Saltillo, Coah. México 1989.

**PLIEGO,** de Robles Cecilia. Enseñanza Activa de Valores Éticos, Saltillo, Coah. Ed. S.E.P.C. 1995. 68 p.

Reunión de Alcaldes Fronterizos sobre desarrollo y medio ambiente. El Colegio de la Frontera Norte. México 1995. 99 p.

**SALGADO,** Padilla Ricardo A. Técnicas del Trabajo escolar de la Dinámica de Grupos. México, D.F., Ed. S.E.P., 1982. 21 p.

**SCHTEINGART,** Martha y Luciano d'Andrea compiladores. Servicios Urbanos gestión local y medio ambiente. Ed. El Colegio de México CE.R.FE. México, 1991. 323 p.

**SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL.** Segundo Curso de Capacitación sobre Educación Ambiental. Dirección General de Ecología, Saltillo, Coah. México, 1995. 47 p.

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA.** Apuntes para una aproximación al conocimiento de la Psicología Genética de Jean Piaget. México, 1988. 10 p.

\_\_\_\_\_. Ciencias Naturales y Sugerencias para su Enseñanza Quinto y Sexto Grado. México, 1994. 35 p.

\_\_\_\_\_. Equilibrio ecológico. La República Mexicana. México, 1993. 7 p.

\_\_\_\_\_. El niño y el adolescente etapas de desarrollo. México, D.F., 1979. 59 p.

\_\_\_\_\_. Introducción a la Educación y la Salud Ambiental. México, D.F., Ed. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos, 1987. 30 p.

\_\_\_\_\_. Plan y Programas de Estudio. México, 1993. 74 p.

**SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA EDUCACION.** Antología. Primer Curso Estatal de Orientación Ideológica y Sindical. Ed. S.N.T.E.-Secc. 38, Saltillo, 1996. 154 p.

**SOBERON, Jorge.** Ecología de Poblaciones. México, Ed. SEP Fondo de Cultura Económica. 1987. 145 p.

**SUAREZ, Luis.** La Contaminación. México, D.F., Ed. Fondo de Cultura Económica, 1974. 7 p.

**TERRON, Amigón Esperanza, Hernández Chávez Rodolfo.** Para un mundo mejor. México, Ed. SEP-UPN, 1994. 49 p.

**UNESCO-PNUMA.** Educación Ambiental. Serie No. 4, Santiago de Chile, 1988. 97 p.

\_\_\_\_\_. Educación Ambiental. Serie No. 6, Santiago de Chile, 1989. 135 p.

\_\_\_\_\_. Educación Ambiental. Serie No. 7, Santiago de Chile, 1990. 87 p.

\_\_\_\_\_. Educación Ambiental. Serie No. 9, Santiago de Chile, 1990. 178 p.

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL.** Antología. Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. México, Ed. SEP-UPN, 1990, 155 p.

\_\_\_\_\_. Antología. El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. México, Ed. SEP-UPN, 1988, 114 p.

\_\_\_\_\_. Antología. Pedagogía La Práctica Docente. México, Ed. SEP-UPN, 1987. 81 p.

\_\_\_\_\_. Momento Pedagógico. Revista de la Unidad 098 D.F. Oriente, México, 1992, No. 4. 21 p.

\_\_\_\_\_. Pedagogía. Revista. México, Ed. UPN, 1986, Vol. 3, No. 7. 65 p.

\_\_\_\_\_. Pedagogía. México, Ed. UPN, 1987, Vol. 4, No. 11 25 p.

\_\_\_\_\_. Pedagogía. México, Ed. UPN, 1988, Vol. 5, No. 14 21 p.

\_\_\_\_\_. Revista Pedagógica. Caminos Abiertos. México, Ed. UPN, 1992. 32 p.

VERNIER, Jaques. ¿Qué sé? El medio ambiente. México, Ed. Publicaciones Cruz O., S.A. 1992. 5 p.

ANEXOS

BO  
AC

1  
2  
3



ANEXO

A



**PODER EJECUTIVO**  
**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS  
 NATURALES Y PESCA**

NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica

5.1 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos de atención médicas se clasifican como se establece en la tabla 1.

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<p>*Clínicas de consulta externa y veterinarias en pequeñas especies.</p> <p>*Laboratorios clínicos que realicen de uno a veinte análisis al día</p>	<p>*Hospitales que tengan de uno a cincuenta camas.</p> <p>*Laboratorios clínicos que realicen de 21 a 100 análisis al día.</p>	<p>*Hospitales con más de 50 camas.</p> <p>*Laboratorios clínicos que realicen más de 100 análisis clínicos al día.</p> <p>*Laboratorios para la producción de biológicos.</p> <p>*Centros de enseñanza e investigación.</p> <p>*Centros antirrábicos</p>

6.2.1. Se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos generados en establecimientos de atención médica, de acuerdo con sus características físicas y biológico-infecciosas.

6.3.1.2. Los carritos manuales de recolección se desinfectarán diariamente, tendrán la leyenda; "USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcado con el símbolo universal de riesgo biológico de esta Norma Oficial Mexicana.

ANEXO

B



# ARTICULO SOBRE LA PLANTA TRATADORA DE AGUAS NEGRAS EN PIEDRAS NEGRAS, COAH.

2/C Piedras Negras, Coah. Sábado 2 de Agosto de 1966

## Local

### Costará 100 Millones Planta Tratadora

Con una inversión de 100 millones de pesos se construirá una planta tratadora de aguas negras en las instalaciones de la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, ubicada en el barrio de San Mateo, en el municipio de San Mateo, Coahuila de Zaragoza.



El director de la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, Javier Davila Arizpe, anunció en Saltillo, Coahuila, que en el caso de Piedras Negras, la planta de tratamiento de aguas negras se construirá en el barrio de San Mateo, en el municipio de San Mateo, Coahuila de Zaragoza.

El costo de la obra será de 100 millones de pesos, ya que el objetivo es que la planta de tratamiento de aguas negras de Piedras Negras, Coahuila de Zaragoza, sea una de las mejores de México.

La obra se construirá en el barrio de San Mateo, en el municipio de San Mateo, Coahuila de Zaragoza, y tendrá una capacidad de 100 millones de litros por día.

La obra se construirá en el barrio de San Mateo, en el municipio de San Mateo, Coahuila de Zaragoza, y tendrá una capacidad de 100 millones de litros por día.

La obra se construirá en el barrio de San Mateo, en el municipio de San Mateo, Coahuila de Zaragoza, y tendrá una capacidad de 100 millones de litros por día.

## ARTICULOS EN EL ZOCALO

### VECINOS SE DICEN VICTIMAS DE GASES INDUSTRIALES

Vecinos de la colonia Burócratas se quejaron ante el Zócalo por el supuesto peligro que representa la planta de gases industriales y medicinales INFRA localizada en este sector, la cual se dedica a la venta de gases como oxígeno, acetileno, nitrógeno, helio, argón hidrógeno y óxido nítrico.

Señaló un vecino que hace un mes les tronó un cilindro de acetileno y que Salubridad no hizo nada. También le dieron mantenimiento a un tanque de depósito y la arena sílica que utilizaron se les metió a las casas.

Por su parte el gerente de INFRA, Alejandro Elías Medina aseguró que la firma que representa cumple con todas las normas de seguridad y que SEDESOL la revisa constantemente, podría ser que el próximo año consideren reubicar esta sucursal.

*EDMUNDO GARZA LARA. 20-05-94 PAG. 1/c*

---

### LOS EMPRESARIOS PAGARIAN LIMPIAR EL AGUA: SAUCEDO

El costo de operación de la planta tratadora de aguas negras que se pretende construir en la ciudad podría ser superior a los 300 mil nuevos pesos, por lo tanto es necesario que las industrias o empresas que arrojen sustancias peligrosas a la red de drenaje aporten una cantidad adicional. Lo anterior fue considerado por el gerente del Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento Juan Saucedo Martínez. Expuso que la planta podría ubicarse por el rumbo de las lagunas de oxidación que es el lugar más apropiado y que la superficie que ocuparía es de acuerdo menos 10 hectáreas. Por último señaló que el Gobernador del Estado está muy interesado en que este proyecto se lleve a cabo ya que es urgente que la ciudad cuente con una planta de este tipo.

*EDMUNDO GARZA LARA. 24-05-94 PAG. 1/c*

---

### DESCARGAS CLANDESTINAS HAN ENVENENADO MAS EL RIO BRAVO

El regidor de Ecología René Martínez denunció que decenas de descargas ilegales de agua negra, producto del pésimo drenaje que tiene la ciudad desde hace años, así como descargas domiciliarias e industriales, contaminan indiscriminadamente el río Bravo. El regidor indicó que las aguas negras son de diversas dimensiones y la más cercana brota de la colonia el "Posito" y derrama su caudal sobre el campo de los "Venados" hacia el río. Indicó que en el municipio de Hidalgo cuya población es de 4 mil habitantes no se requirió ningún estudio ya que la misma población dejó de tomar agua ante el grado de contaminación que presenta.

Manifestó que el daño avanza y nadie le ha puesto un alto, finalmente dijo que ese requiere una campaña de concientización y posteriormente los conductos legales.

*CARLOS DESMOCTT SASSO. 24-09-94 PAG. 1/C*

---

## **ASENTAMIENTOS IRREGULARES CONTAMINAN EL RIO BRAVO**

El Ing. Raymundo Aguirre director de Ecología Municipal dijo que para evitar las descargas al río Bravo que lo están contaminando es necesario instalar una planta tratadora de aguas negras o varios colectores a lo largo del río Bravo, producidos por los asentamientos irregulares y los comercios.

Las descargas de las industrias y los comercios se regulan previo contrato con SAPAC, enseguida se cuenta con el registro de ecología previo análisis de laboratorio del tipo de descarga que harán. Desgraciadamente no existe una ley que regule los asentamientos irregulares que están provocando a gran escala esta contaminación, como en el arroyo del "Tornillo" existen asentamientos que lo están contaminando gravemente.

30-05-94 Pag. 1/c

---

## **7 DESCARGAS DE AGUAS NEGRAS HACEN URGENTE CONTAR CON PLANTA TRATADORA**

El Ing. Francisco Corrales Velasco Subgerente de CONAGUA dijo que es difícil que la ciudad deje de contaminar el río Bravo con las descargas de drenaje si no cuenta con la planta tratadora de aguas negras. Preciso que además de las descargas para riego de forrajes, existen 7 descargas de aguas negras al río Bravo en la confluencia con el río Escondido. Agregó que CONAGUA efectuó un muestreo en el río Bravo y fijó una sanción de 80 mil nuevos pesos al Sistema de Saneamiento de Aguas Municipales, por lo que este organismo se comprometió a solucionar el problema, pero se desconoce el plazo fijado.

31-05-94 Pag. 1/C

---

## **BID APOYARIA TRATADORA DE AGUAS NEGRAS**

En la 12ava. conferencia de Gobernadores Fronterizos se llegó al acuerdo de instalar plantas tratadoras de aguas residuales en la frontera, para lo cual se buscará el apoyo económico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), además de que se impulsará la participación de los sectores privados y gubernamental en este tipo de infraestructura. El Cónsul Jorge Montaña habló de las nuevas instancias de cooperación bilateral entre los gobiernos de México y los Estados Unidos como la Comisión Ecológica Fronteriza (COCEF), también anunció que pronto

se creará la Comisión Norteamericana del Medio Ambiente con sede en Montreal Canadá cuyo objetivo es la creación del Medio Ambiente en América del Norte.

3-06-94 Pag. 5/C

---

### EXISTE UNA CONCIENCIA ECOLOGICA

El Dr. Julio Carrera López Subdelegado de Protección Ambiental de SEDESOL informó que existe plena conciencia y sensibilidad por parte del sector productivo sobre el manejo de desechos peligrosos. Se viene concretando un mecanismo ágil para que la industria importe sus materiales y además incluye dar un seguimiento por parte de las autoridades aduanales para quienes los manejan. Confían en que tales facilidades para la importación de los productos que requieren las maquiladoras, pero sin perder el control, será posible alcanzar mejores logros en la protección del medio ambiente.

4-07-94 Pag. 8/C

---

### DENUNCIAN BASURERO TOXICO

El Regidor Arnoldo Gloria Garza denunció que existe un basurero clandestino de desechos químicos y residuos peligrosos cerca de la Unidad Deportiva "Santiago V. González". En este lugar se detectaron más de sesenta tambores de material plástico con sustancias y materiales desconocidas, otros con polvos y sales químicas, con leyendas de procedencia Griega e Italiana. Por su parte Ecología Municipal señaló que se trataban de desechos químicos que son utilizados por las maquiladoras Dewied Industries, la cual produce embutidos.

06-07-94 Pag. 1/C

---

### TIRADERO CLANDESTINO TIENE DOS AÑOS Y ERA DE AMEX CAISING

El Subprocurador de Protección al Medio Ambiente, Alvaro Guadiana González, rechazó que sea tóxico el basurero clandestino y reconoce que lleva ahí 2 años. Dijo que hace 2 años se hizo una verificación de los materiales y señaló que se trataba de tripas o materia orgánica que contenían cloruro de sodio y agua, se trata de una salmuera que era de Amex Caising. Sin embargo un técnico recomendó que se hiciera un relleno sanitario cosa que hasta la fecha no se ha hecho.

También expresó que anteriormente la SEDUE detectó 7 tiraderos tanto tóxicos como no tóxicos y se clausuraron las triperas Dewied Industries y Amex Caising Y Rasini por tirar accite en las ladrilleras.

7-07-94 Pag. 1/E

---

## REGISTRAN DESECHOS DE MAQUILADORAS Y COMERCIO

El Dr. Juan Escandón subdirector del departamento de Ecología Municipal informó que en dos semanas se implementará un nuevo programa que consiste en registrar los residuos sólidos, lubricantes e hidrocarburos que desechan las empresas maquiladoras y los comercios de mediana y pequeña industria, para llevar un control de todo el reciclaje que efectúa el municipio. El objetivo es conocer qué empresas general residuos sólidos peligrosos y saber si se esta cumpliendo con la norma de regresar los desechos y sus empaques al lugar de donde fueron traídos, ésto en relación a las maquiladoras extranjeras. También interesa saber qué tipo de aguas residuales son las que van al drenaje municipal, cuáles son los contenidos químicos de los aceites, sólidos disueltos, etc. lo cual da una idea del grado de contaminación.

7-08-94 Pag. 8/C

---

## VIOLA LEY ECOLOGICA EL POLVO METALICO

El Lic. Guillermo Sierra Campos del Departamento de Normas Ecológicas de SEDESOL dijo que la empresa la Mixteca no solicitó ningún permiso ecológico lo que viola la ley de protección al medio ambiente. Agregó que junto con las Procuraduría del Medio Ambiente Y Ecología Municipal visitaron el sitio donde se criban los desechos de Altos Hornos para comprobar la gravedad de la contaminación que provoca dicha empresa ya que según los vecinos el polvo contiene además de fierro partículas de grasa que dañan la ropa y podrían dañar la salud.

20-08-94 Pag. 3/C

---

## PRESIONAN ECOLOGIA MUNICIPAL

Vecinos de la Colonia Bravo se entrevistaron con el director de Ecología Municipal para exponerle el grave problema de contaminación que están sufriendo por parte de la Inmobiliaria Mixteca que criba los desechos de Altos Hornos. Señalaron que por las mañanas amanecen llenos de polvo por todos lados y además que por la noche no los deja dormir el ruido que produce la cribadora.

Ante esta situación el Ing. Aguirre titular de Ecología argumentó que esa empresa debería dejar de operar ya que no contaba con ningún permiso ecológico.

27-08-94 Pag. 3/C

---

## **ULTIMATUM A ECOLOGIA MUNICIPAL**

El regidor Arnoldo Gloria dio hasta el 31 de agosto a Ecología Municipal para que se reubique un basurero tóxico que se localizó a espaldas de la unidad deportiva ya que son insoportables los olores, señaló que de lo contrario se agotarán otras instancias. Además Ecología Municipal y la PROFEPA no hacen nada para disminuir los altos índices de contaminación ambiental, prueba de ello son las descargas al río Bravo y a los arroyos cercanos a la ciudad. También propuso que se haga una inspección a los márgenes del río Escondido, que se encuentra seco y degradado por la contaminación de las descargas de empresas colindantes con ese río.

29-08-94 Pag. 3/C

---

## **PROFEPA BUSCA SOLUCION AL POLVO METALICO QUE AFECTA A VECINOS DE LA BRAVO**

Una de la medidas que ordenó la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente a la Inmobiliaria Mixteca fue que el material que criban sea mojado para que el polvo que genera esta actividad no afecte en mayor medida a los vecinos, los cuales se quejaron ante el daño que les hace el polvo, otro de los efectos que expusieron fue el ruido que realiza la cribadora ante el cual el titular de la PROFEPA Ing. Alvaro Guadiana González señaló que podría suspenderse el tercer turno, pero sin embargo hay que tomar en cuenta los 130 empleos que genera y el bienestar de las familias de los trabajadores para que la solución que se tome no afecte a las partes, otra solución podría ser que se aleje la criba de ese lugar.

30-08-94 Pag. 10/C

---

## **PROYECTAN UN BOULEVARD EN LAS VEGAS DEL RIO**

Con la finalidad de rescatar de la contaminación las vegas del río Bravo, se proyecta una nueva alternativa de solución que consiste en realizar trabajos de limpieza y posteriormente de nivelación del terreno para construir un boulevard atractivo al turismo. En la segunda etapa se hará un estudio socioeconómico de los asentamientos a la orilla del río, con el cual se pretende canalizar un programa de reordenación urbana en ese lugar que no afecte a las familias.

---

## **AGUA NO CONTAMINADA**

Aunque la contaminación del río Bravo es una verdad innegable y un problema que no puede ni debe ocultarse, el agua que se consume es cien por ciento potable.

Al recibirse el agua los químicos le agregan sulfato de aluminio y polímero, para lograr su floculación que permiten que las partículas sólidas se sedimenten, luego se hace la precloración

para que el cloro elimine las bacterias. Posteriormente se procede a la filtración en capas de espesor de 1.5 metros de arena sílica de la granometría más pequeña. Luego se lleva al tanque de agua tratada en los cuales se somete a una postcloración de donde es llevada a los consumidores.

## MONITOREO QUIMICO EN LA RED DE AGUA

La Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) realizó estudios para determinar el cloro residual, así como análisis bacteriológicos, físicos y químicos, en diversos sectores de la ciudad con el objeto de determinar la calidad del agua que se distribuye a los usuarios. El límite permisible de cloro libre residual es de 1.50 como máximo, y los resultados fueron los siguientes:

Planta potabilizadora I	1.2
Planta potabilizadora II	1.5
Tanque Tecnológico	1.0
Bombeo de Río Escondido	1.0
Colonia Presidentes	0.8
Fraccionamiento Cumbres	0.8
Villa de Fuente	0.6
Zona Centro	1.2
Las Palmas	0.8
Autobuses Anáhuac	1.0
Estación de Ferrocarriles	1.0

En base a este estudio se determinó que el agua que se consume es de buena calidad.

## PODRIAN CLAUSURAR EL BASURERO A FIN DE AÑO

Una compañía se encuentra realizando los estudios pertinentes en varios predios del Ejido Piedras Negras en donde se podría ubicar el relleno sanitario que venga a sustituir el actual basurero.

Puesto que es en la época de invierno cuando más se siente la contaminación que hace el basurero municipal por la humareda que despide la quema de basura.

Se rehabilitará el terreno del actual basurero para que ya no haya animales que se alimenten de la basura y que siga representando el primer foco de contaminación.

## MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

Representantes de la industria local y maquiladoras, Obras Públicas, Ecología, Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento se reunieron para analizar sobre las necesidades de descargas residuales y construcción de la planta tratadora de aguas negras.

El propósito fue exponer cuales son las necesidades de las micro, pequeñas y medianas industrias, así como de las maquiladoras, además de organismos públicos como CEAS, por cuanto a las descargas residuales que se dan al drenaje local.

Esto permitirá tener todos los antecedentes para la construcción de la planta tratadora de aguas negras que se tiene prevista para la ciudad y que se tiene programada para ser ejecutada el siguiente año.

Las descargas residuales que se manejan por parte de la industria a través de la red de drenaje que opera CEAS, requieren de proyecto acorde a la situación que se maneja en torno a la planta tratadora de aguas negras.

---

## CREDITOS ECOLOGICOS A COAHUILA

A partir del próximo año Coahuila podría acceder a los créditos del Banco Norteamericano de Desarrollo para iniciar los estudios de proyectos ecológicos, los cuales serían básicamente para desarrollar acciones tendientes a mejorar el medio ambiente en (NADBank).

La frontera entre México y los Estados Unidos es extensa, incluye a nueve millones de habitantes en 15 ciudades, también con una creciente necesidad de infraestructura ambiental, entre las que destacan las plantas tratadoras de aguas negras e industriales.

*Javier Dragustinovis. El Financiero. 12-09-94 Pag 11/B*

---

## LOS INTERESES AMBIENTALES DEL TLC

A partir de 1994 la relación comercio y ambiente representa un reto sustantivo para la planta industrial de México. Prueba de ello es la entrada en vigor del TLC y del acuerdo paralelo en materia ambiental denominado Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, mediante la cual se crea la Comisión Trilateral del Medio Ambiente, con sede en Montreal. Allí es donde México deberá comprobar el cumplimiento de sus leyes ambientales, con el objeto de evitar posibles bloqueos comerciales a sus exportaciones. Por ello la planta industrial de México deberá tener en consideración su impacto en el medio ambiente de la región de América del Norte, si desea aumentar su participación en el comercio de la misma.

Con el Acuerdo, México se compromete a examinar la posibilidad de incorporar a su derecho cualquier recomendación que elabore el consejo de la comisión trilateral, también a incrementar el número de inspectores e investigar las presuntas violaciones, así como promover auditorías ambientales e iniciar, de manera oportuna, procedimientos judiciales en caso de violación de sus leyes.

Es por lo anterior que se debe prever desde ahora el esquema de defensa y protección de las exportaciones hacia América del Norte.

*Juan M. Bueno Soria. El Financiero. 19-09-94 Pag. 60*

---

## **ALTAMENTE CONTAMINADOS LOS RIOS BRAVO Y PANUCO, ADVIERTEN AUTORIDADES**

Cd. Victoria, Tamps. Los ríos Bravo y Pánuco están altamente contaminados con desechos industriales y descargas sanitarias, por lo que se esta informando a la población que vive cerca de estos lugares se abstenga de consumir o bañarse en esas aguas.

El río Bravo es utilizado por México y Estados Unidos para arrojar a sus aguas desechos industriales así como descargas sanitarias. Por lo que se creó una comisión binacional que se encarga de analizar la problemática que provoca la contaminación. Dicha comisión está integrada por las Secretarías de Salud de ambos países, por el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta.

El establecimiento de acuerdos y un programa de educación ambiental en la población que en Estados Unidos camina satisfactoriamente, en México se encuentra con grandes obstáculos como pudieran ser las costumbres, además de que la conciencia sobre contaminación no se logra en dos o tres años.

*Ma. Guadalupe Jaramillo. El Financiero. 2-09-94 Pag 6/B*

---

## **SOLICITA LA SRE REDUCIR LA EMISION DE CONTAMINANTES EN LA FRONTERA**

Nuevo Laredo Tamps. La Agencia de Protección al Medio Ambiente (EPA) de Estados Unidos, detectó altas concentraciones de desechos en el río Bravo, por esta razón la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, solicitó al sector empresarial, reducir la emisión de contaminantes al río, a través de un oficio enviado a las presidencias municipales de la frontera norte.

En dicho estudio descubrieron la presencia de microorganismos altamente peligrosos para la vida humana.

Uno de los factores que vendrá a reducir el índice de contaminación en el río Bravo será la planta tratadora de aguas negras que se construye en esta ciudad, dicha planta tratadora contará con cuatro clarificadores, seis zanjas de oxidación, dos cárcamos de bombeo y 80 lechos de secado y estará operando al 100 por ciento en el año 2010, con capacidad de tratamiento de 1350 litros por segundo.

*Juan José Ruvalcaba. El Financiero. 22-09-94 Pag. 9/b*

---

## **INVERTIRA NATBANK 1500 MDD EN LA FRONTERA NORTE**

El Banco de Desarrollo de América del Norte (Natbank) canalizará un mil 500 millones de dólares para diversos proyectos de infraestructura fronteriza.

México aportará 225 mdd. para el financiamiento inicial de este año, a cada país le corresponde una parte similar por un período de 5 años: se habla de un total de ocho mil mdd. a mediano plazo

Se abundó en dos proyectos principalmente, plantas de tratamiento para agua potable y para aguas negras en la zona fronteriza, además de redes de drenaje y agua potable; sistema de monitoreo de la calidad del aire y lugares para el confinamiento de residuos peligrosos.

*Lourdes González Pérez. El Financiero. 15-09-94 Pag. 9/B*

---

## **ELEVADO INDICE DE CONTAMINACION PRINCIPAL PROBLEMA DEL RIO BRAVO**

El crecimiento de la población, la escasez y mala calidad del agua y la contaminación del río Grande/río Bravo, son los principales problemas en ambos lados de la cuenca, señala el Centro de Estudios Globales del Centro de Estudios Avanzados de Houston (CGS-HARC). En general la población se duplicó en los últimos treinta años y las proyecciones indican que será similar en los próximos años.

Afirma que la región tiene una extendida pobreza. Añade que los condados más pobres de Estados Unidos están asentados a la orilla del río y que existen muchas comunidades marginales que tienen serias deficiencias habitacionales, muy por debajo de los estándares deseables y con una casi inexistente infraestructura sanitaria, principalmente de drenaje.

No existen plantas de tratamiento de aguas residuales con procedimientos confiables y las que hay son absolutas. Agrega que en algunas poblaciones, principalmente donde se asientan plantas maquiladoras hay evidencia de descargas de desechos tóxicos.

---

## **PROPONEN INDUSTRIALES DE NL CREAR UN PACTO ECOLOGICO CON LA SEDESOL**

Fernando Villarreal Palomo, director de la cámara de la industria de transformación (CAINTRA), informó, las empresas incrementarán de 20 a 30 por ciento los recursos destinados a la preservación del ambiente.

En todos los países y todas las industrias existe el problema de la contaminación, pero no podemos aspirar a que en un corto tiempo se solucione, es necesario un proceso constante, permanente, establecido.

Sostuvo que esperar fuertes reducciones de los niveles de contaminación será factible después de más años de trabajo en esta área.

*Seth Rojas Molina. El Financiero. 07-09-94 Pag 11/B*

---

## **INVESTIGA EU EL ESTADO DEL AGUA QUE SE CONSUME EN LA FRONTERA**

Las autoridades sanitarias en Washington redoblaron esfuerzos y "tomaron con mayor interés" una serie de investigaciones que van desde el orden genético hasta químico y fisiológico, para determinar si el agua que se distribuye para consumo humano en la franja fronteriza es portador

de algún contaminante que pudiera generar problemas de salud en recién nacidos, señaló Nancy A. Forbes.

Reconoció que en diversos hospitales se han reportado casos de niños con padecimientos coronarios y los médicos, sin hacerlo oficial atribuyen el hecho al consumo del agua que procede del río Bravo.

Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el golfo de México, el río Bravo es objeto de contaminación por los desechos de 14 puntos de ciudades "hermanas" entre México y Estados Unidos.

En la zona fronteriza se aglutina el mayor número de maquiladoras de capital extranjero que manejan productos peligrosos o que generan subproductos no degradables altamente contaminantes.

*Juan José Ruvalcaba. El Financiero. 06-09-94 Pag. 9/B*

---

## DE LA MANO DEL CRECIMIENTO INDUSTRIAL Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA FRONTERA.

El intercambio comercial de estados Unidos con México se ha incrementado para el primero en un 10 por ciento, sin embargo, las necesidades de protección y saneamiento ecológico en la frontera van en aumento. Como es el caso de la contaminación del río Bravo con descargas de aguas negras y residuales, así como la aparición de casos tan extraños, como el nacimiento de niños con problemas del tubo neural (niños sin cerebros) o la "amiba mortal" que causó la muerte de dos jóvenes que se bañaban en este río. Por lo que es necesario que el crecimiento económico e industrial se dé sin desestabilizar más el medio ambiente. Pero aún ningún municipio de la franja fronteriza ha presentado un proyecto que requiera estudio por parte de la Comisión de Cooperación Ambiental Fronteriza (BICC) y financiamiento por el Banco de desarrollo de Norteamérica.

En ciudad Acuña y Piedras Negras no existen plantas para el tratamiento de agua ni drenaje. También muchas de las ciudades mexicanas tienen áreas inadecuadas de confinamiento .....(no entendí lo escrito)

ANNEXO

C





## La Contaminación de Fuentes No Específicas

### ¿Qué es la contaminación de fuentes no-específicas?

A diferencia de la contaminación producida por fábricas industriales y plantas de tratamiento para aguas negras, la contaminación de fuentes no-específicas viene de fuentes no-godadas. Casi toda la contaminación de fuentes no específicas (Nonpoint Source Pollution (NPS)) es causada cuando la lluvia lava la tierra, recogiendo y cargando contaminantes naturales y hechos por el hombre. Luego, estos contaminantes son depositados en lagos, ríos, mangles, aguas costaneras y fuentes subterráneas de agua para beber. Estos contaminantes de fuentes no-específicas incluyen:

- el exceso de fertilizantes, herbicidas e insecticidas de tierras agrícolas y áreas residenciales;
- el aceite, la grasa, y químicos tóxicos de deslave urbano y producción de energía;
- el sedimento de locales de construcción mal manejados, de siembras y bosques y de las riberas de quebradas que se están erosionando;
- la sal de prácticas de irrigación y drenaje ácido de minas abandonadas; y
- las bacterias y los nutrientes de ganado, los desperdicios de mascotas y de los pozos sépticos dañados.

### La contaminación de fuentes no específicas puede llegar a nuestras aguas en una variedad de maneras:

Los deslaves de tormentas en áreas urbanas — el aceite y la grasa de las carreteras, la tierra, los químicos del césped y el jardín y desperdicios de nuestras mascotas corren por las alcantarillas a los ríos, los lagos y las desembocaduras de ríos y quebradas, así evitando la natación, la pesca y otros usos recreativos.

Los bosques — las prácticas incorrectas de corte de árboles llenan las represas con sedimento y asfixian

las áreas donde los peces ponen sus huevos.

La construcción — toneladas de tierra, basura y químicos desfilan de los locales de construcción cada año. Eventualmente, este deslave destruye los hábitats acuáticos y las áreas recreativas porque cubre los lagos, los ríos, las quebradas y las bahías con capas de lodo que limita la reproducción y la diversidad de muchas especies acuáticas.

Los desperdicios de los hogares y de los automóviles — el aceite, la grasa, la gasolina, la pintura y otros químicos caseros muchas veces se echan sin cuidado a la calle o al alcantarillado y terminan en nuestras aguas de la superficie, haciéndole daño a la vida acuática y bajando la calidad de nuestra agua potable.

La agricultura — los excesos de fertilizante pueden drenar a nuestros lagos, bahías y ríos, causando crecimiento anormal de las algas y de los pastos subacuáticos. Ya que los pesticidas se van acumulando en la cadena de alimentación, estos pueden tener efectos a largo plazo sobre la salud de los animales y de los seres humanos.

El desecho ilegal — el desecho ilegal de desperdicios caseros e industriales resultan en una penetración incontrolada que puede contaminar el agua subterránea y de la superficie.

### ¿Cómo pueden individuos disminuir la cantidad de contaminación de fuentes no-específicas?

La contaminación de fuentes no-específicas es la responsabilidad de todos porque todos contribuimos a ella. Individualmente, Ud. puede practicar estos hábitos de conservación diariamente:

#### El hogar y el jardín

- Mantenga los desperdicios de sus mascotas, hojas y otros desechos fuera de las alcantarillas de la calle — estas fluyen directamente a los lagos y los ríos.
- Aplique los químicos al césped y al jardín en pequeñas cantidades, siguiendo las instrucciones.
- Controle la erosión del terreno por medio de plantas que cubren la tierra y estabilice las áreas



que sean susceptibles a la erosión.

- Ponga plantas nativas a Texas en su jardín ya que estas requieren poca agua y poco ó ningún fertilizante y/o pesticidas.

#### Los desechos peligrosos del hogar

- Deseche el anticongelante (antifreeze), las pinturas y los otros químicos caseros como es debido. Pregúntele a su gobierno local sobre los programas para la recolección de desperdicios peligrosos del hogar. Mejor aun, utilice alternativas no-tóxicas.

#### Los químicos para la agricultura

- Deseche los pesticidas, sus recipientes y las sobras de los recipientes en una manera correcta. Llame a al Texas Natural Resource Conservation Commission (TNRCC) Community Support Program (programa de apoyo a la comunidad) para información sobre las fechas y los sitios para recolección de químicos agrícolas: (512) 475-4610.

#### Los pozos sépticos (pozo negro)

- Mande a vaciar su pozo séptico con regularidad y hágalo inspeccionar anualmente para evitar la contaminación de aguas de superficie y subterráneas con nutrientes y patógenos. (Generalmente, vaciar el pozo cada tres a cinco años es recomendado para una casa con tres habitaciones con un tanque de 1,000 galones.) El TNRCC Onsite Wastewater Team (Equipo de aguas negras) puede proveer más información (512) 463-8263.

#### El aceite usado y los filtros de aceite

- El darle mantenimiento con regularidad a su automóvil ayuda a evita que se vuelen los fluidos peligrosos.
- Deseche cualquier aceite usado y filtros usados en lugares de reciclaje o en un centro designado de colección. Muchas estaciones de gasolina, lugares donde cambian aceite de autos y almacenes de piezas de auto aceptarían aceite usado por parte del público. El TNRCC Recycling & Waste Minimization Team (Equipo de reciclaje y de minimización de desechos) puede darle más información: (512) 239-7500.

#### El desecho ilegal

- Informe sobre desechos ilegales a la oficina regional del TNRCC en su área. Busque en su guía telefónica local para el número o llame al 1-800-647-TEXAS para obtener el número de la oficina más cercana.

#### El apoyo de la comunidad

- Apoye la educación sobre el medio ambiente en su comunidad. Para más información sobre actividades de la comunidad relacionadas con contaminación de fuentes no-específicas, llame al TNRCC Nonpoint Source Program (Programa de contaminación de fuentes no-específicas) al (512) 239-4546.

- Participe en actividades de limpieza en su barrio. Para más información sobre el monitoreo voluntario de la calidad del agua, llame a Texas Watch (512) 475-4610.

### ¿Cómo se enfrentan las agencias estatales y locales de Texas a la contaminación de fuentes no-específicas?

A través de su proceso de evaluación, el TNRCC identifica aguas contaminadas por fuentes de contaminación no-específicas a través del estado. Este proceso ayuda a seleccionar actividades apropiadas o "las mejores prácticas para manejar el problema" que servirán como la manera práctica más efectiva para evitar o reducir la cantidad de contaminación generada por fuentes no-específicas.

Existe asistencia técnica y económica, tal como la Sección 319 de Acta federal para aguas limpias (Clean Water Act), que es manejada por el TNRCC y por el Texas State Soil and Water Conservation Board (El directorio para la conservación de la tierra y el agua del estado de Texas). También existen concesiones económicas para ayudar a establecer servicios para la colección del aceite usado y los desechos peligrosos del hogar por medio del TNRCC. Llame al 1-800-647-TEXAS para más información sobre las concesiones o busque en la referencia Texas Register para anuncios específicos sobre aplicaciones para concesiones.

Dependiendo de la población, los gobiernos locales desarrollan maneras de controlar la contaminación del agua como parte del programa federal para permisos para agua de tormentas o por medio de un programa para el control y la distribución de la contaminación.

Otros esfuerzos gubernamentales corren desde establecer normas de rendimiento para las medidas de control de la erosión a actividades de la comunidad que aumentan el conocimiento público. Estas son algunas de las maneras en las cuales el gobierno ayuda a proteger las quebradas, los ríos, los lagos y las aguas costaneras de Texas.

#### Productos comunes en el hogar que contienen químicos tóxicos que requieren desecho especial por parte de los ciudadanos:

cera para pisos	cera para automóviles
fluido de frenos	solventes
cera para muebles	solvente de pintura
veneno para pasto	veneno para ratas
baterías (pilas)	trementina (turpentine)
salta contra polillas	pesticidas
pegajos	tintes para zapatos
varniz	fluido para encendedores
pintura y preparativos basados en aceite	

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un cuerpo que da recomendaciones técnicas y ofrece acción alternativa. Esta comisión es parte de la legislación por regla, poder ejecutivo, origen natural, supervisión, fiscal, operación anual o estado de verificación. En cumplimiento de la ley sobre discriminación por discapacidad, esta información está en disponible también en lenguaje Braille. Puede pedirle a TNRCC por teléfono al (512) 239-4546, 1-800-RELAY-TX (TDD), por fax al (512) 239-7053 o por carta a P.O. Box 13887, Austin, TX 78711-3887.

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centro de Información 1-800-64-TEXAS

## ¿Porqué reducir el desperdicio?



En los Estados Unidos de América se cortan 100 millones de árboles anualmente para producir productos de papel — la mitad de estos cuales se

utilizan para envolver y decorar productos para el consumidor. Los Tejados reciben y descartan casi todo de 300,000 toneladas de correo basura cada año. El reducir la cantidad de papel desperdiciado es una estrategia importante para la conservación de recursos naturales y la reducción del crecimiento de los basureros.

## ¿Porqué reciclar el papel?

- El reciclar un cesto de papel de periódico de 4 pies salva a un árbol de pino de 40 pies.

# EL PAPEL

- El tercer puerto más grande en cuanto a exportación de desperdicio de papel en los E.U.U. es Laredo, con 452,000 toneladas anuales (seguido por Los Angeles y Nueva York con 928,000 y 800,000 respectivamente).

- El reciclar papel ahorra de 25 a 70 por ciento de la energía, 60 por ciento del agua y 17 árboles que serían consumidos en la fabricación de una tonelada de papel virgen.

- El reciclar papel reduce la contaminación del aire en un 60-75 por ciento, la contaminación del agua en un 15-60 por ciento y el desperdicio de cortar árboles en un 40 por ciento de lo que se llevaría en fabricar papel virgen.

## Los productos hechos de papel reciclado

**Cajas de cartón corrugado.** El elemento corrugado del centro de las cajas muchas veces está compuesto por un 100 por ciento de material reciclado.

**Papel de periódico.** Aproximadamente un 25 por ciento del papel de periódico producido domésticamente (no incluyendo a Canadá ni a México) tiene algún nivel de fibras recicladas—algunas un 100 por ciento. Se están construyendo más fábricas para llenar la demanda para más papel de periódico reciclado.

**Papel de escribir y para imprimir.** La mayoría de los vendedores de papel hoy día tienen líneas de papeles reciclados que cumplen con las guías del Environmental Protection Agency (EPA) (Agencia para la protección ambiental). Algunos exceden las guías del EPA por medio de la inclusión de un porcentaje mayor de papel "post-consumidor".

**Pañuelitos desechables y toallas de papel.** La mayoría del papel de oficina y muchos de los otros grados de papel son reciclados como papel higiénico, pañuelitos desechables, toallas de papel, servilletas, y otros productos de papel llamados "ordinarios".

**Cajas.** Las familiares cajas de cereales y para zapatos muchas veces tienen un contenido de fibra reciclada de un 90-100 por ciento. Busque el logo color gris.

**Productos para la construcción.** Los fabricantes de Texas consumen papel desperdiciado para producir insulación, estrobrat, paredes de papel y tal, papel para los techos y otros productos.

**Papel Kraft.** Las bolsas de supermercado, el papel color café para envolturas y las bolsas para semillas para animales, fertilizantes y cemento son parcialmente fabricadas de papel Kraft reciclado.

**Productos moldeados.** El papel repulpado y remojado puede usarse para hacer cajas de cartón para huevos, envases para plantas y material de empaque.

**Innovación.** El papel desmenuzado está siendo aceptado como un reemplazo aceptable para la paja como cama para los animales. El papel de desperdicio también se está utilizando como material de bulio para hacer estéril.

## Los contaminantes que estorban el reciclaje

Para asegurar la alta calidad del papel reciclable producido por las fábricas de papel, es imperativo que los contaminantes y otros materiales innecesarios sean removidos cuando el papel es desechado por el consumidor en la casa, la oficina, el supermercado o la fábrica.

Los contaminantes no aceptables que frecuentemente se encuentran entre el papel y cartón desechado son: papel carbón, etiquetas adhesivas, vidrio roto, ligas de caucho, cubiertas plásticas, papel con capa plástica, cajas con revestimiento de cera, juntas metálicas, grapas de papel y residuos de comida. Las grapas y la cinta pegante pueden ser aceptables en algunos grados.

Consulte con su reciclador de papel local para que éste le diga que tipos de papel deben ser recolectados en la casa o en el trabajo.

(continuado al dorso)

## Tipos de papel

Existen tres tipos básicos de fibra de papel—madera triturada, como en los periódicos; Kraft, como en las bolsas de papel de supermercado; y sulfuro (muchas veces llamado "de alta calidad"), tal como el papel escribir a máquina. Dentro de estos hay más de 50 grados de papel. Los siguientes son los más comunes y fácilmente recolectados tipos de papel de desecho para reciclaje:

**Periódicos viejos (Old newspapers (ONP)).** En el 1989, más de cinco millones de toneladas de periódicos viejos (ONP) fueron recolectados para reciclaje en los Estados Unidos de América. Esto representa el 37 por ciento del consumo total de los E.E.U.U. Los periódicos viejos son el tipo más común de papel de desecho recolectado de las residencias. Varias organizaciones cívicas, caritativas y religiosas tradicionalmente han recolectado el ONP para recaudar fondos para proyectos y programas locales. Estos periódicos comúnmente se hacen en las y se amarran o se meten dentro de bolsas grandes de compra antes de llevarse a los recolectores de papel.

La mayor parte de los programas de recolecta a domicilio también recolectan periódicos. En este tipo de colección, el ONP se separa del resto de los materiales reciclables y se ponen en un recipiente. Cada uno de los otros materiales desechos del hogar, tales como el vidrio, plástico, y latas de metal se separan los unos de los otros o se ponen juntos y se

depositan en recipientes para esperar la recolecta del colector.

**Cajas corrugadas viejas (Old corrugated containers (OCC)).** Las cajas corrugadas son hechas de un material consistente de papel doblado en forma de abanico entre hojas lisas de papel cartón. En Norte América, el material corrugado del medio se fabrica comúnmente de papel reciclado, y las capas de afuera son hechas principalmente de papel cartón virgen.

Este tipo de desecho por-comunidad representa la fuente más grande de papel recolectado para el reciclaje. La cantidad total recolectada en el 1989 llegó a 13.4 millones de toneladas. Grandes cantidades son recolectadas, empacadas y enviadas al extranjero, donde las demandas son especialmente altas. Aproximadamente un 50 por ciento de todos los recipientes de cartón corrugado son recolectados en los E.E.U.U. para uso del mercado doméstico o extranjero.

Los almacenes al por mayor, los supermercados, las fábricas y los almacenes por departamento desechan una cantidad enorme de cajas corrugadas, las cuales se mantienen separadas de otros desperdicios sólidos. Estas cajas se aplastan y luego se compactan y se envían a fábricas en los estados con alambre.

**Impresos de computadora (Computer printouts (CPO)).** El papel y las tarjetas de computadora desechos por centros de procesamiento y oficinas son grandes altos de papel desecho. Algunos de los impresos son fibra de madera triturada, el cual es de menos valor que el papel de periódicos.

**Revistas viejas (Old magazines (OMG)).** Las nuevas tecnologías pueden crear una demanda pronto.

**Papel de oficina.** Las oficinas desechan una gran variedad de grados de papel, incluyendo, al más alto nivel, papel de escribir blanco y de colores (básicamente, papel de imprimir y de escribir sin revestimientos ni capas).

**Papel mixto.** Este grado bajo puede incluir todo lo arriba mencionado más cajas de cereal (papel cartón), correo basura y otros productos de papel.

## Para Mas Informacion

Texas Solid Waste/Recycling Information Clearinghouse: 300V458-9796. Texas Natural Resources Conservation Commission, P.O. Box 13087, Austin, TX 78711—publicaciones, referencias, videos, apoyo técnico, información sobre el mercado.

American Paper Institute, Inc., 260 Madison Avenue, New York, NY 10016; 212/340-0600—How to Recycle Waste Paper, (20 páginas, gratis), Paper Matcher directorio nacional (190 páginas, gratis).

Institute of Scrap Recycling Industries, 1627 K Street NW, Washington, D.C. 20006; 202/466-4050—la revista Phoenix y otros materiales promocionales gratis.

Paper Stock Institute of America, 330 Madison Avenue, New York, NY 10017; 212/867-7330—materiales promocionales. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste, 401 M Street, SW, Washington, D.C. 20460; 800/424-9346 (la línea de emergencia del EPA RCRA/Superfund)—varias publicaciones gratuitas.



CLEAN TEXAS  
2000

El Boleto Ambiental es parte de CLEAN TEXAS 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de CLEAN TEXAS 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un patrón que da oportunidades iguales y ofrece acción afirmativa. Esta institución no permite discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, incapacidad, edad, orientación sexual o estado de veterano. En cumplimiento de la Ley sobre Americanos con Incapacidades, este documento está en diferentes formatos. Puede pedirlo a TNRCC por teléfono al (512) 239-0010, 1-800-RELA-Y-TX (TDD), por fax al (512) 239-0055 o por carta a P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-3087.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

CLEAN TEXAS 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centre de Información 1-800-64-TEXAS

## EL VIDRIO

### El soplado de vidrio

El ingrediente más importante del vidrio es arena silicea. Se añade el carbonato de sodio para ayudar a que se derreta la arena y para crear una mezcla que es más fácil de manejar. Entonces, la cal se le añade a la mezcla para estabilizarla y evitar que se disuelva en agua. Después la mezcla se derrite en un horno de vidrio a temperaturas de hasta 2300° F. El vidrio derretido, entonces, se deja caer en un molde mecanizado en donde se sopla o comprime para darle

forma. Los envases recién formados de vidrio se enfrían lentamente y luego de ser inspeccionados se mandan al cliente.

Todo tipo de envase usado de vidrio proveniente de los programas de reciclaje se puede usar repetidas veces para fabricar vidrio

nuevo. Cuando los envases de vidrio recolectados llegan a la planta de vidrio se trituran en pedazos pequeños que se llaman trocitos de vidrio. Los trocitos se pasan por unos aparatos magnéticos que remueven cualquier fragmento de metal. Un proceso de aspiración remueve los revestimientos plásticos y las etiquetas. Después de que se remueven estos contaminantes, los trocitos están listos para verter a la mezcla. Los trocitos bajan la temperatura de fundición, por consiguiente se requiere menos energía en el proceso.

La separación por color es esencial antes de que el vidrio reciclado llegue al fabricante. Sólo el vidrio brillante y pesado (flint glass) puede ser añadido a la mezcla para hacer productos de

vidrio transparentes. Ante todo, los trocitos verdes se pueden usar para fabricar vidrio verde, y los marrones para vidrio marrón. De vez en cuando, se encuentran mercados para vidrio de colores múltiples pero los precios por lo general son más bajos que los del vidrio separado por color.



### Información:

Los envases de vidrio y vidrio de plancha son el ocho por ciento del cuadal de desperdicios.

Los tejanos usan tantas botellas de vidrio y potes que llenarían el Astrodome de Houston cada 4 meses y medio.

Cada tejano usa aproximadamente 55 libras de envases de vidrio para refrescos anualmente.

La producción de una tonelada de vidrio con materia prima requiere 1330 libras de arena, 433 libras de carbonato de sodio, 433 libras de cal, 151 libras de feldespato y produce 284 libras de desperdicios mineros y 29 libras de contaminación del aire.

(continuado al dorso)

### ¿Porqué reciclar el vidrio?

El vidrio es 100% reciclable. Una libra de vidrio usado ya listo para el horno puede transformarse a una libra de vidrio nuevo.

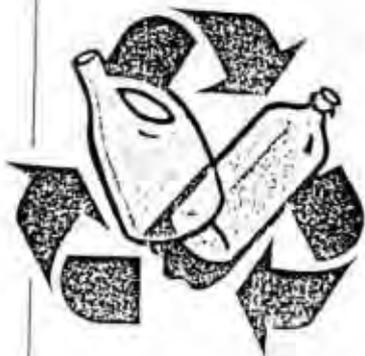
El reciclar una tonelada de vidrio conserva nueve galones de combustible petrolífero #6. Se puede conservar hasta un 25% de energía al reciclar el vidrio.

El uso de un 50% de vidrio reciclado en el proceso de transformación puede reducir la contaminación del agua en un 50%, los desperdicios mineros en un 50% y la contaminación del aire de un 1-20%.

## Los programas de reciclar

Para convertir el material usado a una forma funcional, se tienen que tomar dos pasos importantes—la recolección y la transformación.

La recolección o recuperación se puede lograr a través de programas comerciales, recolección a domicilio, centros de devolución y compra y centros de devolución. La transformación es, por lo general, hecha por el fabricante de vidrio. Las botellas y jarras usados que ellos



reciben, son vitrolas en trozos que se mezclan con arena silicea y carbonato de sodio para fabricar los envases nuevos ya desechos.

## El reciclar el vidrio en la casa o en el trabajo

Cuando las botellas y jarras vacías, enjuague todos los envases lo suficiente para almacenar. Se debe consultar con cada planta y recolectores que reciclan vidrio para saber cuales colores de vidrio aceptan.

Algunas plantas pueden que se pueden todas las tapas y arpilleras metálicas porque pueden contaminar el vidrio o dañar el equipo de reciclar. Por lo general, las etiquetas se pueden dejar en los envases. Los otros contaminantes que no deben mezclarse con los envases de vidrio son los siguientes:

- las cerámicas
- los fiestos de arcilla
- el cristal
- los vasos de tomar
- la comida
- los artículos para horno, resistentes al calor (como el Pyrex)
- las bombillas
- los espejos
- la porcelana
- las piedras y tierra
- los tubos de rayos catódicos de televisores
- el vidrio de ventanas

## Para más información:

Texas Solid Waste/Recycling Information Clearinghouse: 800/458-9796, Texas Natural Resource Conservation Commission, P.O. Box 13087, Austin, Texas, 78711 - publicaciones, referencias, videos, ayuda técnica, e información sobre el mercado

Glass Packaging Institute, 1801 K Street, NW, Suite 1705-L, Washington, D.C. 20006; 202/887-4850 - The Complete Guide to Planning, Building and Operating a Multi-Material Recycling Theme Center (41 pags., 1984, gratuito); Comprehensive Curbside Recycling, Collection Costs and How to Control Them (30 pags., 1988, gratuito); otros recursos de promoción

Mid America Glass Recycling Program, 29 Parlett Drive, Bella Vista, Arkansas, 72814; 501/855-4703 - el boletín informativo Glass Recycling in Mid America; videos, y recursos de promoción

National Soft Drink Association, 1101-16th St. N.W., Washington, D.C. 20036; 202/463-6732 el boletín informativo The Soft Drink Recycler y otros recursos de promoción gratuitos

U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste, 401 M Street, SW, Washington, D.C. 20460; 202/475-9326 ó 800-424-9346 (EPA's RCRA/Superfund Hotline) - Recycling Brochure (EPA/530-SW-88-050); Recycling Works! (EPA/530-SW-89-014), boletín informativo



CLEAN TEXAS  
2000

El boletín ambiental es parte de Clean Texas 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para poner a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de Clean Texas 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.

La Comisión de Texas para el 2000, Oficina de los Recursos Naturales (TRNR/C) es un punto que da oportunidades iguales a ofrece acción afirmativa. Esta información es presentada discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, discapacidad, edad, estado marital, estado de crianza. En cumplimiento de la Ley sobre Americans con Discapacidades, este documento está en diferentes formatos. Puede pedirse a TRNR/C por teléfono al (512) 234-0010, 1-800-RELEAY-TX (71135) por fax al (512) 234-0052 o por carta a P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-2087.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

Clean Texas 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-2087

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centre de Información 1-800-64-TEXAS

## LAS LLANTAS

### La nueva ley: Como desechar llantas usadas

Hoy día es ilegal en Texas el desechar llantas enteras usadas o pedazos de llantas de cualquier manera que no sea un método apropiado de desecho.

La nueva ley 30720 vigente el 1 de abril del 1992. Los violadores de la ley pueden enfrentarse con multas de hasta \$30,000.

Llantas enteras usadas o en pedazos pueden ser recauchadas, recicladas, o utilizadas como combustible por lugares con permisos especiales. Las llantas ya no pueden ser almacenadas por más de 90 días sin un número de registro del Texas Natural Resource Conservation Commission (TNRCC). La excepción es enterrarlas en un basurero de uso exclusivo para llantas, un basurero especialmente diseñado perteneciente a un municipio después que se hayan desmenuzado las llantas a pedazos de nueve pulgadas cuadradas o menos.

En cualquier otro basurero, las llantas no se pueden almacenar sobre la tierra por más de 90 días.

### El problema

Hasta el día de hoy, aproximadamente unos 350 depósitos ilegales de llantas que pueden contener hasta unas 300 millones de llantas enteras usadas o pedazos de llantas han sido identificados a través del estado de Texas. Varios sitios se saben tener un millón de llantas o más. Mientras tanto, aproximadamente 41,000 llantas usadas adicionales están siendo descartadas cada día en Texas.

Los depósitos de llantas son feos y crean potenciales daños a la salud. Se convierten en criaderos para mosquitos y en hogares para ratas y serpientes. Las llantas también pueden encenderse, emitiendo humo negro y

pequeños además de ser contaminantes potenciales del agua subterránea con contaminantes tales como aceite y negro de carbón.

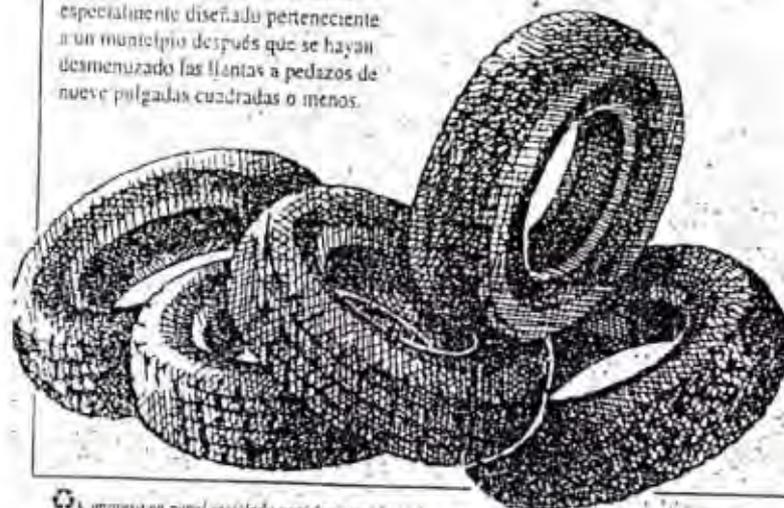
### El programa para el reciclaje de las llantas desechas

Para resolver este problema, los oficiales del TNRCC han desarrollado un Programa para el reciclaje de las llantas desechas. Este programa está diseñado para organizar la limpieza de numerosos depósitos a través del estado y para desechar correctamente las llantas usadas que se acumulan día a día. Esto se logrará primordialmente por medio del desmenuzar y el reciclar llantas enteras usadas o en pedazos.

Los depósitos ilegales de llantas alrededor del estado están siendo inspeccionadas y se les está estableciendo prioridad para su limpieza. Los sitios que requieren atención inmediata se están poniendo en una Lista de Prioridad para Enforzar (Priority Enforcement List (PEL)) para limpiarse primero.

Mientras tanto, el registro del TNRCC ha comenzado para cuatro tipos de operaciones de desecho: aquellos que venden llantas nuevas (generadores), los que transportan llantas enteras usadas o pedazos (transportadores), y aquellos que desmenuzan las llantas enteras usadas.

(continúa en el dorso)



Impreso en papel reciclado usando tinta a base de soja.

GI-11a rev02 6/94

o pedazos (procesadores), y aquellos que almacenan o desechan llantas enteras usadas o pedazos (operadores de almacenes o de facilidades de desechos).

Las operaciones de desechos que llevan a cabo dos papeles, tales como negocios que generan y transportan, deben ser registrados bajo ambas categorías.

Los desmenzadores de llantas y los que llenan solicitudes para lugares de almacenaje, deben someter un plan de ingeniería para el sitio y pagar una fianza para asegurar que sean registrados.

Los pedazos desmenzados de llantas deben ser reciclados dentro de cinco años. De otra manera, una extensión debe ser recibida para el almacenaje continuado de los materiales.

## Los fondos

El recién creado Waste Tire Recycling Fund (Fondo para el reciclaje de llantas desechadas) recibe sus fondos por medio de un cargo de \$2 sobre cada nueva llanta de auto o camión vendida en Texas con un diámetro entre 12 y 26 pulgadas. El cargo tomó efecto el 1ero de enero del 1992 y generará unos \$34 millones al año.

Bajo la ley, los vendedores al por menor (generadores) pueden quedarse con 2 1/2 centavos de cada cargo de \$2

para cubrir sus costos de mantener los libros en cuanto a estos cargos y de enviar la cantidad colectada cada mes al controlador del estado. Cuatro centavos de cada \$2 se dirigen hacia la Oficina del controlador para cubrir sus costos de la administración del fondo. Seis centavos de cada \$2 van al TNRCC para cubrir sus responsabilidades de administración del programa y los \$1.87 1/2 restantes de cada \$2 se utilizarán para pagarles a los desmenzadores de llantas.

Los desmenzadores recibirán \$5 centavos por cada 18.7 libras de pedazos desmenzados de llantas producidos. Las operaciones de desmenzar son capaces de desmenzar de 50,000 a 350,000 llantas por mes, dependiendo del tamaño y de la cantidad de equipos.

De acuerdo a la ley, por lo menos 25 por ciento de todas las llantas desmenzadas deben venir de sitios PEL con otro 25 por ciento proveniente de los vendedores al por mayor y al por menor. El 50 por ciento restante puede venir de cualquiera de estas fuentes. Los oficiales de TNRCC asignarán los desmenzadores a sitios específicos PEL o a una fuente específicamente designada por el TNRCC, basándose sobre su localidad y la provincia asignada a cada sitio individual.

Los desmenzadores de llantas recibirán pago por las llantas que desmenzan por medio de facturas

## Para Mas Informacion:

Scrap Tire News: P.O. Box 714, Suffield, CT 06078 o llame al 203/668-5422—mensualmente recibirá el boletín Scrap Tire News, suscripciones anuales; y el libro de STN titulado ReTired, con más de 50 proyectos caseros incluyendo jardinería, columpios, y juegos de jardín infantil, \$12.95

American Retreaders Association, P.O. Box 17203, Louisville, KY 17203, 800/426-8835

National Tire Dealers and Retreaders Association and NTDR News, 1250 I St., NW, Suite 410, Washington, D.C., 20005; 212/789-2300 ó 800/87-NTDRA

Tire Retread Information Bureau, 26555 Carmel Rancho Blvd., Suite 3, Dept. 990, Carmel, CA, 93923, 202/625-3247

LANDRETH/STANLEY

mensuales sometidas al TNRCC para recibir reembolsos. Los oficiales del TNRCC notificarán al controlador del estado para que emitan cheques de reembolso.

## Información y solicitudes

Para más información sobre el Waste Tire Recycling Fund and Program, o para pedir una solicitud, llame al 512/834-6683.



El Botón Ambiental es parte de Clean Texas 2000, un programa estatal para reducir la contaminación generada en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todos las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de Clean Texas 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un patrón que da oportunidades iguales y ofrece acción afirmativa. Esta institución no permite discriminación por raza, sexo, religión, origen nacional, sexo, incapacidad, edad, orientación sexual o estado de veterano. En cumplimiento de la Ley sobre Estadounidenses con Incapacidades, este documento está en diferentes formatos. Puede pedirlo a TNRCC por teléfono al (512) 239-0010, 1-800-RELAY-TX (1178), por fax al (512) 239-0055 o por carta a P.O. Box 17087, Austin, TX 78711-1087.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

Clean Texas 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

# BOLETIN

Ambiental:

Green Texas 2000 Centre de Información 1-800-64-TEXAS

## Los ambientadores/ desodorantes domésticos

Comprando abiertos de bicarbonato de sodio para refrigerador, sábanas y baños.

Empape Sábanas de algodón con vainilla para ponerlas en un plato en el refrigerador en su automóvil.

Esponja de urea y agua blanco en platos sin lavar para acabar con los olores.

Esponja al aire "spray" en platos sin lavar.

Hacer a fuego lento candelas y velas.

Evitar las velas perfumadas.

Para limpiar los interruptores de luz, puede limpiarlos con un trapo o echarles bicarbonato de sodio.

Para las alfombras mezcle 1 parte de borax a 2 partes de maicena; rocíe bastante sobre la alfombra y aspire después de una hora.

Rocíe bicarbonato de sodio en el fondo de la caja de cereamientos del gato antes de añadir "litter litter".

Rocíe bicarbonato de sodio en el fondo de los botes de basura para controlar los olores.

## Los limpiadores

Mezcle el vinagre con sal y agua para un buen limpiador de superficies.

Disuelva bicarbonato de sodio en agua para hacer un limpiador para

Lave la madera pintada con una cucharadita de



bicarbonato de sodio o soda de limpiar en un galón de agua. Enjuague con agua limpia.

Limpie las superficies de las cafeteras con una mezcla de agua tibia y bicarbonato de sodio o vinagre.

Limpie el interior de las cafeteras con vinagre blanco conforme las instrucciones del fabricante.

Use un limpiador de estregar en polvo en el baño con un estropajo acolchado de nylon o un estropajo aceralado fino para quitar la grasa en la cocina.

Siempre use detergentes biodegradables y delicados. Busque jabones de elaboración natural o hechos a base de glicerina.

Para lavar los platos a mano, use 1/2 taza de bicarbonato de sodio con un detergente líquido delicado para que ayude a cortar la grasa y la comida.

Para las máquinas de lavar platos, seleccione un detergente con el contenido de fosfato más bajo que se indica en el paquete.

Para un desinfectante, use 1/2 taza de borax en un galón de agua. Para eliminar el moho y los hongos, no enjuague la mezcla de borax.

## Los limpiadores de vidrio

Combine un cuartillo de agua con 1/4 a 1/2 taza de vinagre blanco, de 1 a 2 cucharadas de jugo de limón ó 1 a 2 cucharadas de alcohol de frotar, rocíe en las superficies y pase un estropajo suave, libre de pelusa hasta que se limpie.

## Los limpiadores de hornos

Use un limpiador para hornos sin aerosol y sin lejía.

Rocíe sal sobre derrames cuando están calientes, después, estregue.

Enjuague las manchas con una pasta de bicarbonato de sodio, sal y agua.

Mezcle 1 cucharada de jabón líquido, 2

## Las Alternativas Menos Tóxicas

cucharadas de borax y un cuartillo de agua tibia, deje en el horno por 30 minutos, después, estregue con un escurri-pajo aceralado fino o un limpiador de estregar en polvo sin olor.

Mezcle 3 cucharadas de bicarbonato sódico en un cuartillo de agua tibia.

Bañe una esponja mojada en bicarbonato de sodio para limpiar las ventanillas de vidrio del horno.

Evite los derrames con el uso de forros para el horno (como por ejemplo, el papel de aluminio) o bandejas.

## Los limpiadores de moho

Estregue las manchas de moho con bicarbonato de sodio o borax, o con una esponja con vinagre blanco.

Estregue el área con una pasta de jugo de limón o vinagre blanco y sal.

Para limpiar el moho de una cortina de baño, lávela en una máquina de lavar con 1/2 taza de jabón y 1/2 taza de bicarbonato de sodio; durante el enjuague añada una taza de vinagre blanco.

## Los limpiadores para los tapizados, tapetes y alfombras

Use un limpiador a base de jabón y sin aerosol.

Limpie los derrames inmediatamente con agua de sifón (agua de Seltzer, agua de soda).

Mezcle un cuartillo de agua, una cucharadita de jabón líquido delicado, una cucharadita de borax o un producto de TSP (fosfato trisódico) y unas gotas de limón o un chorro de vinagre; pase la mezcla con un estropajo remojado o esponja y estregue suavemente; enjuague con un estropajo limpio y deje secar.

Para limpiar los derrames de vino tinto (rojo), estregue un capó espesa de sal sobre

Purga mariquitas (vaca de San Antonio o "lacewings", enemigos naturales de los áfidos.

Siempre ajo, cebollines, petonios, y nasturcia para ahuyentar los áfidos, pero esté consciente de que algunas plantas (ajo, por ejemplo) puede inhibir el crecimiento de ciertas plantas de vegetales.

### Las pulgas

Como un primer paso, aspire! Quite la bolsa de la aspiradora y selle "la cámara" en una bolsa bien cerrada. Tirela.

Los compuestos preparados vienen en fórmulas diferentes para uso en su perro, en su casa, o en su patio. Seleccione productos que tienen dos tipos de ingredientes: venenos no muy tóxicos para poder matar las pulgas adultas como por ejemplo los productos que tienen piretrina y que también tienen controladores del crecimiento de insectos (IGRs) para matar los huevos de pulgas, la larva y la crisálida. La piretrina tiene un efecto mayor cuando se combina con un intensificador químico como por ejemplo piperenil butoxido. Lea la etiqueta con las instrucciones para el uso.

Consulte con su veterinario antes de seleccionar los productos, ya que la resistencia de los animales domésticos a los insecticidas es distinta de acuerdo a la especie, edad y la condición de la piel del animal doméstico.

Seleccione insecticidas para el patio que son difundidos a intervalos de tiempo para un efecto más duradero.

Para saber cuán venenosos es un insecticida, llame a 1-800-858-7378 (National Pesticide Network) o 1-800-1-DAYS-RECS (TX Department of Agriculture).

### Las moscas

Evite su desarrollo en los desperdicios naturales (orgánicos) al dejar la basura de la

coquina en botes bien cerrados. Cuando haga calor, el bote de basura (por donde puede abrir y cerrar) que se reproducen 1,000 moscas a la semana.

Rocíe pulga seca en los botes de basura después de que los haya tirado y secado; sirve para ahuyentar.

Use una manta blanca, papel de matamoscas y trapos de muscas.

Cubra y selle con malla las plantas de repollo para evitar la mosca que reproduce su larva en el repollo.

Siempre tancarce cerca de la puerta de su cocina o bodega es preferido que las moscas se apilen. Otros productos para ahuyentar la mosca incluye el aceite de clavos y ramitas de menta.

Purga una esponja en un plato y rocíelo con aceite de lavanda para ahuyentar las moscas.

Haga un cruce con un papel y péngalo adentro del cuello de una jarra (vaca, pote) con cuidado. Las moscas podrán entrar pero no salir.

Un leño de albúrica en la salida de la ventana o sobre la mesa podrá reducir la cantidad de moscas en el espacio.

### Los mosquitos

Pase aceite de citronela en las áreas expuestas o queme velas de citronela.

No elimine sus enemigos naturales como son el colibrí (del diablo) o el murci de rezadora.

Otros plantas no naturales para ahuyentar son el poleo, la menta fríascolada en la piel o limoncillo sembrado cerca de una puerta.

Las plantas de albúrica también ahuyentan los mosquitos.

Elimine charcos de agua estancada.

### La polilla

Elimine todo tipo de polilla al limpiar en seco o en lavadora la ropa o lavarla; mate la

larva de la polilla poniendo la ropa por secadora eléctrica media caliente.

Ahmaceo en una bolsa/caja sellada.

Los tejedores e hilanderos en Chicago y áreas adyacentes usan 1/2 lb. de menta, 1/2 lb. de menta, 1/4 lb. de anís, 1/4 lb. de pimienta y 2 cucharadas de clavos. Mezcle y ponga en bolsas de estopilla para uso preventivo de las almohadillas perfumadas. Es de beneficio cuando sea fresco.

Cuelgue o ponga almohadillas frescas de cualquiera de los siguientes con la ropa ahuyentada: ráscura seca de lavanda, lavanda seca, hojas de laurel, clavos cuajados, pedacitos de cedro, Romero seco, menta o granos enteros de pimienta.

Lave las repisas de la despensa regularmente para controlar la "polilla" de la harina. Rocíelas con hojas de laurel, menta o clavos.

Cuando todas las harinas y los envases estén en envases sellados.

### Las cucarachas

Rocíe las grietas y sitios oscuros con una mezcla de ácido bórico.

Disuelva en distintos lugares platos con partes iguales de harina de avena y sulfato de cal, o partes iguales de bicarbonato de sodio y azúcar en polvo, o partes iguales de harina y azúcar moreno. Ponga fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

A platos de hombre; selle toda la comida en pates con tapas que tengan borques de goma o fórm interiores; enjuague la comida de los platos que se pueden sin limpiar durante la noche; no deje afuera durante la noche la comida de los animales domésticos.

Tapé las grietas; selle con tela metálica o cemento todas las brechas alrededor de las tuberías y las líneas eléctricas que es por donde entran la casa.

Ponga hojas de laurel alrededor de las grietas en un cuarto.



El Boletín Ambiental es parte de Clean Texas 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de Clean Texas 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

Clean Texas 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNREC) es un organismo de jurisdicción estatal que ofrece servicios de información. Este boletín es propiedad de TNREC, pero no es un producto de TNREC. Este boletín es propiedad de TNREC, pero no es un producto de TNREC.

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centre de Información 1-800-64-TEXAS

## LAS PULGAS

### Como combatir las pulgas

Si Ud. tiene un perro o un gato y le pican los tobillos, ¡tenga cuidado!, Ud. pudiera ser el anfitrión inocente de una infestación grave de pulgas. Se calcula que los tejanos gastan aproximadamente más de 10 millones de dólares cada año para librarse de las pulgas en una guerra en donde sólo se logran triunfos temporeros. Para combatir estas diminutas plagas es necesario emprender una serie de ataques



### Secuencia de combate recomendada:

1. La limpieza de la casa—con el trapeador humedezca todos los pisos sin alfombra y aspire la casa prestando atención especial a los tocidos, las esquinas oscuras y por debajo de los muebles. Amare muy bien la bolsa y úrela, sino vacíe el contenido en una bolsa negra plástica y ponga al sol por dos horas para matar las pulgas.
2. Dé tratamiento a su casa (después de que haya removido los animales domésticos y las plantas!) con vaporizadores de bajo nivel tóxico o atomizadores recomendados por el veterinario por su bajo nivel tóxico.
3. Dé tratamiento a su perro mensualmente con un champú insecticida (selecciones de acuerdo a la especie del animal doméstico, tipo de pelo, y la condición de su piel) y con polvos o rociadores que tienen controladores de crecimiento para insectos.
4. Dé tratamiento a su patio. Los rociadores para el exterior duran solamente 10 días, menos de lo que dura una pulga. Use un rociador que sea eficiente por mucho tiempo, tal como Durban microencapsulado (difundido a intervalos de tiempo).
5. Dé a su animal doméstico vitamina B o ajo mezclado en la comida de acuerdo a las recomendaciones del veterinario. Estos aditivos dan un olor al cuerpo que algunas veces ahuyenta las pulgas.
6. Dé tratamiento en donde duerme su animal doméstico con el uso de piretrina de bajo nivel tóxico/rociadores para controlar el crecimiento o compuestos preparados herbarios recomendados por el veterinario. Algunos productos herbarios son muy tóxicos para los animales domésticos.

agresivos—el elegir como blanco su hábitat sin contaminar el suyo. Se necesitan dos tipos de insecticidas para eliminar las pulgas en diferentes etapas de su crecimiento. Para matar las pulgas adultas, busque productos poco tóxicos como piretrina. Para combatir los huevos de las pulgas, la larva y la crisálida, busque un controlador de crecimiento tal como metoprina o fenosicarb. Muchos productos tienen ambas clases de ingredientes, y pueden encontrarse en las tiendas de productos para animales domésticos, la oficina del veterinario, tiendas de jardinería o de alimentos agrícolas y en compañías exterminadoras de pestilencia.

### La piretrina

Los insecticidas con piretrina se venden frecuentemente como remedios "naturales" porque se saca de la flor de crisantemo. La piretrina sintética, especialmente cuando se combina con un intensificador químico tal como piperonil butóxido, es más potente. Debido al relativo nivel bajo tóxico hacia los mamíferos, la piretrina es más segura para animales domésticos que muchos otros químicos. Para los gatos, use piretrina con una concentración de menos de 1 por ciento. Esta intensidad matará a las pulgas sin hacerle daño al gato cuando se limpie. Tenga precaución cuando rocíe o sacuda la piretrina, ya que pudieran causar unas reacciones alérgicas en algunas personas. La piretrina es tóxica para los peces, así es que actúe con precaución cerca de los acuarios o

(continuado al dorso)

pecceras. Algunos productos de piretrina son preparados para uso en animales domésticos, y otros para uso en la casa o el patio.

## Productos de aceite con base cítrica

Uno grupo de productos de bajo nivel tóxico para el control de las pulgas contienen los productos cítricos d-limoneno o linalool, por lo general en combinación con piperonil butóxido para intensificar la potencia. Los productos de aceite cítrico duran hasta una semana y afectan las pulgas adultas así como también los huevos y la larva. La crisálida de la pulga (Jera etapa), sin embargo, no se afecta. Los productos de aceite en base cítrica vienen en roscas-duras, champús y enjuagues. D-limoneno y linalool se han asociado con algunos problemas del sistema nervioso central en animales domésticos, especialmente si el extracto cítrico no es puro.

## El método herbario

Los partidarios del método botánico o herbario para el control de las pulgas señalan que las pulgas se hacen resistentes a los pesticidas químicos y que los compuestos químicos potentes terminan por debilitar el sistema inmune del animal doméstico, lo que lo hace más propenso a los parásitos y las enfermedades. Sin embargo, por lo que se sabe, las pulgas no se han hecho

inmunes a las preparaciones botánicas.

Algunas hierbas se utilizan exitosamente para ahuyentar o matar pulgas. Se consiguen frescas, secas, en polvo, en aceite y por lo general se venden en almacenes de productos naturales u orgánicos. Los productos más fuertes para combatir las pulgas, piojos, garrapatas, miguas, mosquitos y jerenes son la citronela, eucalipto, pennyroyal, rosemary, rue y wormwood. El éxito depende en el nivel de infestación, la duración de la temporada de pulgas, la frescura de las hierbas, y lo comprensivo que es el programa de tratamiento. Estudie las etiquetas y consulte con un veterinario para determinar lo que sea mejor para su clase de animal doméstico y para su vecindad.

## Un consejo de advertencia

Los collares de pulgas contienen pesticidas que se difunden todo el día y podrían ser poco saludables para el animal doméstico. Algunos collares contienen DDVP (diclorvos), un veneno sumamente tóxico para los nervios. Consulte con su veterinario antes.

## ¿Cuán tóxico es lo tóxico?

El U.S. Environmental Protection Agency (EPA) tiene un sistema de evaluación que mide el nivel de

## Para Mas Información:

Para averiguar sobre los efectos duraderos para la salud, llame a National Pesticide Network (1-800-858-7378) ó al Texas Department of Health al (512) 458-7269. Todos los pesticidas vendidos legalmente en los E. E. U. U. deben llevar un número de inscripción de la EPA en la etiqueta. El proceso de inscripción incluye un muestreo de las declaraciones del fabricante sobre los ingredientes activos, y en algunos casos, se hace un muestreo de los ingredientes inertes.

toxicidad de los insecticidas. Para averiguar cuán tóxico es un insecticida, llame 1-800-858-7378 (National Pesticide Network) ó 1-800-TDA-REGS (Texas Department of Agriculture). Para averiguar los ingredientes de un producto que no están indicados en la etiqueta, pregúntele al fabricante o llame 1-800-858-7378. La información sobre ingredientes activos, y en algunos casos de ingredientes inertes, está archivada con Texas Department of Agriculture para los productos inscritos para la venta en el estado. Los detalles de los ingredientes inertes están en declaraciones confidenciales de la fórmula en archivo con EPA, pero no están obligados al Open Records Act.



El Dolevin Ambiental es parte de CLEAN TEXAS 2000, un programa estatal para reducir la contaminación generada en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de CLEAN TEXAS 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

CLEAN TEXAS 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un patrón que da oportunidades iguales y ofrece acción alternativa. Esta institución no permite discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, incapacidad, edad, orientación sexual o estado de veteranos. En cumplimiento de la Ley sobre Americanos con Incapacidades, este documento está en diferentes formatos. Puede pedirlo a TNRCC por teléfono al (512) 239-0010, 1-800-RELA-Y-TX (TDD), por fax al (512) 239-0055 or por carta a P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-3087.

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centro de Información 1-800-64-TEXAS

## BOTES DE ACERO

### ¿Acero? ¿Esaño? ¿Aluminio?

Un bote de acero es cualquier envase para comida o bebida así como otros envases domésticos cuyo metal de base es el acero. La chapa del bote moderno es de acero de un espesor fino con carbono de baja calidad que está forrado por ambos lados con una capa muy delgada de estaño. Por lo tanto, casi todo el mundo llama los botes de metal para alimentos "lata."

Para añadir a la confusión, muchos botes para bebidas son bi-metálicos, con los lados de acero y las tapas de

aluminio. Sin embargo, ambos tipos de botes de acero se aceptan en las plantas para extracción de lata y casi todas las fábricas de chatarra.

Dependiendo de los tipos de programas para reciclaje que existan, la separación del aluminio del acero podría ser muy importante. Los botes de aluminio son, por lo general, blandos al tacto y se moldean para eliminar juntas en la superficie. Además, los botes de aluminio tienen las tapas y los fondos más bruñidos o brillosos que los de acero. Por otro lado, los botes de acero podrían tener juntas y son atraídas por el imán.

Como algunas veces los botes para bebidas bi-metálicos y aluminio pudieran parecerse, un imán puede usarse para separar los dos tipos de botes.

Muchos programas de entrega para desechos reciclables y de recolección a domicilio permiten que se junten los botes de aluminio con los de acero. Al juntar los botes no tan sólo se hacen más fáciles los requisitos de preparación en la casa, pero desalienta el robo. La separación de los botes se logra fácilmente con el servicio de sistema magnético en la planta de procesamiento.

Los requisitos de preparación para reciclar los botes de acero varían entre los programas. Sin embargo, para casi todos los programas, los botes de acero para comidas y bebidas primero deberían enjuagarse. Los botes se podrían enjuagar un poco en el fregadero o ponerse en el lavaplatos como si fueran vasos de beber. Casi siempre, las etiquetas se pueden dejar puestas pero se deben quitar si se van a poner en el lavaplatos. Los botes no tienen que ser aplastados ni tienen que quitarles los extremos, aunque ayuda a que haya más espacio durante su manejo desde que se empieza la preparación en la casa. Algunos programas de reciclar incluyen botes de pintura vacíos y secos y de aerosol; sin embargo, se debe llamar primero al coordinador o al porteador de los desechos.

(continuado al dorso)

### INFORMACION:

- ⊛ Los botes de acero son 100 por ciento reciclables.
- ⊛ De cada libra de acero reciclado, se conservan 5450 BTUs de energía— lo suficiente para iluminar una bombilla de 60 vatios más de un día, de acuerdo al Steel Can. En los E.E.U.U., anualmente el reciclaje de acero conserva suficiente energía para abastecer las necesidades de electricidad de Los Angeles, California, por más de ocho años.
- ⊛ Cada tonelada de acero reciclado conserva 2500 libras de hierro metalífero, 1000 libras de carbón y 40 libras de piedra caliza.
- ⊛ De acuerdo al Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI), el sustituir los botes de acero por mineral metalífero virgen para hacer

acero nuevo disminuye el consumo de energía en un 74 por ciento, de materiales vírgenes en 90 por ciento, la contaminación del aire en 86 por ciento, del agua en 40 por ciento, desperdicios mineros en 97 por ciento y los desperdicios generados por el consumidor en 105 por ciento.

⊛ El estaño en un bote de acero de "lata" es sólo del 0.25 por ciento al 4 por ciento del peso del bote. Su propósito es evitar que el contenido no se pegue al bote y que el bote no se oxide.

⊛ La planta más grande del mundo para quitar el estaño, la planta de Plover International Corporation en el puerto marítimo de Houston, tiene la capacidad de reciclar el equivalente de 2.5 billones de botes anualmente.

## Para más información:

Texas Solid Waste/Recycling Information Clearinghouse: 800/458-9796, Texas National Resource Conservation Commission, P.O. Box 13087, Austin, Texas, 78711 - publicaciones, referencias, videos, y ayuda técnica

Institute for Scrap Recycling Industries, 1627 K Street NW, Washington, DC 20006-1704, 202/466-4050, folletos Recycling Scrap Iron and Steel, la revista Phoenix y otros recursos gratuitos

National Soft Drink Association, 1101-16th Street NW, Washington, DC 20036, 202/463-6732 - la hoja informativa The Soft Drink Recycler y otros recursos de promoción gratuitos

Steel Can Recycling Institute, Foster Plaza 10, 680 Andersen Drive,

Pittsburgh PA 15220, 800/876-5CRI - A Comprehensive Guide to Steel Can Recycling Through Curbside Collection ( 24 págs, verano 1990, gratuito ), la hoja informativa The Recycling Magnet, videos y otros recursos de promoción

Steel Recycling Institute - Southern Regional Office, 363 N. Sam Houston Parkway, Suite 1100, Houston, Texas 77060, 713/820-7837 - recursos de promoción

U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste, 401 M Street SW, Washington, DC 20460, 202/457-9327 - 800/424-9346 (EPA's RCRA/Superfund Hotline) - folleto Recycling (EPA/530-SW-88-050), Recycling Works! (EPA/530-SW-89-014), la hoja informativa Recyclable News



CLEAN TEXAS  
2000

El Boletín Ambiental es parte de CLEAN TEXAS 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de CLEAN TEXAS 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

CLEAN TEXAS 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un patrón que da oportunidades iguales y ofrece acción afirmativa. Esta institución no permite discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, incapacidad, edad, orientación sexual o estado de veterano. En cumplimiento de la Ley sobre Americanos con Incapacidades, este documento está en diferentes formatos. Pídale pedirlo a TNRCC por teléfono al (512) 239-0010, 1-800-RELAY-TX (7130), por fax al (512) 239-0055 or por carta a P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-3087.

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centro de Información 1-800-64-TEXAS



## El dilema del basurero

Si Ud. pagara un día en su basurero (veredero) local, se encontraría con algunos de los 10,000 camiones de basura necesarios para desechar las 19.7 millones de toneladas\* de basura que generamos en Texas cada año.

Aproximadamente un 80 por ciento de esa basura es reciclable (recuperable). Ahora mismo, en Texas, enterramos unas seis millones de toneladas de papel cada año y más de un millón de toneladas de vidrio. Un sorprendente 15 por ciento de la basura no es más que hojas, pasto y recortes de árboles desechados a un costo de \$50 millones al año. Los 390 basureros de Texas tienen un total combinado de unos 15 años restantes—y algunos solamente les quedan cinco años o menos. Hoy día las comunidades en Texas están pagando un promedio de \$18 por tonelada a través del estado por espacio para basureros. Reglamentos nuevos y más fuertes del Environmental Protection Agency (EPA (Agencia para la protección ambiental)) aumentarán dramáticamente ese costo.

El reducir y/o reciclar 25 por ciento de nuestra basura pudiera extender la vida colectiva de esos basureros por lo menos cuatro años. Una disminución de un 40 por ciento extendería la capacidad de los basureros por casi ocho años.

La meta de CLEAN TEXAS 2000 es cortar por la mitad la cantidad de basura que enviamos a los basureros para el año 2000 por medio de la reducción, la reutilización y el reciclaje.

\*datos de 1991

## Reduzca

La más alta prioridad para los consumidores es reducir el desperdicio en la fuente. La reducción es importante porque ahorramos el costo de la recolección de basura y también el costo de desecharla.

Podemos cambiar nuestros hábitos viejos dondequiera que estemos—en el hogar, el trabajo, o escuela, y mientras estamos de compras.

Compre inteligentemente—Cuando escoja entre productos parecidos, seleccione el que tenga la menor cantidad de embalaje. También compre reutilizables (tales como tazas de cerámica en vez de desechables), y

siempre en bulto y productos concentrados. Algunos le llaman a estos pasos "pre-reciclaje" porque se llevan a cabo antes del reciclaje.

No lo meta en bolsas—Deje los recortes del pasto en su césped. Además de reducir basura, el dejar los recortes sobre el césped lo hace más saludable.

Acumule las hojas y otros recortes de su patio y desperdicios de comida para abono. También debe proteger alrededor de las plantas con una capa de hojas—esto conserva agua. Elimine correo "basura"—Haga remover su nombre de las listas de correo escribiéndole directamente a los que le

(continuado al dorso)

## Apoye a los mercados de reciclaje

Para que el reciclaje pueda ocurrir a gran escala, las fábricas deben estar disponibles para convertir los reciclables en nuevos productos. Antes de que se construyan las fábricas, debe haber una demanda de parte de todos nosotros para los productos hechos de los reciclables:

•Compre productos hechos de reciclables o embalados en materiales reciclados. Por ejemplo, muchos cereales se empaquetan hoy día en cartón reciclado.

•Apoye incentivos económicos que proveen fondos para comenzar negocios de reciclaje.

•Pídale a su comerciante que traiga productos hechos de materiales reciclados.

Más y más materiales están siendo colectados para reciclaje. Es importante que los consumidores compren productos hechos de materiales reciclados para apoyar el desarrollo futuro de las industrias de reciclaje.



envían el correo y enviándole las etiquetas del correo basura a Mail Preference Service, Direct Marketing Association, P.O. Box 9008, Farmingdale, NY 11735-9008.

**Reducezca**—En la escuela primaria Treasure Hills Elementary en Harlingen, los maestros Lupita Muñoz y Michele Todd encabezaron un programa para hacer estériles utilizando las hojas y desperdicios del patio de la escuela y desperdicios escogidos de la cafetería. El estéril renueva la tierra de las flores y el jardín natural de la escuela.

## Reutilice

Muchos de nosotros ya estamos acostumbrados a reutilizar. Estamos reutilizando cuando arreglamos un auto dañado, leamos un libro de la biblioteca pública, y aceptamos ropa usada—sencillamente siga añadiéndole a la lista:

- Guarde papel, bolsas y lazos de envolver regalos, o sea "creativa" cuando envuelva regalos con materiales alternativos tales como bufandas, pañuelos y huallas.
- Reutilice trapos para limpiar y utilice servilletas y pañales de tela.
- Dóne las revistas del mes pasado a centros para ancianos y a hospitales, y déles la ropa que ya no le sirve a los niños a grupos caritativos.
- Venda o regale ese refrigerador u otra estufa vieja a un vendedor de enseres usados para piezas.

- Compre en almacenes de artículos en segundas manos.

## Recicle

Aproximadamente una tercera parte de todas las ciudades de Texas tienen programas de reciclaje en alguna forma, y aproximadamente 600 negocios en Texas manejan reciclables. Varios tipos de programas de reciclaje son manejados por gobiernos locales, organizaciones sin fines de lucro y empresas privadas:

- Las recolecciones a domicilio ofrecen recolecciones en ciertos días de productos reciclables de su hogar, igual a la colección de basura.
- Los centros de colección son sitios donde el público puede llevar materiales

**Reutilice**—Jack Brown Cleaners (una lavandería) en Austin, reutiliza paños para aborrar alfileres y que no tiene que comprar nuevos ganchos, y luego reutiliza algunos de los alfileres a causas ambientales. La lavandería dona un centavo por cada gancho desuelto por clientes a cualquier de sus 80 negocios a través de la parte central de Texas. Hasta hoy, el programa ha reciclado 3.5 millones de ganchos, los cuales son limpiados al vapor y puestos nuevamente en servicio.

para el reciclaje. Estos centros sirven como locales centrales convenientes para los procesadores o recicladores.

- Los centros de compra le pagan a los consumidores por sus reciclables.
- Las compañías de desperdicios colectan los materiales reciclables de las

oficinas, negocios, instituciones, escuelas e industrias en algunas comunidades.

Para averiguar quien maneja los reciclables en su área, consulte con el departamento de sanidad pública, con las páginas amarillas bajo "Recycling", "Scrap" o "Waste", o llame al Environmental and Recycling Information Center del Texas Natural Resource Conservation Commission al número 1-800-64-TEXAS.

## Reciclables Comunes

- Papel—Papel de periódico, papel de "oficina", cartón corrugado.
  - Vidrios—Botellas, tarros—muchas veces separados por color (transparente, verde y marrón).
  - Aluminios—Latas de gaseosas, papel de aluminio.
  - Otros metales—Latas de comida, carrocería de automóvil, enseres.
  - Desperdicios de automóviles—Aceite usado, baterías.
  - Plásticos—Botellas de gaseosas, envases de leche, envases de detergentes para lavar ropa—marcados con códigos de números para el reciclaje.
- Boletines Ambientales para cada una de estas categorías de reciclables están disponibles llamando a 1-800-64-TEXAS.

**Recicle**—Los supermercados HEB Grocery (HEB supermercados en Texas) reciclan las bolsas plásticas desueltas por los clientes. Las bolsas se envían a Temple donde son re-fabricadas en bolsas para lorrar botes de basura. Aunque el programa lleva solamente dos años, el programa ha reciclado 125 toneladas de bolsas plásticas de HEB cada año. Muchos otros supermercados en Texas tienen programas similares de reciclaje.



El Boletín Ambiental es parte de Clean Texas 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de Clean Texas 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TRNR) es un patrón que da oportunidades legales y ofrece acción afirmativa. Esta institución no permite discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, orientación sexual o estado de vejez.



Clean Texas 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centro de Información 1-800-64-TEXAS

## Los plásticos vienen en dos tipos básicos

Los productos termoplásticos se ablandan cuando son expuestos al calor y a la presión, y se endurecen cuando se enfrían. Estos plásticos son más comunes que los plásticos termoestabilizados y son el componente de casi todos los productos para envases que incluyen los envases para bebidas, los productos de poliestireno, los servicios de mesa desechables, las cajas para huevos y las bandejas para comida rápida. Casi todos estos materiales plásticos son reciclables. Los consumidores pueden identificar estos plásticos por el tipo de material, ya que la organización Society of the



Plastics Industry (SPI) ha desarrollado un sistema de clasificación voluntario para los envases plásticos. El propósito es para ayudar a los recicladores en la separación de los envases plásticos la composición de resina. En Texas, envases y botellas de tamaño específico distribuidos por el estado en o después del 1ro de julio de 1991, deben llevar uno de estos siete números de identificación dentro de un símbolo de reciclaje:

- 1 = PETE (polietileno tereftalato)
- 2 = HDPE (polietileno de alta densidad)
- 3 = V (plástico vínicico)
- 4 = LDPE (polietileno de baja densidad)
- 5 = PP (polipropileno)
- 6 = PS (poliestireno)
- 7 = Otro (cualquier otra resina en las que se incluye una combinación de plásticos con copias).

Los plásticos termoestabilizados se amoldan en una forma permanente y no pueden ablandarse. La función final de éstos es hacer productos no perecederos, tal como el servicio de mesa, los muebles y las computadoras. El políster, la epoxia y la melamina son ejemplos de este tipo de plástico. Por lo general, los termoestabilizados no se pueden reciclar por sí solos, ya que no se pueden reciclar con el uso del calor y la presión.

## Información:

De acuerdo a la organización National Association for Plastic Container Recovery (NAPCOR), con

## LOS PLASTICOS

cinco botellas PETE de 2-litros recicladas se hace el suficiente relleno de fibra para una chaqueta de esquí para un adulto. Con treinta y cinco botellas PETE de 2-litros recicladas se hace el suficiente relleno de fibra para un saco de dormir.



Casi 50 billones de libras de plásticos fueron producidas en este país en 1990. De acuerdo a un estudio hecho por el U.S. Environmental Protection Agency (EPA), los plásticos componen el 10 por ciento del peso del desperdicio en la nación. Sin embargo, por volumen, aún después de la compactación, los plásticos componen casi 1/3 del espacio en un basurero típico estadounidense.

En los últimos años, la conciencia del consumidor por plásticos plásticos ha servido de estímulo para el reciclaje (fundamentalmente en los Estados Unidos) y plásticos son muy útiles para envases

(continúa en página 142)

por su construcción liviana, durabilidad, conveniencia y seguridad. Al compararlos con el papel y el aluminio, los plásticos requieren menos energía para procesar, mientras que su valoración como combustible es casi igual al de carbón fino.

Los plásticos son hechos de gas natural o petróleo crudo, y se cambian químicamente a formas sólidas llamadas resinas. La producción actual de productos plásticos para envasar es responsable de casi 1 por ciento del consumo de gas natural y 3 por ciento del consumo de petróleo crudo. Las resinas consisten mayormente de átomos de carbono e hidrógeno con menos cantidades de oxígeno, nitrógeno y otros químicos.

## El reciclaje de plásticos

La industria de los plásticos está investigando nuevos usos para los plásticos reciclados, mientras que trata de mejorar la calidad de las resinas recicladas de los diferentes componentes en el cauce de los desperdicios.

Aunque todos los plásticos ya usados podrían tener por lo menos algún valor como material reciclable, en el momento actual, existe un buen mercado para las botellas y envases de

HDPE (polietileno de alta densidad) y PETE (polietileno tereftalato). Los envases de HDPE se usan para leche, agua embotellada, aceite de auto, máquina expendedora de jabón, productos para lavar y el champú. Las resinas PETE se usan principalmente para envases de refrescos, potes de crema de cacahuates (marró), botellas para enjuagues bucales y envases para aceite vegetal. Estos plásticos se pueden reciclar para hacer juguetes, madera plástica, muelles marítimos, insulación, fibra de alfombras, artículos domésticos y envases nuevos.

Para las comunidades que están pensando en recolectar los envases plásticos para reciclaje, las siguientes reglas pudieran estar vigentes:

1. Enjuague todas las botellas y envases.
2. Quite las tapas plásticas. Algunos recicladores pudieran pedir que se quiten las etiquetas.
3. Aplaste los envases para conservar el espacio de almacenar.

⊗ Soló el uno por ciento de los envases plásticos ya producidos son reciclados actualmente.

⊗ El consumidor promedio usa más de 500 bolsas para comestibles al año, de las cuales una buena cantidad son de plástico.

## Para más información:

CLEAN TEXAS 2000 Information Center: 1-800/64-TEXAS, Texas National Resource Conservation Commission, P.O. Box 13087, Austin, Texas 78711 - publicaciones, referencias, videos, ayuda técnica.

Council on Plastics and Packaging in the Environment: 1275 K Street NW, Suite 400, Washington, D.C. 20005, 202/371-5228 — la hoja informativa COPPE Quarterly, la guía Plastic Bottle Recycling Directory, ambos gratuitos.

National Soft Drink Association, 1101-16th Street NW, Washington, DC 20036, 202/463-6732 - la hoja informativa: The Soft Drink Recycler y otros recursos de promoción gratuitos.

National Association for Plastic Container Recovery, 5024 Parkway Plaza Boulevard, Suite 200, Charlotte, NC 28217; 703/357-3250 — la hoja informativa PET Projects y otros recursos de promoción gratuitos.

Society of the Plastics Industry, 1275 K Street NW, Suite 400, Washington, D.C. 20006, 202/371-5200 — la hoja informativa The Plastic Bottle Reporter; la guía Plastic Bottle Directory and Reference Guide y otros recursos de promoción gratuitos.

Polystyrene Packaging Council, 1025 Connecticut Avenue NW, Suite 508, Washington, D.C. 20036, 202/822-6424 — la hoja informativa Recycling Polystyrene.



CLEAN TEXAS  
2000

El Botellín Ambiental es parte de CLEAN TEXAS 2000, un programa estatal para reducir la contaminación generada en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a tratar las empresas, industrias, gobiernos locales, las organizaciones y ciudadanos a ser parte de CLEAN TEXAS 2000.

Para más información, favor de llamar al 1-800-64-TEXAS.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

CLEAN TEXAS 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) es un patrón que da oportunidades iguales y ofrece acción afirmativa. Esta institución no permite discriminación por raza, color, religión, origen nacional, sexo, incapacidad, edad, orientación sexual o estado de veterano. En cumplimiento de la Ley sobre Américanos con Incapacidades, este documento está en diferentes formatos. Puede pedirle a TNRCC por teléfono al (512) 239-0010, 1-800-RELA-Y-TX (TDD), por fax al (512) 239-0055 or por carta a P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-3087.

# BOLETIN

Ambiental:

CLEAN TEXAS 2000 Centre de Información 1-800-64-TEXAS

## El Reciclaje Chatarra

La recuperación de chatarra es casi tan viejo como el uso de los metales. La cadena para recobrar la chatarra existe en gran parte para proveer la chatarra que se necesita para procesar las materias primas a hierro y acero. Los procesadores y comerciantes se encargan de automóviles, aparatos domésticos, materiales de construcción, los desperdicios de los fabricantes y fabricantes así como de los materiales desechables del consumidor anecdóticos. Los abastecimientos de chatarra representan el 43 por ciento

del cobre consumido en los E.E.U.U. y 55 por ciento del plomo.

○ Por lo general, los metales son un 100 por ciento reciclables.

○ El hierro y el acero poseen la

proporción reciclable más alta de cualquier material en los E.E.U.U., al tener un promedio de alrededor de 67 por ciento con una proporción de 30 por ciento para los botes de acero (Steel Recycling Institute [SCRI])



○ Casi todos los productos de acero tienen por lo menos un 25 por ciento de material reciclado. (SCRI)

○ El reciclaje de aluminio conserva 95 por ciento de la energía que se necesita para producir aluminio de la materia prima. El cobre conserva un 85 por ciento. El plomo conserva 65 por ciento. El zinc conserva un 60 por ciento.

## Los Tipos de Metales:

El hierro y el acero son metales féreos, lo cual significa que contienen hierro, o "ferrum" en latín. Además de los botes de comida y bebida (frecuentemente conocidos como "botes de lata" o botes bi-metálicos de bebida), los productos que contienen hierro o acero son incluso los coches, los aparatos domésticos, chapa de metal, herramientas agrícolas, e incluso los escombros de construcción.

Los metales no féreos son aquellos que contienen poco o ningún hierro, por lo regular se incluye el aluminio, cobre, latón, bronce, plomo, zinc, níquel, plata, oro y otros. Los desperdicios del consumidor de estos materiales varían ampliamente, según los siguientes:

## LA CHATARRA

aluminio: botes, la tubería de muebles de patio, ventanas y contraportas, aluminio doméstico  
cobre, latón, bronce: alambrado metálico, radiadores, refrigeradores, resortes de metal, grifería, tubería plomo: baterías de ácido de plomo, municiones  
zinc: piezas de auto fundidas en matriz

## Para más Información:

CLEAN TEXAS 2000 CENTRE DE INFORMACION 1-800-64-TEXAS, Texas National Resource Conservation Commission, P.O. Box 13087, Austin, Texas, 78711 (publicaciones, referencias, videos, ayuda técnica)

The Aluminum Association, 900-19th Street NW, Suite 300, Washington, DC 20006, 202/863-5100 - recursos de promoción

Aluminum Recycling Association, 1000-16th St. NW, Suite 503, Washington, DC 20036, 202/735-0550 - recursos de promoción

Institute for Scrap Recycling Industries, 1627 K Street NW, Washington, DC 20006-1704, 202/466-4050, folletos de Recycling Scrap Iron and Steel, la revista Phoenix, y otros recursos gratuitos.

Steel Recycling Institute - Southern Regional Office, 363 N. Sam Houston Parkway, Suite 1100, Houston, Texas 77060, 713/820-7837 - recursos de promoción



El Boletín Ambiental es parte de CLEAN TEXAS 2000, un programa estatal para reducir la contaminación general en Texas y para proveer a los ciudadanos con la información necesaria para involucrarse personalmente con la preservación del medio ambiente de Texas.

Se les invita a todas las empresas, industrias, gobiernos locales, organizaciones y ciudadanos a ser parte de CLEAN TEXAS 2000.

La Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales es un partido que da oportunidades iguales y ofrece acción afirmativa.



TEXAS  
NATURAL  
RESOURCE  
CONSERVATION  
COMMISSION

CLEAN TEXAS 2000 Information Center  
P.O. Box 13087  
Austin, Texas 78711-3087

ANEXO

D



Nuestros problemas ecológicos de fondo podemos señalarlos como deterioro de la calidad del aire, escasez de agua, agravada por su contaminación; empobrecimiento y contaminación de los suelos; inadecuado manejo y disposición de residuos municipales e industriales; degradación del medio ambiente urbano; extinción de múltiples especies de flora y fauna y a la insuficiente educación ambiental entre la niñez, la juventud y la población en general.

El programa "COAHUILA LIMPIO" forma parte del Plan Estatal de Desarrollo, considerando como uno de sus propósitos, el involucrar a la sociedad a través del Consejo Ecológico Estatal de Participación Ciudadana, así como los Consejos Regionales y de la comunidad en general para que se sumen corresponsablemente al esfuerzo que realizará el Estado, en las acciones de cuidado y mejoramiento del medio ambiente y preservación de los recursos naturales.

El programa "COAHUILA LIMPIO" comprenderá cuatro sub-programas, los cuales son:

- Prevención y control de la contaminación.
- Educación ambiental.
- Solidaridad Forestal.
- Saneamiento.

El programa tendrá como objetivo fundamental reducir sensiblemente la contaminación producida por desechos industriales y municipales, incluyendo residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, descargas de contaminantes a los ríos, arroyos y cuencas hidrológicas y emisiones a la atmósfera.



Las acciones ecológicas que se realizan conducen de acuerdo a las estrategias siguientes:

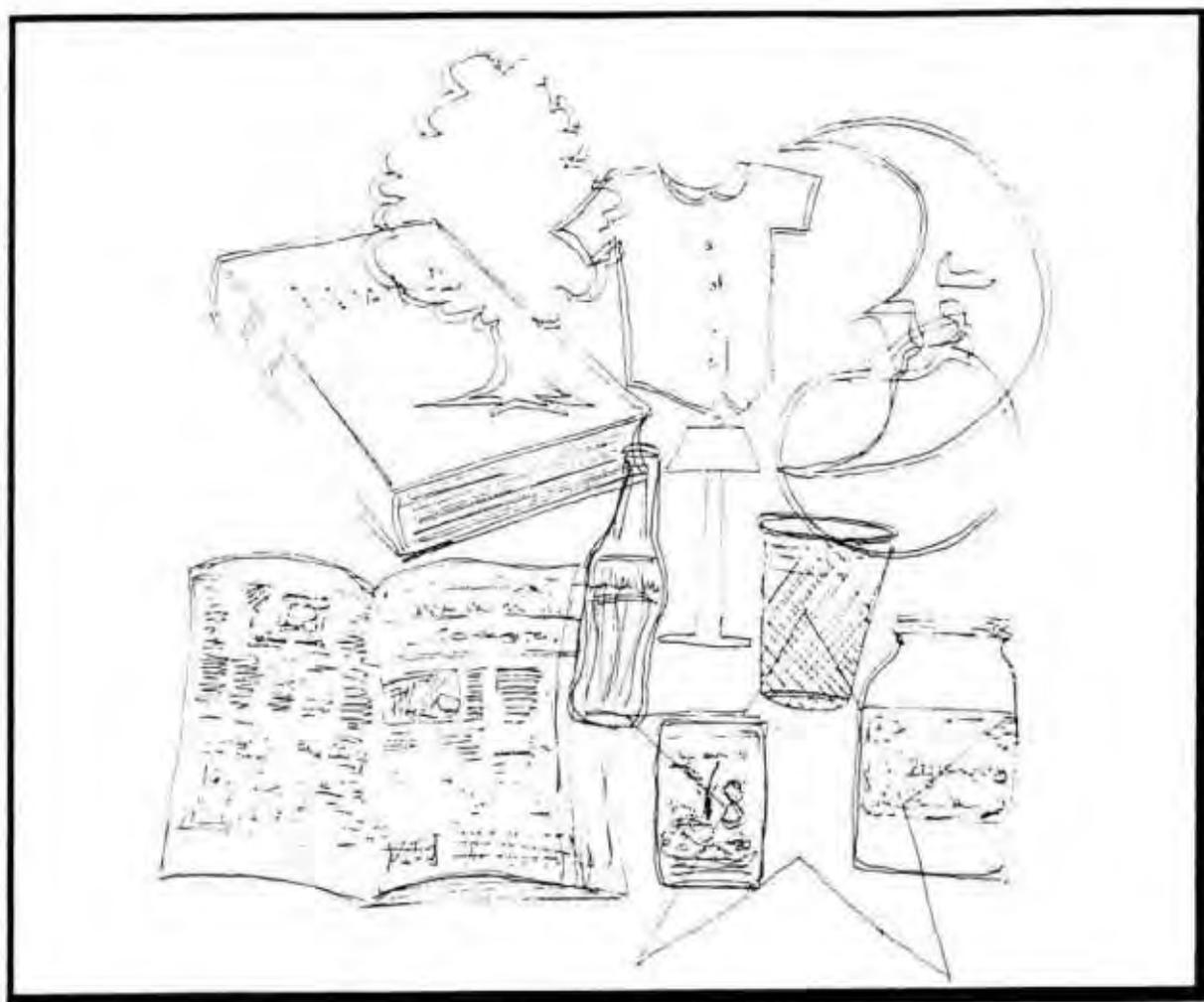
- El Estado considera los criterios de preservación y restablecimiento del equilibrio ecológico y protección ambiental.
- Coordina entre los distintos niveles de gobierno y la concertación de la sociedad, la realización de las acciones ecológicas.
- Se establecen compromisos con los industriales para implementar un programa de reducción voluntaria de la contaminación, para mantener un ambiente limpio, estableciendo programas y acciones correctivas de las anomalías en sus procesos productivos.
- Promueve la implementación de tecnologías limpias en los procesos industriales y el mejoramiento de los existente, que les permitan reducir sus emisiones a la atmósfera, sus descargas efluentes industriales, la producción de residuos peligrosos y no peligrosos, así como la implementación de ahorros de energía.
- Crea tareas para el confinamiento seguro de los residuos municipales e industriales, especialmente los peligrosos.
- Limpieza de sitios no autorizados donde se hayan depositado residuos industriales.
- Elabora una base de datos por sector industrial, para evaluar las necesidades de prevención de la contaminación y diseñar proyectos concretos con las industrias.
- Promueve campañas en todos los municipios, para sumar esfuerzos con la sociedad y mantener las ciudades, arroyos y cauces de ríos limpios de desechos sólidos.
- Establece un programa de capacitación a los funcionarios municipales de las tareas de ecología, así como a los integrantes de los consejos ecológicos regionales.
- Efectúa actividades de Educación Ambiental en el sector educativo, con el propósito de inculcar valores de cuidado y respeto a la naturaleza, involucrando a educandos, padres de familia y maestros.
- Establece programas de formación ambiental, en las instituciones de educación superior.
- Vigila la reducción de emisiones de monóxido de carbono, mediante la aplicación estricta y sistemática de los programas de verificación y diagnóstico de emisiones vehiculares, en unidades particulares, oficiales y de transporte público.
- Con el apoyo de autoridades municipales y productores en diferentes ciudades del Estado, busca la solución la emisiones de humo provocadas por las ladrilleras, implementando las tecnologías adecuadas.
- A través del Programa Federal de Solidaridad Forestal y con la participación del Gobierno del Estado y de los municipios, busca promover la construcción

- de viveros en diferentes regiones del Estado.
- Se implementan campañas de reforestación, involucrando a la producción a través de los Conceptos Ecológicos de Participación Ciudadana.
- Promover el saneamiento de ríos y arroyos con la construcción de plantas de tratamientos de agua.
- Implementa campañas de reducción de basura entre la comunidad y se concertará con los municipios la optimización de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales.
- Controla el manejo de disposición de residuos hospitalarios.
- Adopción de tramos carreteros para que con el auxilio de las autoridades municipales y la Policía Federal de Caminos, se pueda mantenerlas libres de contaminantes.

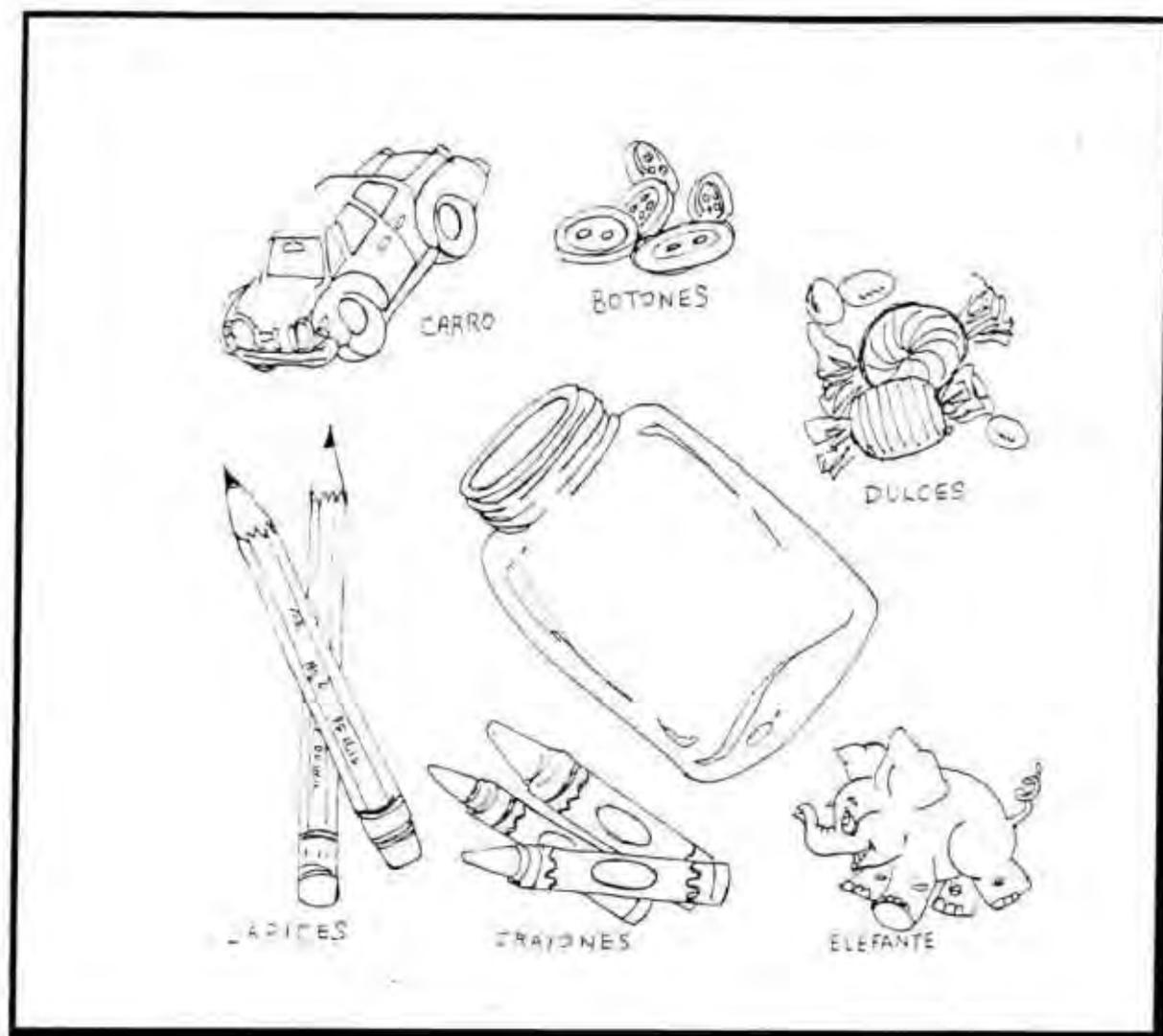
ANNEXO

CE

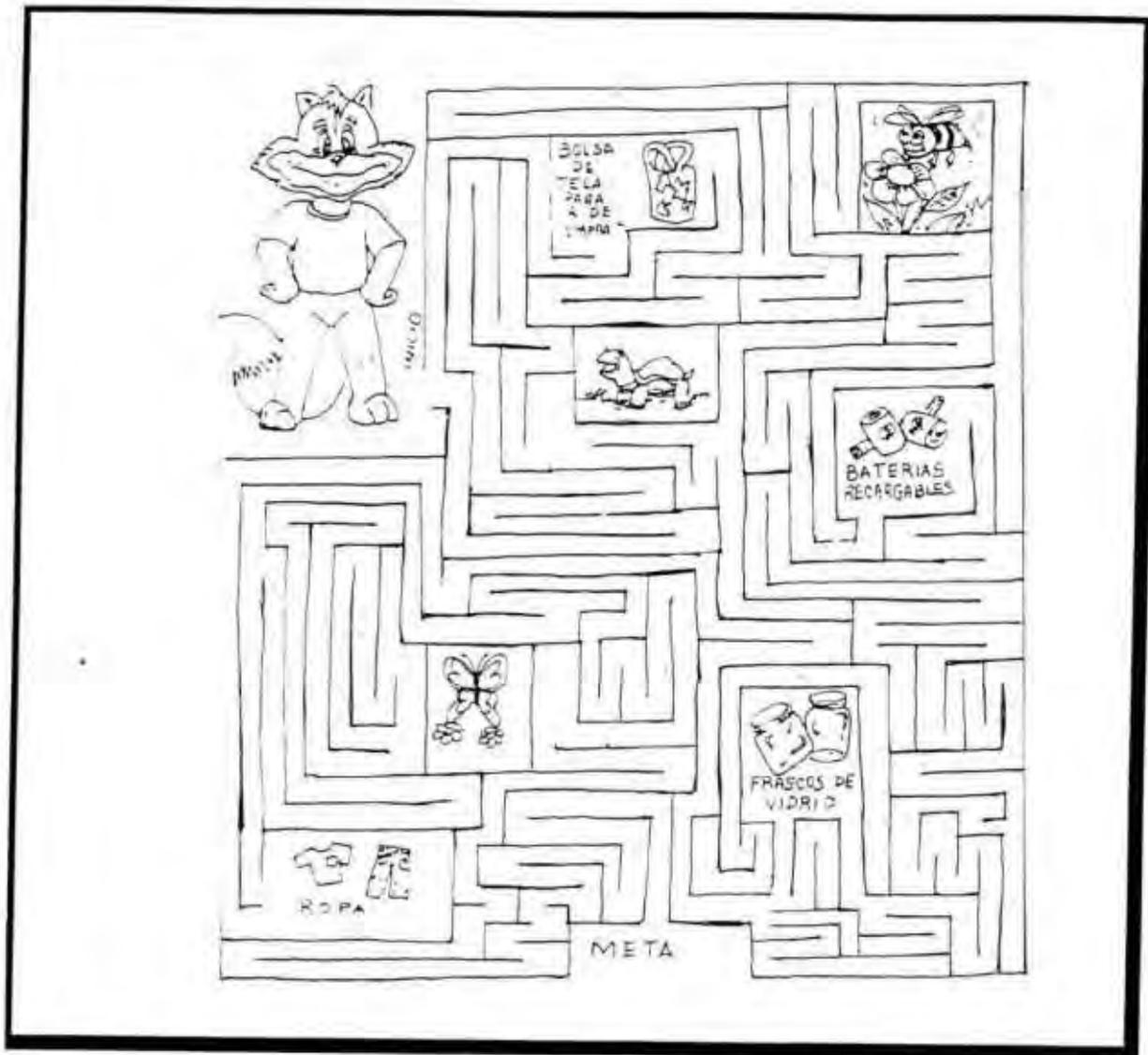




***ILUMINA LOS MATERIALES RECICLABLES***



***DIBUJA UNA LINEA DEL FRASCO A  
LOS OBJETOS QUE PUEDAN  
GUARDARSE EN EL***



**AYUDA A PEDRO A SALIRSE DEL LABERINTO.  
ENCIERRA LOS ARTICULOS REUSABLES  
QUE HAY EN EL CAMPO**



**ILUMINA LOS DIBUJOS Y COMPARA  
OBSERVANDO QUIEN PRODUCE MAS BASURA.  
CHOPY TIENE MUY EMPACADO SU LONCHE:  
SERVILLETA DE PAPEL, BOLSITA DE PLASTICO  
Y CAJITA DE CARTON.**



***DULCE LLEVA EL LONCHE EN UNA PRACTICA  
LONCHERA Y UNA SERVILLETA DE  
TELA QUE PUEDE VOLVER A USAR.***



***ENCIERRA LAS COSAS QUE SE PUEDAN  
VOLVER A USAR***

Encuentra las siguientes palabras:

CONTAMINACION

SUELO

BASURA

SALUD

RUIDO

AIRE

AMBIENTE

BASURA

VIDA

ECOLOGIA

C	O	N	T	A	M	I	N	A	C	I	O	N
P	T	S	M	L	O	Q	X	V	Z	B	K	Y
G	E	R	U	D	U	L	A	S	R	P	Z	O
R	C	M	W	E	K	A	D	U	I	E	A	B
X	O	V	T	J	L	H	G	Y	O	W	F	A
E	L	S	B	H	X	O	R	U	I	D	O	S
R	E	T	N	E	I	B	M	A	A	L	T	U
I	J	O	F	G	E	B	N	Q	S	A	M	R
A	W	T	X	H	J	A	D	I	V	O	R	A



***ENCUENTRA OBJETOS QUE PUEDAN  
SER RECICLADOS.***

ANEXO

J



## TECNICAS GRUPALES ACORDES A LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACION AMBIENTAL

### **CORRILLOS**

*"Consiste en dividir un grupo grande en subgrupos de 4 a 7 personas con el propósito de discutir o analizar un tema"*

### DESARROLLO

- ★ El profesor pide a los miembros del grupo que se reúnan en subgrupos de 4 a 7 personas, dependiendo del tamaño del grupo grande.
- ★ Cuando ya estén sentados en subgrupos se les pide que nombren un coordinador y un secretario. El coordinador se encargará de dirigir la discusión de; grupo, cuidando que todos participen. El secretario tomará nota de las conclusiones y contestará las preguntas del cuestionario.
- ★ El profesor reparte a cada corrillo el material impreso, libros, notas o apuntes, para que lo lean.
- ★ Después de un tiempo razonable entregará a cada corrillo las tarjetas con las preguntas que deberán contestar.
- ★ Al finalizar 10 ó 15 minutos pedirá que los coordinadores que lean.
- ★ Cada coordinador leerá sus respuestas y se abrirá una sesión de discusión para analizar las respuestas.

- ★ Al concluir la discusión se agradecerá a los coordinadores su participación y se disolverán los corrillos.

## **CARACTERISTICAS**

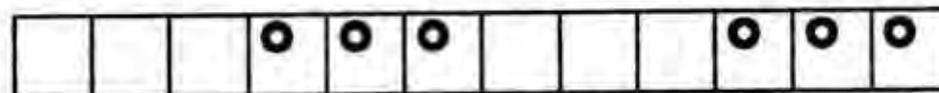
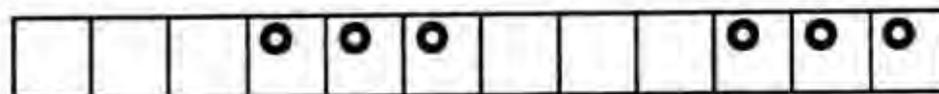
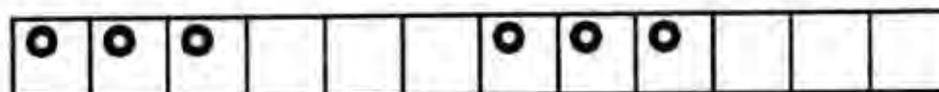
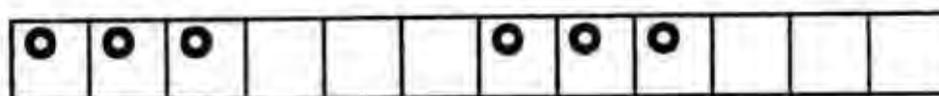
- Esta técnica permite la creación de una atmósfera informal por grande que sea el grupo.
- Estimula la participación de todos los miembros del grupo.
- Permite el intercambio de ideas dentro del grupo pequeño.
- A través de la información dada al grupo se facilita la comunicación y participación de todos.
- estimula la división del trabajo y de la responsabilidad.
- Asegura la máxima identificación individual con el tema de que se trate.
- Sirve para obtener un acuerdo o conclusión en forma eficaz y rápida.
- Ayuda a desarrollar la confianza individual en el proceso democrático.
- Dificulta el control de la discusión y de las recomendaciones por conductores autoritarios o por pequeñas minorías muy expansivas.
- Ayuda a liberar a los alumnos de sus inhibiciones para participar mediante la identificación de sus ideas con un grupo pequeño, que puede llegar a ser el protagonista principal.
- Ayuda a aliviar la fatiga, el aburrimiento y la monotonía que se

observan cuando las reuniones grandes tienden a estancarse.

- De acuerdo con las condiciones del grupo y del tema, esta técnica no debe pasar de 45 minutos.
- Esta técnica tiene poco valor cuando se abusa de ella, pues pierde su eficacia.
- Siempre se debe llegar a una conclusión para evitar que el grupo desconfíe del uso de la técnica

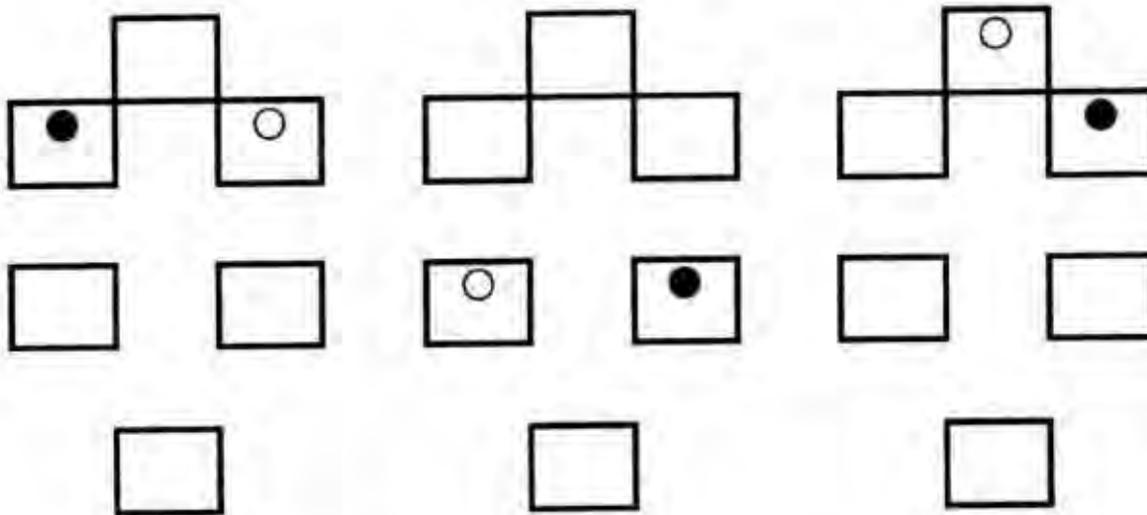
### SUGERENCIAS PARA DISTRIBUIR LOS CORRILLOS

PIZARRON



SI LAS SILLAS SON FIJAS, SE AGRUPAN EN ESTA FORMA

PIZARRON



SECRETARIOS = ○

COORDINADORES = ●

### DESEMPEÑO DE ROLES

*"Dos o más personas representan una situación de la vida real  
asumiendo los papeles del caso, con el objeto de que pueda ser mejor  
comprendida y tratada por el grupo"*

#### DESARROLLO

- ⇒ El grupo, de acuerdo con el tema, elige a los actores que representarán una situación de la vida real.
- ⇒ Los intérpretes designados estudian el tema y se reparten los papeles.

- ⇒ Los intérpretes dan comienzo a la sesión y desarrollan la escena con la mayor naturalidad posible.
- ⇒ El desarrollo de la sesión no debe ser interferido, salvo por motivos de fuerza mayor.
- ⇒ El grupo deberá seguir la acción con interés y participar en ella emocionalmente.
- ⇒ El profesor corta la acción cuando considera que se ha logrado suficiente información o material ilustrativo para proceder a la discusión del problema.
- ⇒ Dirigidos por el profesor, los alumnos proceden al comentario y discusión de la representación.
- ⇒ En primer término se permite a los intérpretes dar sus impresiones, explicar su desempeño, describir su estado de ánimo en la acción, decir qué sintieron al representar su papel.
- ⇒ En seguida el grupo expone sus impresiones, interroga a los intérpretes, discute el desarrollo.
- ⇒ Finalmente se extraen las conclusiones sobre el problema en discusión.
- ⇒ El profesor agradece a los alumnos su participación.

### ◆ CARACTERISTICAS

- ◆ Es una técnica grupal muy activa; despierta el interés, motiva la participación y, por su propia informalidad, mantiene la expectativa del grupo.
- ◆ La representación escénica provoca una vivencia común a todos los presentes.
- ◆ La discusión del problema es posible gracias al conocimiento generalizado que se tiene de él, pues todo el grupo ha participado ya como intérprete, ya como observador.
- ◆ La primera parte que es la escenificación, debe durar entre 5 y 15 minutos.
- ◆ La segunda parte, la discusión, puede durar hasta 30 minutos.
- ◆ Esta técnica debe aplicarse en grupos que ya tengan cierta madurez.
- ◆ Cuando se aplique debe hacerse con temas sencillos.
- ◆ Los intérpretes deben buscarse entre los alumnos que sean más seguros, habilidosos, comunicativos y espontáneos.
- ◆ La escenificación debe realizarse, de tal forma, que los espectadores los observen sin dificultad.

### DIALOGOS SIMULTANEOS

*"En un grupo, los miembros dialogan simultáneamente de dos en dos para discutir un tema o problema de momento"*

## DESARROLLO

- ★ El profesor invita a los miembros del grupo a discutir un tema por parejas.
- ★ Una vez formadas las parejas se les comunica la pregunta, que debe ser muy concisa.
- ★ Cada pareja dialoga o discute durante 2 ó 3 minutos.
- ★ La discusión se hará en voz baja.
- ★ La pareja intercambia ideas hasta dar con una respuesta a la pregunta presentada o una pequeña conclusión.
- ★ En seguida, uno de los miembros de cada pareja informa al grupo su conclusión.
- ★ De las respuestas u opiniones dadas por todos los subgrupos se extraerá la conclusión final.

## CARACTERÍSTICAS

- ▣ Esta técnica es extremadamente informal.
- ▣ Garantiza la participación activa de todo el grupo en forma dinámica y participativa.
- ▣ Considera muchos aspectos separados de un problema.
- ▣ Proporciona un limitado apoyo a los individuos con el propósito de facilitar su participación en todo el proceso grupal.
- ▣ Brinda una oportunidad para expresar, en forma más amplia

posible, las características heterogéneas de los integrantes de un grupo con respecto a antecedentes, conocimientos o puntos de vista.

***SUGERENCIAS PARA DISTRIBUIR LOS DIALOGOS  
SIMULTANEOS***



**ENTREVISTA**

*"Es la interrogación de una persona sobre un tema determinado por un entrevistador que representa al grupo."*

**DESARROLLO**

- 📖 El profesor prepara a una persona ajena al grupo sobre un tema  
(También puede ser un alumno.)

- El grupo nombra un representante que hará las veces de interrogador.
- El grupo, con auxilio y guía del profesor, elabora las preguntas.
- El interrogador inicia las preguntas para que el entrevistado vaya contestando.
- Hay que cuidar que todos los integrantes del grupo escuchen y vean bien.
- Al terminar la entrevista, el interrogador deberá agradecer al interrogado su participación.
- Se puede realizar un foro, si es que quedaron dudas.

### **CARACTERISTICAS**

- Cuidar que las preguntas estén elaboradas en tal forma que sigan una secuencia lógica del tema.
- Es una técnica menos formal que una exposición verbal o una discusión pública, pero más formal que un diálogo.
- Por lo general, hay apoyo mutuo y división de la responsabilidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- El entrevistador llega a ser un anexo entre el entrevistado y el grupo.
- Permite un control flexible por parte del entrevistador, dado que él establece el nivel de la discusión, la rapidez con que se desarrollan los distintos aspectos y la dirección del desarrollo.

- Por lo general, la interacción verbal estimula el interés de los miembros del grupo.
- En algunos casos se establece una situación competitiva entre el experto y la imagen grupal que puede conducir a una estimulación general del grupo y a una participación psicológica más profunda.

### ***SUGERENCIA PARA DISTRIBUIR LA ENTREVISTA***

