

81



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

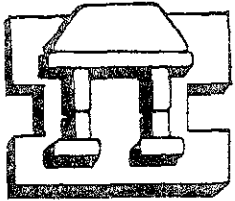
CAMPUS IZTACALA

DISEÑO Y APLICACION DE UNA ESTRATEGIA EDUCACIONAL DIRIGIDA A PROMOVER LA EFICACIA EN EL VERTIMIENTO DIFERENCIADO DE DESECHOS COMBINADOS (CON APOYO DEL PROGRAMA PAPIIT-DGAPA IN 300197)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN PSICOLOGIA PRESENTA ALMA DELIA LUPERCIO LOZANO

DIRECTOR DE TESIS: M. en C. CONRADO RUIZ HERNANDEZ
ASESORES: MTRO. CARLOS SAUL JUAREZ LUGO
MTRA. LAURA RUTH LOZANO TREVIÑO



IZTACALA

TLALNEPANTLA, EDO. DE MEXICO

MAYO 2000

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico con cariño este trabajo a las personas que conforman mi familia,
ya que son una parte muy importante en mi vida.

A mi madre:
quien ha dedicado su trabajo y su tiempo a criar a sus hijos
y que esta difícil labor muchas veces la ha hecho olvidar que
también es una mujer con gustos, preferencias,
carácter, ilusiones y deseos.

Gracias por ser mi madre y por confiar en mí.
Con todo el amor, de la más pequeña de sus hijos.

A mi padre:
Por que creo que la vida es corta y debe vivirse con amor,
siempre cuente con mi amor

Gracias por ser mi padre.
con todo respeto, de la más pequeña de sus hijos

A mis hermanos.
Quienes me acompañaron en mi infancia y adolescencia,
Y que son para mí un ejemplo de trabajo y esfuerzo por la vida
Esperando que estemos siempre juntos.

Rosario, Yolanda, Miguel Ángel, Maricela,
Betty, Sergio, Gustavo y Claudia

A mis sobrinos:
A los que compartieron conmigo mi infancia,
y a los que ahora me hacen recordarla al verlos jugar.

Gerardo, Erika, Angélica, Rosaiba, Celene, Liliana,
Adrian, Juan Antonio, Memo, Linda, Berenice, Adriana,
Yazmín, Alan y Paola.

A mis sobrinos nietos:
Bryan, Carolina, Brenda, Verónica y Elizabeth.

Gracias por que me has permitido ser parte de tu vida,
por compartir conmigo momentos importantes para ti;
porque me impulsas a crecer como una persona individual
y a no depender de nadie –aún de ti–,
por ser mi más duro crítico, mi amigo, mi novio y compañero;
por permitirme expresar mis pensamientos sin encubrimientos
y ponerme límite cuando me extravío;
por ayudarme a conocer, entender y disfrutar de la vida
con sus alegrías y problemas

Porque nunca me he sentido atada y porque la confianza
ha sido la base de nuestra relación.

Te doy las gracias porque estas conmigo y porque estoy contigo,
porque sigo enamorada como en un principio y quizá.... Un poco más

Con todo mi amor para

Eduardo Rodríguez Sierra.

Le agradezco mucho al Maestro Conrado Ruiz Hernández todo su apoyo y conocimientos que me compartió, pero le agradezco infinitamente la paciencia que me tuvo en este importante proceso de mi formación.

Con respeto y admiración le doy las gracias al Maestro Carlos Saúl Juárez Lugo, por sus acertadas opiniones y sugerencias que me permitieron crecer como profesionista

Le doy las gracias a la Maestra Laura Ruth Lozano Treviño por las precisiones y sugerencias que me realizó, a quien también respeto y admiro por ser una gran maestra, pero sobre todo, por ser una gran persona

Izbel, gracias por ser mi compañera, amiga y confidente casi a lo largo de toda la carrera
Juntas nos convencimos de lo importante de nuestra profesión.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN BÁSICA Y AMBIENTAL	
1.1 La Psicología Ambiental como Marco de Referencia de la Educación Ambiental	4
1.2 Estudio de la Conducta Protectora del Ambiente (CPA).	12
1.3 Civildad Ambiental y Educación Básica.	17
1.4 Disposición de los Desechos Sólidos en la Escuela.	28
CAPÍTULO II VERTIMIENTO SELECTIVO	
2.1 Habilidades para el Vertimiento Diferenciado de los Desechos	39
2.2 Atención y Discriminación de los Desechos.	45
2.3 Conocimientos Básicos sobre los Desechos Principales.	49
2.4 El Estudio Detallado del Vertimiento Diferenciado.	53
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3.1 Hipótesis.	59
3.2 Objetivos.	59
3.3 Estrategia Educativa	60
3.4 Tipología para la Discriminación de Ensamblados.	64
3.5 Muestra.	66
3.6 Procedimiento.	66
3.7 Material.	69
3.8 Resultados	70
3.9 Discusión	89
3.10 Conclusiones	94
Bibliografía	96
Anexos	101

RESUMEN

La presente investigación se realizó bajo el enfoque de la Psicología Cognoscitiva. En el contenido de este documento se presenta el ejercicio de vertimiento diferenciado (contenedores separados con clasificaciones por tipo de material), como el planteamiento de un problema a resolver con las habilidades (motoras y cognoscitivas), los contenidos sobre el tema que vienen en los libros de texto que proporciona la institución y con los procesos cognitivos (atención y discriminación) con los que cuenta el estudiante de educación básica, para resolver de forma efectiva el problema que se le presenta, es decir, verter correctamente los desechos que se le proporcionan en el simulador. Uno de los principales objetivos fue verificar si posterior a la estrategia educacional (compuesta de 10 láminas que contenía la información necesaria para una separación de los desechos) que se les presentó, se mejoraba la eficacia en el vertimiento de dos ensambles: lata-popote y botella tapón. La muestra total fue de 240 alumnos de educación básica de tres grados escolares, 3° y 6° de primaria y 3° de secundaria, distribuidos en dos grupos: Control e Intervención. Los resultados demostraron que a los sujetos les fue más sencillo identificar y separar los componentes del ensamble lata-popote que botella tapón, y que la escolaridad es una variable fundamental para la obtención de estos resultados. Las principales conclusiones giran en torno de que hace falta un entrenamiento por parte de los alumnos para colocar los desechos adecuadamente, como también hacen falta estrategias como la que se realizó en el presente estudio para una mayor efectividad en el momento de verter, y sobre todo deben promocionarse desde el interior de las escuelas para un posible seguimiento posterior a la estrategia.

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos actuales a los que se enfrenta la psicología ambiental es lograr que exista una disposición adecuada de los desechos, es decir, la separación de los mismos que permita un posterior aprovechamiento de los materiales. Esta disposición involucra aspectos tanto cognitivos, conductuales y educativos que de alguna forma se relacionan y que deben tomarse en cuenta para abordar tal situación.

La degradación del ambiente por la generación desmedida de desechos y su indiscriminado vertimiento, ha propiciado la contaminación y mal aspecto de los lugares donde el hombre habita, y en ocasiones, donde no habita.

La Psicología siempre ha considerado al medio ambiente como uno de los factores que influyen en la manera de pensar y comportarse del ser humano ya sea un ambiente físico, como los objetos y lugares, o un ambiente social con normas, reglas y roles, sin embargo, la psicología ambiental como psicología reciente, aporta una nueva perspectiva que involucra aspectos básicos de la psicología y elementos propios de esta disciplina que permite abordar e investigar situaciones importantes y relevantes, como el vertimiento selectivo (entendido como la separación correcta de los desechos en los contenedores específicos) entre otros problemas.

En nuestra cultura la educación juega un papel importante social e individualmente, ya que forma y conforma creencias, hábitos y habilidades para sobresalir en nuestra sociedad

Debido a la importancia de la educación y a la necesidad de crear diferentes formas de pensar en lo referente al medio ambiente, la educación ambiental busca crear en la población estudiantil una perspectiva alterna en cuanto al cuidado del medio. Esta búsqueda requiere de conocimientos y teorías que

tengan una relación firme y estable entre disciplinas que permitan la investigación y apoyo en la explicación de eventos directamente relacionados con el cuidado del ambiente. Así pues, la psicología y la educación ambiental junto con otras disciplinas son necesariamente interdisciplinarias para ofrecer una mejor explicación y comprensión del tema.

La educación básica es sin duda un campo donde se han iniciado las reformas educativas, puesto que la Secretaría de Educación pública en 1995 inició la reforma educativa hacia una educación ambiental que pretende no sólo el cuidado sino el mejoramiento del ambiente.

La presente investigación evalúa la problemática que representa para el sujeto de educación básica (en particular de primaria y secundaria), el vertimiento selectivo de desechos combinados o ensamblados, entendiéndose éstos como desechos de materiales diferentes que están unidos pero pueden ser fácilmente separados.

El capítulo uno, aborda la interrelación de la psicología y la educación ambiental en la educación básica como elementos indispensables para la comprensión del desempeño en el vertimiento en esta edad escolar.

En el capítulo dos, se mencionan los procesos cognitivos presentes en el vertimiento selectivo; Y finalmente, en el capítulo tres, se explica la metodología, el procedimiento y los resultados del presente estudio.

CAPITULO I

PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN BÁSICA Y AMBIENTAL

1.1 La Psicología Ambiental como Marco de Referencia de la Educación Ambiental.

Hablar de la necesidad del cuidado y protección del medio ambiente, nos lleva a hacer mención de dos disciplinas que se relacionan directamente con el ser humano, con su conducta y con los procesos cognitivos que intervienen para propiciar o mantener actividades ambientalmente responsables: éstas son la psicología ambiental y la educación ambiental

Estas disciplinas relativamente recientes, en momentos de su desarrollo, establecen la relevancia del entorno y sobre todo, surgen a partir de la necesidad imperante de buscar soluciones a los problemas de contaminación y degradación del medio ambiente, sin embargo, a pesar de que ambas comparten el mismo propósito, son en sí, esencialmente diferentes.

La psicología, por ejemplo, considera el ambiente, como todo aquello que rodea a la conducta, la situación en la que ocurre y sus constituyentes: los objetos, las personas, los eventos y la relación del sujeto con cada uno de estos elementos

La historia de la psicología ha mostrado el enfrentamiento de los defensores del ambiente frente a los defensores de la herencia. Los primeros afirman que para explicar y entender el comportamiento y el desarrollo humano basta con estudiar el ambiente y las relaciones del sujeto. Por el contrario, los defensores de la herencia postulan que la predisposición genética del organismo es un factor determinante en el aprendizaje y el desarrollo humano (García y Moreno, 1998). Sin embargo, la misma historia ha considerado que la herencia y el ambiente influyen en los rasgos humanos, y también ejercen influencias entre sí. Por lo

tanto rasgos humanos no pueden ser divididos entre aquellos que dependen totalmente de la herencia y los que dependen completamente del ambiente.

Aunque este referente de herencia ambiente parece estar muy alejado de la psicología ambiental, siempre han existido estudiosos que han llevado a cabo tareas de investigación sobre la relación que existe entre los procesos psicológicos y el medio ambiente físico. Por ejemplo, los psicólogos gestalista orientaron la atención hacia la importancia del contexto dentro del cual se producen los estímulos, como el contexto proporcionado por los intereses y objetivos particulares del observador.

La segunda corriente es la psicología cognoscitiva, que toma en cuenta las estructuras cognoscitivas que hacen posible la percepción. Para Niesser (citado en Canter y Stinger, 1978), la percepción de objetos simples o complejos, sólo es posible cuando poseemos un conjunto de estructuras cognoscitivas que nos permiten procesar la información que recibimos de nuestro entorno

La percepción del medio ambiente se deriva tanto de la estructura de los estímulos, como de las propiedades de los estímulos mismos (Canter y Stinger op. Cit.). En este sentido, la psicología psicogenética afirma que los estímulos no se consideraron como hechos físicos, aunque lo sean realmente; desde el punto de vista psicológico, los estímulos son hechos significativos cuando hay una estructura que permite su asimilación (Castonna, Lenzi y Fernández, 1986)

Por lo tanto, las bases que permitieron el surgimiento de la psicología ambiental, fueron, por un lado, el reconocimiento de que el comportamiento humano está en muchas maneras funcionalmente relacionado con los atributos del medio ambiente (Heimstra y Macfarling, 1986), particularmente el ambiente ordenado y definido por el hombre y el contexto sociocultural de los años 60's, ya que es en este periodo cuando surgen grandes movimientos entre los que cabe mencionar los ecologistas, la edición de libros encaminados hacia el tema, reconocimiento de la

importancia del ambiente como factor determinante en la armonía del individuo; investigaciones encaminadas hacia la salud, alimentación, educación, ocio, trabajo y en relación con climas sociales y relaciones interpersonales (Insel y Moos, 1974, en Jiménez y Aragonés, 1986)

Este nuevo campo reúne algunos temas tradicionales de la psicología como son; la percepción, el desarrollo, la personalidad, etc , con otros de profesiones como la arquitectura, el urbanismo, la ecología, la sociología, la antropología, etc.

De esta forma, el ambiente se vislumbra más que un simple estímulo como un complejo de lugares inmediatos y distintos, psicológicamente el ambiente es más que un antecedente de la conducta, ya que ofrece oportunidades para la acción futura (Serafín, M , Urbina, S. y Ortega, A., 1987).

La psicología ambiental es un área de la ciencia que investiga la naturaleza de la interdependencia entre los individuos y su entorno (Hernández, 1996 en Corral, 1998) y atribuye gran importancia a los procesos de adaptación mediante los cuales las personas responden a complejas y variadas exigencias del medio ambiente físico.

Proshansky, Ittelson y Rivlin (1970 en Mercado, Urbina y Ortega, op. Cit) mencionan cuatro características de la psicología ambiental: 1) trata del ambiente ordenado y definido por el hombre; 2) nace de apremiantes problemas sociales; 3) es de naturaleza multidisciplinaria y 4) incluye el estudio del hombre como parte principal de todo problema.

Su objetivo es conocer en que forma las situaciones ambientales del mundo real afectan la conducta y el desarrollo de las personas y cómo a su vez la conducta de éstos, transforma y altera el medio en una compleja interrelación de doble vía (Landázuri y Terán, 1998), y recurre a Técnicas y Métodos que no son específicos

de la misma, sino comunes a los utilizados en otras áreas de la psicología y de las ciencias sociales

Puede afirmarse que no existe un método pryoritario de investigación, sino que coexiste en las diferentes tradiciones, pudiendo caracterizar a la psicología ambiental por un pluralismo metodológico seno, sin llegar a ser ecléctico

Debido a esta variedad de áreas y métodos Stokols (1978, en Jiménez y Aragonés, 1986), hace una interesante clasificación de los diseños más utilizados y/o adecuados de las áreas de interés a través de las formas de intercambio hombre-ambiente, analizadas según el doble criterio de forma de intercambio (cognitiva y comportamental) y fase del intercambio (activa-pasiva). De este doble criterio de clasificación surge las siguientes áreas:

1. Cognitiva-activa. Modo interpretativo que está integrada fundamentalmente por investigaciones relacionadas

- Representación cognitiva del ambiente espacial en la que se intenta poner de relieve, cómo los sujetos humanos comprenden los ambientes del mundo real. Investigaciones relacionadas con la construcción de mapas cognitivos "atlas" mentales. descripciones de los ambientes, etc

- Relaciones entre personalidad y ambiente, en la que se intenta relacionar variables de los sujetos (rasgos, valores, estilos cognitivos, etc.) con aspectos específicos del ambiente y se construyen instrumentos para la evaluación de las disposiciones ambientales (preferencias geográficas, juicios de calidad ambiental, elección de lugares de ocio, etc) en la línea de las investigaciones de la psicología de la personalidad

La revisión de las investigaciones del área, sugiere que sus diseños son de naturaleza no experimental y fundamentalmente correlacionales, en la tradición psicométrica, siendo su finalidad esencialmente descriptiva

2. Cognitiva- reactiva Modo evaluativo en la que se estudia

- Evaluación ambiental en la que se tratan las dimensiones y propiedades de los ambientes como variables independientes, se intenta establecer relaciones con variables comportamentales.
- Percepción ambiental, con la finalidad de explicar qué dimensiones influyen en la percepción del ambiente por parte del observador. atributos ambientales, disposiciones cognitivas etc

Los diseños aplicados son de naturaleza multidimensional.

3 Comportamental activa. Modo operativo:

- Análisis experimental de conductas ecológicamente relevantes, las relacionadas con ahorros energéticos de agua, limpieza en la ciudad, etc.
- Conducta espacial humana, con énfasis en los temas de densidad espacial y densidad social

Dentro de ésta área la mayoría de los diseños pueden encuadrarse dentro de la metodología experimental, con finalidad explicativa causal, difiriendo en el tiempo de situación o marco en que se lleva a cabo (experimento o cuasi experimento)

4 Reactiva-comportamental Modo responsivo:

- Patrones de conducta elicitados por diferentes lugares (Whiker, 1979. en Jiménez y Aragonés op. cit)
- Psicología ecológica El impacto del ambiente físico sobre la conducta (factores desencadenantes de estrés, ruido etc) Sobre el comportamiento normal o patológico de los sujetos

Se analizan conductas abiertas de espacios, movimientos, etc., y están influenciados por los Métodos de la Antropología y la Etiología

5. Otras áreas. Aquí se incluyen dos áreas que no encajan bien en la clasificación de Stokols, por ser de carácter interdisciplinar y no exclusivas de las psicologías.

- Evaluación del impacto social de políticas potenciales, programas o proyectos sobre individuos, grupos, organizaciones, comunidades, etc.
- Diseño arquitectónico y urbanístico.

La principal aplicación de los diseños experimentales se encuentra en las áreas de análisis experimental de conductas ecológicamente relevantes, espacio personal e impacto del ambiente físico, así como en ciertos aspectos relacionados con la percepción ambiental.

La psicología ambiental dado su objetivo, es necesariamente multidisciplinaria e interdisciplinaria y sus descripciones, predicciones y explicaciones conjugan elementos fisicoquímicos biológicos, socioculturales y por su puesto, de comportamiento (Corral,1998) que no es territorio único de la psicología sino también de la educación.

A diferencia de la psicología ambiental dado su objetivo de conocer la interrelación del medio con el ser humano y cómo su conducta transforma y altera el medio; la educación ambiental, tiene como objetivo el establecimiento de relaciones más armónicas entre el ser humano y su medio ambiente (Sánchez,1982), representando un nuevo campo del quehacer pedagógico, que se inicia y se reconoce como tal desde los años 70's, siendo su punto de partida la Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental, celebrado en Tbilisi (ex URSS) Donde se señaló que era indispensable una educación ambiental que no sólo sensibilizara a la población del creciente deterioro ambiental, y sus consecuencias cada vez más evidentes, sino que también se modificaran sus actitudes tomando

en cuenta que el ámbito educativo juega un papel preponderante (Bonilla, Hernández y Sánchez, 1998)

En este contexto, la educación ambiental formal, aparece como un espacio necesario para el establecimiento de una nueva actitud, de una nueva relación sociedad naturaleza, las soluciones a la problemática ecológica dependen en gran medida de la participación activa y consciente de todos los sectores de la población, por lo que es necesario realizar acciones de educación ambiental, a través de un proceso continuo y permanente que se inicie en los grados preescolares y siga a lo largo de las diferentes etapas del sistema educativo formal e informal, haciéndose énfasis en sus niveles básicos y medio que representan a las nuevas generaciones y que por encontrarse en sus etapas formales suelen ser más representativas al desarrollo de nuevas pautas de conducta y más creativas en cuanto a sus potencialidades de transformación (González, 1994).

Es así, como la educación ambiental junto con la psicología ambiental, son los ejes fundamentales para impulsar procesos de prevención del deterioro ambiental de aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y de reconocimiento del derecho ciudadano y comunitario a un ambiente de calidad (González, 1997).

En este sentido, investigadores como Cañal (1981) afirman que los fines de la educación ambiental van más allá del nivel personal, tomando un carácter decididamente social y afectando a las esferas de la estructura política económica y cultural de la sociedad

Se puede resumir entonces, que la educación ambiental aspira a desarrollar entre los ciudadanos la capacidad para asumir el compromiso de informarse, resolver problemas, tomar decisiones y actuar a fin de conseguir y mantener una elevada calidad de vida, mediante el aseguramiento de igual calidad del ambiente

(Asociación Norteamericana de Educación Ambiental –NAAFE- 1992 Washington, USA en Curiel, 1997)

Por lo tanto, la educación ambiental es necesariamente interdisciplinana y la participación de la psicología en la búsqueda de una relación positiva entre el ser humano y el ambiente, es indispensable, así como de las ciencias exactas (química, física, biología, etc.) y de disciplinas sociales (sociología, psicología, pedagogía, etc.) que en conjunto o de forma particular logren ese propósito.

1.2 Estudio de la Conducta Protectora del Ambiente (CPA).

Uno de los problemas ambientales más dramáticos y evidentes en el mundo se relaciona con la producción, acumulación y manejo de los desperdicios sólidos comunitarios e industriales (De young, 1986 Hoormuth, 1991; Linn, Vinning y Feeley, 1994 en Corral 1996) esto se refleja en la crisis del control y manejo de la basura en todas las comunidades del mundo.

Un área particular en la cual la psicología ambiental a desarrollado estudios, ha sido en el manejo y disposición de los desechos sólidos comunitarios, que son definidos por Jiménez y Aragonés (1986) como aquellos desechos que produce el ciudadano como consecuencia de las actividades de su vida cotidiana

El reconocimiento de que los problemas del medio ambiente tienen una base de comportamiento, representa un aspecto fundamental que ha promovido la investigación de conductas protectoras del ambiente (CPA) Ésta se refiere, según Corral (1998) a toda aquella conducta humana que resulta en el cuidado del entorno o su preservación y es sinónima de conducta pre ecológica, conducta ecológica responsable y conducta ambientalmente responsable.

En este sentido, se hace referencia a como las conductas del ser humano afectan el medio ambiente físico (Cone y Hayes, 1980) y que contribuyen, en este caso a la contaminación por la disposición inadecuada de los desechos sólidos comunitarios.

Para lograr o propiciar conductas protectoras del ambiente (CPA), se han considerado dentro de la psicología dos aspectos de las bases afectivo emocionales. 1) los motivos que impulsan a la acción, y 2) las actitudes que predisponen a la acción

Entendiendo la motivación como el conjunto de procesos implicados en la acción, dirección y persistencia de la conducta, un aspecto fundamental en la investigación, son las conductas protectoras del ambiente

En la interpretación del proceso motivacional están presentes dos grandes corrientes: una que tiene origen en la investigación animal, de carácter asociativo y se denomina motivación extrínseca, y otra que ha nacido de la investigación en los seres humanos y destaca los procesos centrales cognitivos llamada motivación intrínseca.

La diferencia entre las dos posiciones, está en que los psicólogos conductuales (motivación extrínseca) no están interesados en lo que ocurre dentro del sujeto entre estímulo y respuesta, mientras los psicólogos cognitivos, consideran e identifican una serie de procesos entre el estímulo y la respuesta como pensamientos, atribuciones expectativas, etc. (Martín, 1992).

Una de las aplicaciones comunes en la motivación extrínseca es el paradigma del condicionamiento operante de B. F. Skinner, donde se asume que el sujeto opera en el medio y obtiene una consecuencia que puede ser negativa o positiva. El condicionamiento se produce como resultado de la contingencia entre la respuesta y el refuerzo. Una conducta es reforzada, cuando aumente su frecuencia en dos condiciones: una donde su emisión lleve un resultado positivo -reforzamiento positivo-, y otra donde su emisión evite resultados negativos -reforzamiento negativo- (García y Moreno, 1998).

En estos estudios los participantes son estimulados con eventos que preceden o siguen a la conducta, como boletos o reembolso en los programas del reciclaje. Estas investigaciones han demostrado ser totalmente efectivas, sin embargo, las investigaciones también indican que cuando el incentivo externo es modificado o retirado en tales programas, los cambios en la conducta típicamente no perduran (Kholenberg y Phillips, 1973; De Young, 1984 en Reams, Geaghan y Gendron,

1996), en este caso la tasa de participaciones tiende a retomar a sus niveles originales

Un estudio realizado con metodología conductual, DeLeon y Fuqua (1995), los cuales analizan el desempeño en la separación del papel usado, como parte de un programa de reciclamiento, en tres grupos con tres tratamientos distintos: el primer grupo tan sólo con un compromiso público, publicando el nombre de los participantes en un periodo local; el segundo grupo con "retroalimentación" que consistió en la entrega de depósitos para el papel separado; el tercer grupo al cual le aplicaron las variables de los grupos anteriores. Los resultados demuestran que sólo el tercer grupo con retroalimentación y el compromiso público incrementó el nivel de periódico seleccionado del 25% al 40%

Por otro lado, los elementos que se toman en cuenta para la motivación intrínseca son el *desafío*, *la curiosidad* y *el control* que las actividades pueden ofrecer. La provisión de un desafío efectivo por sus habilidades, la actividad debe presentar una meta clara y significativa o un conjunto de metas cuyo alcance sea incierto. Las metas hacia las cuales deben estar dirigidas las actividades, deben tener algún significado a fin de sentir el reto de alcanzar esa meta intrínsecamente motivadora

La curiosidad será elicitada por actividades que suministran información e ideas que sean sorprendentes, incongruentes o discrepantes a los sujetos con respecto a sus ideas o creencias personales. Las incongruencias instigan la búsqueda de información las expectativas desconfirmadas buscan explicación y las inconsistencias soluciones.

El control es una fuente potencial de la motivación intrínseca y suministra a los sujetos un sentido de control. Desde esta perspectiva, los ambientes de aprendizaje serán aquellos en los cuales los estudiantes puedan variar gradualmente como una función directa de sus propias respuestas (Martín, 1992)

En el área ambiental existen investigaciones orientadas hacia las motivaciones intrínsecas que toman en cuenta las creencias, valores y actitudes de los individuos, éstas explican una variación en la conducta del reciclaje. Los programas, apelan a motivos intrínsecos para adquirir el compromiso del reciclaje (De Young, 1986, Hoormuth, 1991; Linn, Vinning y Feeley, 1994 en Corral 1996)), algunas investigaciones se han caracterizado por la participación en programas de reciclaje por la conducta altruista (Nielsen y Ellinton, 1983 en Ream, Geaghan y Gendron, 1996) y por instar a la gente a que realice compromisos públicos con repercusiones sociales. Según los resultados, la conducta de separación de los desechos se mantiene más tiempo que los resultados de los estudios con motivaciones extrínsecas (DeLeón y Fuqua, 1995)

Un ejemplo de lo antes mencionados, es el estudio realizado por Hallin (1995) el cual es cualitativo y etnográfico. Explora a través de un cuestionario aplicado en el hogar de los participantes, donde el investigador realizaba una observación y registro del lugar de la entrevista, los motivos de las acciones ambientales y la mejor identificación de impedimentos para el cambio de conducta. En los resultados se observan tres razones, por las cuales según este autor, una conducta ambiental no emerge 1) por la carencia de tiempo, 2) la no recompensa monetaria y 3) los inconvenientes del lugar.

El estudio realizado por Guagnano, Stern y Dietz (1995) se realizó de la siguiente manera se aplicó un cuestionario por teléfono a 257 respondientes, con el propósito de investigar la influencia de las condiciones externas y los factores actitudinales que actúan en combinación para influir en la conducta. Los resultados afirman que los habitantes cuentan con una fuerte actitud ambiental y que se debe a que teniendo un recipiente para la separación de los desechos incrementa la conciencia en las consecuencias social y ambiental del reciclaje

Otros estudios no se abocan a la respuesta de los sujetos participantes, sino al volumen producido de desechos antes y después de un programa de reciclaje (Reams, Geagan y Gendron, 1996), así como del análisis en la reducción de basura antes y después de un programa educacional (Margai, 1997)

Estos estudios posiblemente se realizaron debido a que se ha hecho un uso indiscriminado de reportes verbales en el registro de conductas bre ecológicas y sus variables predictoras Corral (1998). Esto se debe a que éstas técnicas son sencillas de diseñar y fáciles de interpretar, siendo posible obtener, en poco tiempo, resultados sobre un número importante de personas (Martín, 1992) En este sentido afirma Corral (1998) que hay una diferencia entre lo que la gente hace y lo que dice que hace

Sin embargo, de cualquier forma que se aborde el tratamiento de residuos, posee en sí mismo un triple objetivo, la conservación de los recursos naturales, el ahorro de energía y el control de la contaminación. Por ejemplo, reciclando una tonelada de periódico se ahorran aproximadamente 17 árboles, 7000 galones de agua, y tres yardas cúbicas en tierras. Además reciclando, no sólo se conserva el material colectado específico en existencia (algunos de los cuales son recursos no renovables), sino también se ahorra energía y se reduce la contaminación asociada con los procesos de producción (Daniels, 1992 en DeLeon y Fuqua, 1995)

1.3 Civildad Ambiental y Educación Básica.

El problema ambiental de la contaminación por desechos sólidos comunitarios, como ya se mencionó anteriormente, está directamente relacionado con la conducta de la población. Los estudios psicológicos realizados sobre este tema, se dirigen a encontrar las causas por las cuales no se manifiesta una conducta encaminada, en principio a depositar los desechos en los contenedores correspondientes.

Sin embargo, es necesario tomar en cuenta la historia de reforzamientos o conductas frecuentes que aprendieron los niños de las personas que se encontraban a su alrededor y, que de alguna manera influyeron para que el niño realizara conductas en pro o en contra del medio ambiente, estas personas pueden ser sus familiares y maestros, ya que cierto aprendizaje depende de la práctica o la repetición simple de un acto, con el tiempo, esto provoca un cambio en la conducta de la persona. Este aprendizaje puede consistir en imitación, en donde la persona copia conscientemente lo que hacen otras personas trata de adoptar las actitudes, los valores, los motivos y las conductas de las personas a las que admira y ama

En este sentido, es común observar a los adultos que "enseñan", muchas veces tanto a niños como a adolescentes deshacerse de la basura, tirándola por la ventana de los autos a la vía pública o en cualquier otro lugar.

Las repercusiones ambientales por depositar los desechos en cualquier lugar se deben al mito o sistema de creencias, por ejemplo, el que "la naturaleza es sabia" y todo lo equilibra o elimina naturalmente: como menciona Bechtel (1998), "se cree que la tierra y sus recursos son ilimitados, ya que muchos operan como si los seres humanos estuvieran por encima de la naturaleza"

Estos sistemas de creencias, que por siglos han predominado, se refleja en los problemas ambientales que ahora se manifiestan. Tanto la psicología ambiental, como la educación ambiental, son relativamente recientes, al grado que se puede afirmar que el hombre es en gran medida, lo que la sociedad ha sido capaz de elicitar en él, a través de la educación, toda vez que podemos concebirla como un proceso social (Brown, 1990). Cada época histórica, cada pueblo o nación y cada situación social o política tiene conceptos distintos de la vida y del mundo y, como consecuencia, de la razón y misión del hombre, como ser consciente de su mundo y de su vida (Lemus, 1991). Así es, como estas creencias han acarreado por generaciones problemas ambientales que no sólo nos afectan directamente a quienes vivimos en este tiempo (inicios de siglo) sino también ocasionarán daños graves a las generaciones futuras, por tal motivo es importante que el hombre modifique su forma de pensar y actuar, puesto que está en peligro la humanidad.

Sin embargo, a pesar de que las ciencias ambientales son recientes, la educación formal, y sobre todo, la educación cívica, debieran jugar un papel importante en cuanto a los derechos y obligaciones que como ciudadanos tenemos para vivir en sociedad en convivencia con la familia, la comunidad y el país. Por ejemplo, se tiene el derecho a usar vehículo, pero se tiene la obligación de afinarlo para no contaminar; se tiene el derecho de hacer uso del agua, pero se tiene la obligación de no desperdiciarla (Tapia y Castelán, 1993), se tiene el derecho de transitar libremente por la calle, pero se tiene la obligación de mantenerla limpia sin tirar desechos.

Así pues, se puede afirmar que en la vida cotidiana, las enseñanzas de índole ambiental han sido relegadas o desatendidas en el ámbito educativo, debido a que en el currículo de la educación básica, la educación ambiental no aparecía como una línea curricular específica que atravesara todas las áreas o que fuera elemento estructural de alguna de ellas, debido a que la educación ambiental como tal no se consideró en las distintas etapas del diseño curricular a través de las cuales se había configurado el currículo escolar de educación básica (SEDUE

sin año) hasta junio de 1995 que se suscriben las Bases de Coordinación entre la SEMARNAP y la SEP, para impulsar la incorporación de la dimensión ambiental y del desarrollo sustentable en el Sistema Educativo Nacional. En el ámbito de la educación básica, se han desarrollado tres líneas estratégicas: el fortalecimiento de la educación ambiental y el desarrollo sustentable en los materiales didácticos, la actualización del magisterio y la producción de recursos de aprendizaje para orientar la práctica docente. En coordinación con la SEP se ha incorporado la dimensión ambiental y el desarrollo sustentable en los libros de texto de Ciencias Naturales de 3°, 4°, 5° y 6° de educación primaria, Geografía de 4°, 5° y 6° de primaria; Geografía de 1° y 2° de secundaria; Biología de 1° y 2° de secundaria, Química y Física de 1°, 2° y 3° de secundaria.

Se produjo el Paquete Didáctico de Educación Ambiental para Profesores de Secundaria, el cual forma parte de la oferta de capacitación de los 300 centros educativos para maestros de la SEP, así como de una Guía para el maestro, con la finalidad de proporcionar a los docentes de educación secundaria materiales didácticos complementarios que apoyen las acciones que realizan en educación ambiental.

Se apoya en cada ciclo escolar al Programa Cruzada Escolar para el Cuidado y preservación del Medio Ambiente promovido por la SEP y se participó en la 4° Feria Ambiental organizada por la escuela Nacional para Maestros de Jardines de Niños.

Se forma parte de la Comisión de Vinculación para la Educación Ambiental de la Ciudad de México, convocada por la Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal de la SEP (SEMARNAP, 1999).

En resumen, las estrategias que se han seguido contemplan adiciones temáticas a los programas de las materias tradicionales (en ciencias naturales y en las sociales), inserción de apartados en los libros de texto gratuitos (ciencias

naturales), cursos de capacitación ambiental para maestros, campañas de sensibilización en el ámbito escolar y en los medios masivos de comunicación, así como la apertura de la materia de educación ambiental en tercero de secundaria con un carácter optativo (Ruiz, 1998)

Las modificaciones educativas, realizadas en las tres etapas de la educación básica (preescolar, la educación primaria y secundaria), son importantes en sí, para el desarrollo de conductas protectoras del ambiente. Sin embargo, para la presente investigación se consideran únicamente los textos gratuitos de los grados de tercero, cuarto y sexto de primaria y los libros de Educación Ambiental de tercero de secundaria

En lo que se refiere a los grados de primaria, en estos se concentra la mayor información del tema de basura, cómo se genera, cuál es su destino y las actividades que pueden realizar los escolares para el mejoramiento y el mantenimiento en la medida de sus posibilidades. Sin embargo, en los demás grados y en otras materias, también se hace referencia a temas ambientales aunque sin ser el eje central del tema.

A lo largo de la educación primaria, se estudian las principales fuentes de contaminación, la importancia de mantener una buena relación con el ambiente, así como el papel de la sociedad para la protección del mismo

A partir del tercer grado de educación primaria, las niñas y los niños inician el estudio sistemático de las Ciencias Naturales. En él se pone énfasis en el fomento de una cultura de prevención tanto para que aprendan a cuidar su salud como a proteger el ambiente y sobre todo, hacer uso racional de los recursos

En los libros de Ciencias Naturales de tercer grado, en el bloque uno, trata lecciones de relevancia en lo que se refiere a desechos, y estos son, la Lección 6

¿De dónde viene la basura?, La Lección 7 ¿A dónde va la basura? Y la Lección 8 ¿Cuáles son y cómo usas tus recursos?

En la primera se habla de que todas las actividades que realiza el hombre generan desechos y especifica que los desechos se convierten en contaminantes cuando se arrojan al ambiente sin el debido cuidado. También se habla de los orígenes de los productos y desechos que vienen de los recursos naturales.

En la lección 7 ¿A dónde va la basura? En este tema se habla de los destinos a donde se va la basura después de sacarla de la casa o de la escuela, como los rellenos sanitarios y la quema de la basura. También se hace referencia de la importancia de reutilizar y reciclar. En el apartado de ¿Sabías que...? Se habla de la aplicación de la regla de las "3R" (reducir, reusar y reciclar).

En la lección 8 ¿Cuáles son y cómo usas tus recursos? Aquí se realiza una tabla por tipo de desechos, por cantidad y un espacio para que el niño proponga sugerencias actividades que los niños pueden realizar para disminuir, reutilizar o reciclar la basura.

En el libro de Ciencias Naturales de cuarto grado, se continúa la información con la que se inicia en el grado anterior. Además se informa a los niños sobre la problemática de la basura y de qué actividades se generan desechos.

En la Lección 25 ¿Cómo hacemos las cosas? Se habla de la transformación de las materias primas a objetos útiles en la vida cotidiana y como esta transformación produce desechos.

En la Lección 26 ¿De dónde obtenemos las materias primas? En esta lección se habla de los recursos naturales de los cuales se obtienen las materias primas y se especifica que algunos de estos recursos son no renovables y algunos son

renovables, por lo que se recomienda el uso adecuado de los recursos a través del ahorro de energía en nuestros hogares y escuela

En la Lección 29, Consecuencias del uso y del abuso Se habla de las consecuencias de nuestros actos y sus respectivas repercusiones, como la tala de los árboles, la alteración de los ecosistemas, la extinción de algunos de los animales, etc Como resultado del uso y abuso de los recursos naturales

En la Lección 30 ¿Qué contamina? Se habla de la generación de la basura por todas las actividades del ser humano y la aplicación de las tres erres (*reducir, reutilizar y reciclar*) como alternativa viable en la separación de los desechos. Se propone una clasificación para la separación de los desechos en la escuela. Los contenedores pueden pintarse de acuerdo al tipo de desecho: Papel y Cartón=Amarillo, Vidrio=blanco. Metal=gris, Plástico=azul, Materia Orgánica=verde, Desechos Sanitarios=rojo y siempre en bolsa. Varios=negro.

Lección 32, ¿Cómo corregir? En la cual se anima al estudiante a que participe en actividades encaminadas al cuidado del medio ambiente, se reconoce que su participación no acabaría con los problemas, pero sí facilitaría su solución

En los libros de primaria de sexto grado se sigue utilizando el libro anterior a la reforma educativa, debido a que es el área de Ciencias Naturales la última etapa de la actualización según el Plan y Programas de Educación Primaria (1993), en ésta área de educación ambiental se tocan los siguientes temas

El ambiente y su protección.

Crecimiento de las poblaciones.

Características y consecuencias

Explosión demográfica

Agentes contaminantes.

Tipos de contaminantes y daños que ocasionan

La influencia de la tecnología en los ecosistemas

En la enseñanza secundaria, los materiales escritos para el curso de la educación ambiental, son la Guía de Estudio y el Libro de Lecturas –SEMARNAP Y SEP- La guía contiene seis unidades temáticas, en las primeras tres, se proporciona un panorama general sobre la problemática ambiental, su relación con las actividades humanas y el desarrollo sustentable como una opción para reducir el impacto generado por éstas. En las siguientes tres unidades se representa a la educación ambiental como una dimensión interdisciplinaria que promueve valores y actitudes

Los libros que se utilizan en tercer grado de secundaria siguen el enfoque y los propósitos establecidos en el programa oficial de la Secretaría de Educación Pública para la asignatura optativa de Educación Pública en 1995

En la educación secundaria, los libros de educación ambiental de tercer grado (materia opcional) específicamente sobre la generación de la basura, el impacto en la tierra, aire, agua y las medidas que se han tomado para su control y tratamiento.

Los libros de Hernández y Bonfil (1998) y Heres, Chávez y Muñoz, (1998) sobre Educación Ambiental, se dividen en cuatro unidades. En la primera se analiza la contaminación causada por la basura, así como las medidas pertinentes para lograr un adecuado manejo de los desechos, centrada básicamente en la Zona Conurbada del Valle de México. La segunda aborda problemas más serios, como son la contaminación atmosférica. En la tercera se analizan los problemas causados por la deforestación y la importancia de proteger las áreas naturales. En la última unidad se estudia la forma como los patrones de exceso y desorden en el consumo de los satisfactores causan contaminación y agotamiento de los recursos naturales.

Al final de cada tema se presenta una serie de actividades formativas que favorecen el aprendizaje de los contenidos del texto, sugieren acciones cotidianas que coadyuven a la disminución de la contaminación y enfatizan una actitud de

respeto hacia la naturaleza. Estos libros son similares en cuanto a la información y contenido

En el tema 1 Reducción y basura Génesis del Problema y Consecuencias Naturales y Sociales. Se habla de acciones concretas que la población puede realizar como son la separación de los desechos. Se focaliza el problema a la ciudad de México, que a partir de los años cincuenta ha registrado un crecimiento explosivo en la población y concentra un alto porcentaje de industrias y servicios

Se especifica que la contaminación causada por la basura se debe a la presencia de sustancias y materiales que se arrojan en el suelo, el agua y el aire, lo cual genera cambios negativos en la calidad del ambiente y en los seres vivos.

Se define que la basura está conformada por todos aquellos materiales u objetos que no presentan ninguna utilidad evidente. Se emplea el término de basura desde que se tiran los desperdicios en un mismo recipiente y éstos se mezclan e impide que algunos objetos puedan reutilizarse.

Se habla de una clasificación orgánica e inorgánica y la explicación de lo que consiste cada una. también se menciona otra clasificación por el lugar de origen de los desechos. residuos domiciliarios, residuos sanitarios, residuos ganaderos agrícolas y forestales, residuos de construcción y demolición, y residuos industriales. Se habla de esta clasificación, con el fin de reaprovechar al máximo los materiales y disminuir la cantidad de basura que se genera en la ciudad de México

Como parte de las soluciones, se mencionan las Plantas de Tratamiento de Desechos que sirven para recuperar las materias primas de la basura y así reutilizarlas y venderlas

En el Distrito Federal, existe una planta industrializadora de basura, ubicada en San Juan de Aragón, en ella los desechos se seleccionan y se muelen por medio de un procedimiento mecanizado y se someten a tratamiento para producir alrededor de 500 toneladas diarias de composta que se aplica en parques y jardines. En el país existen otras cuatro plantas: en Zapopan y Tonalá en Jalisco y en las ciudades de Monterrey y Oaxaca. Las cinco plantas tienen capacidad para procesar menos del 15% de lo que se produce.

Para la disposición final de los desechos que recoge el Servicio de Limpia del Gobierno del Distrito Federal existen distintos tratamientos (que se describirán más adelante) como el relleno sanitario, la incineración y la disposición a cielo abierto. Que son los métodos más usados en nuestro país.

Se habla también de la Normatividad que rige el cuidado del medio ambiente. A grandes rasgos, se habla de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el tercer párrafo del artículo 27, que indica que los recursos naturales son propiedad de la Nación y será ésta la que tendrá a su cargo la regulación, aprovechamiento y explotación de los elementos naturales tratando de conservar, preservar y restaurar el ambiente para mantener el equilibrio ecológico. El artículo 42 trata sobre las partes integrantes del territorio Nacional, arrecifes y zócalos submarinos, entre otros.

En particular, el artículo 115 que le corresponde a cada municipio los servicios públicos de limpia.

La Ley Federal de Protección al Ambiente se emitió en enero de 1982 y se considera la primera ley dedicada específicamente a la protección del ambiente.

La primera Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente publicó el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación, y fue actualizada el 13 de diciembre de 1996, derogando a la primera. La actual tiene

como propósito hacer congruentes todas las disposiciones legales que rigen la materia ecológica en México, fungiendo como rectora de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)

Cada sexenio el gobierno de la república emite un Plan Nacional de Desarrollo. Estos pueden ser en los ámbitos económicos, político, social, ambiental, etc. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 establece en el apartado de la política ambiental que debe haber una directriz hacia el crecimiento sustentable (Heres, Chávez y Muñoz, 1998 b).

Se hace también referencia a las actividades de orden civil que la población estudiantil y en general pueden realizar en mejoras del medio ambiente separando las acciones en el hogar, escuela, acciones en el campo, industria. En resumen se hace mención de una separación de los desechos por tipo de material y del ahorro de energía, la conservación y cuidado del agua y el aire

En específico se habla del símbolo de reciclaje y las tres erres, así como también de la clasificación por tipo de plásticos para su reciclaje

Con los temas mencionados anteriormente, se pretende que profesores participen conjuntamente con sus alumnos en el reconocimiento de los diferentes recursos y su aprovechamiento, con miras a integrarse a una economía de consumo sustentable. (Bonilla, Hernández y Sánchez, 1998)

El tema de la separación de los desechos, no es para los estudiantes de la educación primaria y secundaria un tema desfasado de su formación, debido a que es parte de los temas que se ven a lo largo de su formación "básica" y que según se menciona en el Plan y Programas de Estudio de la escuela primaria (1993) no se alude a un conjunto de conocimientos mínimos o fragmentarios sino justamente a aquello que permite adquirir, organizar y aplicar saberes de diverso

1.4 Disposición de los Desechos Sólidos en la Escuela

De acuerdo con la reforma educativa, cuyo propósito es lograr una relación más armónica entre el ser humano y el medio ambiente, en México, se están asentando las bases para que dicha relación se establezca desde los niveles educativos básicos.

En otros países (como España por ejemplo), esta relación hombre-ambiente se considera también desde la educación elemental, con fines dirigidos al reciclaje, debido a que puede alcanzar un nivel de colectividad considerable, si se comienza desde el nivel básico, ya que los niños lo observarían como un mecanismo esencial para preservar el delicado mecanismo del ecosistema y sus recursos (Cherif, 1995).

De tal manera, que las actividades encaminadas a la comprensión de la problemática ambiental en busca de soluciones con la participación de la población estudiantil, empieza desde los centros de enseñanza más elementales, y con el firme compromiso de proteger nuestro ambiente.

El medio escolar debe ser utilizado como escenario para investigar, y como recurso esencial, ya que representa ejercitar la toma de decisiones, desarrollar el sentido crítico ciudadano, cuestionar las pautas de conducta, modificar las actitudes agresivas hacia el entorno, cambiar nuestros hábitos de uso y de consumo y llevar a la práctica acciones de mejora ambientales (Fernández, Martínez y Álvarez, 1995)

Un ejemplo de lo anterior es un estudio reciente (Sánchez, 1999) realizado en el Ayuntamiento de Atizapan de Zaragoza Estado de México enfocado a fomentar la separación de desechos sólidos, donde se implementó un Programa de Recolección de Desechos Sólidos Separados en el Fraccionamiento Capistrano

como prueba piloto para la posterior aplicación del programa en 18 colonias más del Municipio

Este programa hizo de la escuela un espacio indispensable para iniciar un cambio de hábitos en relación con el manejo de la basura. Se impartieron pláticas sobre manejo de desechos sólidos, abarcando los siguientes aspectos:

- Qué es la basura y qué son los residuos sólidos
- Qué impactos ecológicos, sociales y económicos provoca la disposición inadecuada de residuos sólidos y la generación de basura.
- Tipos de residuos sólidos y forma de separarlos.
- Importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)
- Actividad práctica de separación de desechos sólidos.

Para dichas actividades se utilizó el siguiente material didáctico: carteles y videos y contenedores de desecho separados.

Este programa tuvo como objetivo que la población de dicho fraccionamiento, hiciera una separación de los desechos, para lo cual, además de la escuela se trabajó con los colonos y trabajadores del servicio de recogida de desechos del municipio y particulares, impartiendo pláticas sobre educación ambiental y los beneficios (ambientales) de la separación

Es importante mencionar que como parte de dicha intervención se realizaron visitas de supervisión por parte del ayuntamiento para la detección del incumplimiento en la separación de los desechos, así como del registro de opiniones y sugerencias de los colonos

Este estudio concluye haciendo ver que es necesaria una debida infraestructura, camiones con separaciones para que se apoye la separación de los desechos por

parte de los colonos, el cumplimiento de los horarios de recogida de desechos y que se respete el tipo de desechos a recoger (se estableció un horario de desechos por día, orgánicos e inorgánico), la capacitación constante a los trabajadores del ayuntamiento y los particulares y por supuesto, información a las personas a las que está dirigido el programa para propiciar una mayor participación en la separación de los desechos sólidos

En este sentido, y aunque en este estudio el ámbito escolar no se consideró como un objetivo específico, sí se han realizado actividades en el ámbito escolar en pro de la comprensión de la problemática ambiental, buscando soluciones con la participación de la población estudiantil, ya que es imperiosa la necesidad de empezar a educar desde los centros de enseñanza para la solución de los pequeños y grande problemas ambientales, con el objetivo de crear y fomentar una actitud de respeto y compromiso hacia nuestro ambiente.

Un estudio realizado en España por Benítez, Escobar y García (1994) ejemplifica las actividades que se pueden realizar en las escuelas. Estos autores junto con la población estudiantil, organizaron una serie de actividades como talleres ambientales donde se hicieron dos actividades: la recolección de papel en contenedores para entregar a empresas especializadas y el reciclaje o transformación de papel de manera manual por los propios alumnos; la iniciación de un montaje de huerto ecológico; recogida de pilas, a través de establecer contacto con la empresa que proporcionó los contenedores apropiados, realización de un periódico mural; salidas al campo realizando campañas de limpieza en parques y campañas del cuidado del agua a través de carteles

En este sentido, se reconoce que en el aula escolar se pueden desarrollar muchas y muy diversas actividades que apoyan una educación ambiental completa, y de esta forma, el proceso de enseñanza aprendizaje es impulsado, pues éste debe estar precedido, en lo que respecta a las cuestiones ambientales por un papel señalado por el alumno (Gil, 1896 entre otros en Lumbreras, 1995) y

del profesor (Cañal, 1987 entre otros en Lumbreras, 1995), lo que supone que el profesor ha de actuar más de coordinador con claros planteamientos holísticos y sistemáticos

Para dar un ejemplo de lo antes mencionado, se resumirán una serie de estudios realizados en distintas escuelas españolas, donde hacen uso del ambiente escolar como fuente educativa y de experiencias favorecedoras de una nueva actitud y de acciones encaminadas a una conducta protectora del ambiente.

El estudio realizado por la comunidad educativa (profesores, alumnos y padres de familia), "Los Santos" en España (1994) donde se participó en el concurso "Pon verde tu aula" promovido por la Conserjería de Educación de la Junta de Andalucía. consistió en organizar una campaña escolar de difusión y divulgación con el tema. selección, reciclado y reutilización de productos de desecho.

Las actividades que se realizaron fueron las siguientes: lecturas de cuentos y poemas, debates en las aulas, mesas redondas por ciclos y/o niveles, diseño de murales y pancartas. concurso de lemas y avisos publicitarios ("slogan"). proyección de películas, videos, diapositivas y fotos, campaña de recogida de pilas y papel en coordinación con una empresa privada, visita a una fábrica de cartón, realización de cómics, encuestas a escolares, familiares y profesorado y la difusión de sus resultados, investigación monográfica, redacción de cuentos y poesías y por último la exposición de los trabajos realizados. Después de dichas actividades, los autores concluyen que en realidad la eficacia de estos proyectos radican en su capacidad de llegar a movilizar a la mayor cantidad de gente posible

Otro estudio similar, fue el realizado por López, Carrascosa, Fernández y otros (1994) donde el objetivo fue que los alumnos tomaran conciencia de la cantidad de desechos que se generan. En esta experiencia se dividieron los temas en tres áreas, para que al final de las actividades el alumno contara con los elementos

necesarios para que se cumpliera el objetivo. La primera área a) conceptual, donde los alumnos deberían adquirir un conocimiento global de la problemática, distinguir la procedencia de los residuos, conocer la importancia de la recogida selectiva y el reciclaje, conocer las líneas generales de las técnicas de reciclaje y conocer el vocabulario básico de este tema; b) procedimentales: localizar información, la creación de un archivo documental, iniciación en la técnica de reciclaje de papel y; c) actitudinales: la adquisición de hábitos y toma de conciencia ambiental y crear una cultura y un comportamiento cívico. En el trabajo de campo se realizó la salida a diferentes caminos para identificar la presencia de residuos, la recogida en contenedores de los mismos, la realización de visitas a diferentes empresas y taller de reciclado.

El estudio realizado por Benítez, Escolar, García y López (1994) para la construcción y la realización de un Aula de Medio Ambiente, recibió el financiamiento necesario para las actividades a realizar. Las instituciones, por mencionar algunas, fueron: La Fundación Águila Real de la empresa Torres de Andalucía, entre otras, y la donación y préstamo de material bibliográfico por profesores y alumnos. Las actividades realizadas en el Aula son jornadas culturales, salidas de campo y apoyo para la realización del Aula, la cual, es a favor del tratamiento interdisciplinar de la materia en pro de un cuidado ambiental eficaz.

Por último, se hará mención de un estudio realizado por Rendín y otros (1993) cuyo objetivo fue contribuir a la formación de consumidores responsables y conscientes de los recursos y las limitaciones de nuestro planeta, pretendiéndose además de fomentar y consolidar actitudes y hábitos críticos. Los objetivos fueron aumentar el conocimiento mediante la observación y el estudio de los recursos y medios para la formación como consumidor crítico aprendiendo a distinguir entre las necesidades esenciales y las creadas.

En todos los temas, hubo una actividad de síntesis que pretendía que los niños y niñas pudieran conocer, comprender y asumir el porqué y el para qué del proyecto, las formas de diseñarlas fueron muy variadas, según los cursos y las edades, pero en todas ellas hubo un criterio que prevaleció: el que descubrieran que el trabajo era posible, real, necesario e interesante.

Rendín y cols. (1993), concluyeron que las actividades no eran con el fin de crear campañas esporádicas que luego se quedarán en el olvido para ser sustituidas por otras, "se trata de ir desarrollando un plan de información integral compuesto por una sucesión de eslabones, bien articulados, que tengan continuidad en la vida cotidiana", y finalizan diciendo "la educación de niños y niñas en este sentido, constituye la mayor garantía de que los hombres y mujeres del mañana apuesten por un tipo de vida diferente".

Estas investigaciones, son muestra de que se pueden realizar en conjunto con alumnos y maestros, estudios completos para una mayor y mejor actuación en beneficio de conductas protectoras del ambiente. Sin embargo, las dos investigaciones que se mencionaron al final, aún no se reportan resultados.

A pesar de que en nuestro país ya se inició un cambio –al menos en teoría- la acción ecológica no suele identificarse con la acción educativa y, la comprensión y el conocimiento teórico no bastan para transformar la sociedad. El ejercicio práctico y la formación crítica ayudan a desarrollar capacidades para gestionar y mejorar el mundo que nos rodea.

En el área Metropolitana se han realizado experiencias en el campo educativo y no específicamente en la educación básica (al menos reportadas y publicadas), también se han realizado programas en escuelas de educación superior. Un ejemplo de ello, es el reporte de un proyecto llamado *Acopio de papel usado dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Azcapotzalco*.

Éste programa interno propone tres fases, de las cuales, al momento de publicar el artículo, se estaba realizando la primera fase

Fase 1 Se propone recibir de los alumnos papel blanco usado a cambio de crédito para obtener más copias

Con esto se logra.

-Recuperar el papel que tenía como destino la basura

-Ingresos directos para la Universidad, al vender el papel a una planta recicladora.

Con las hojas usadas de un solo lado se alimentan las máquinas fotocopadoras para obtener copias nuevas y más económicas (reuso).

Fase 2. Se recibe papel usado de los departamentos de la universidad a cambio de crédito para más copias o para aumentar el presupuesto directo del departamento

Fase.3 Se recibe de toda la comunidad universitaria papel, cartón, periódico, aluminio, cobre, bronce, latón, vidrio, etc. A cambio de crédito para pago de servicios (alimentos de cafetería, copias, libros, colegiaturas, trámites, etc.).

El reporte sólo justifica la realización de la primera etapa por estar en prueba para poder pasar a las etapas siguientes, sin embargo, reportan que el hecho de tener un centro de acopio en la institución facilita la recolección del material; Además de la facilidad de entregar en pequeñas cantidades (cerca de 1kg), se ve retribuida de inmediato en crédito para más copias, y no obliga a almacenar en casa grandes cantidades de este material (Barreto, Choque y Sánchez 1997).

El Programa de Manejo Integral de Residuos en la Facultad de Estudios Superiores FES Zaragoza. Es un programa que surge como una alternativa de solución al problema de la basura dentro de dicha institución, con el cual se pretende mitigar los efectos que se generan en el medio ambiente a causa de los desechos que produce la misma escuela

Para implementar el reaprovechamiento de los diferentes tipos de residuos, se desarrollo el Plan para el Manejo Integral de los Residuos como modelo de participación de los tres sectores de la comunidad administrativos, estudiantes y académicos, cuyos objetivos son:

- Evitar la generación de contaminación por basura y reactivos químicos
- Recuperar desde su fuente de generación cada uno de los residuos.
- Capacitar al personal de recolección y clasificación de los residuos.
- Establecer los mecanismos para la recolección y almacenamiento.
- Concientizar a la comunidad en el cuidado y preservación de su entorno.

En mayo de 1990 se realizó el estudio preliminar y el 13 de agosto de 1991 el Centro de Acopio fue formalmente inaugurado por el rector y se implementó la separación de residuos químicos, utilizados por los alumnos en sus prácticas de laboratorio.

Para optimizar la separación de los residuos desde su fuente de generación se elaboró el siguiente código de colores.

COLOR	RESIDUO
Azul	Plástico
Verde	Desechos Orgánicos
Negro	Suelo
Amarillo	Papel y Cartón
Café	Vidrio
Anaranjado	Desechos Sanitarios

Para alcanzar los objetivos del Programa, éste fue organizado en nueve subprogramas:

- 1 Reutilización y reciclaje de vidrio.
- 2 Producción de composta
- 3 Reutilización y reciclaje de materiales
- 4.Horno experimental
- 5.Reutilización y reciclaje de papel y cartón
- 6 Sustancias químicas (manejo de residuos peligrosos).
- 7 Reutilización y reciclaje de plásticos.
- 8 Residuos biológico-infecciosos (manejo)
- 9 Comunicación, extensión y participación comunitaria.

En la publicación, no hablan de los resultados a grandes rasgos, sin embargo, mencionan que dentro de cada sub programa se han obtenido logros importantes como la separación de los residuos desde su fuente de generación, producción de composta para los jardines de la dependencia, se recuperaron sustancias químicas como benceno, cloruro de metileno, alcohol, cloroformo, etc.

En el subprograma de comunicación, extensión y participación comunitaria, se desarrolla a través de campañas de difusión que se realizan cada semestre, en donde se obsequian folletos, trípticos, carteles etc (López, Maldonado, Galván, García, Loyo y López, 1997)

Los esfuerzos también se han realizado en educación básica, un proyecto a gran escala en el Estado de Coahuila, se desarrolló el *Programa de Reciclaje Escolar*, éste a sido dirigido a escuelas de educación preescolar y secundarias públicas y privadas, en las cuales se promovió la separación de residuos sólidos tanto en la escuela como en el hogar y la formación de un centro de acopio escolar para recibir los desechos: papel y cartón, plástico, aluminio, vidrio y acero, para venderlos a un centro de acopio regional, con los desechos orgánicos (restos de comida y jardinería) que se generan en la escuela se transformaron en composta

Los objetivos fueron

Crear en los niños una actitud responsable para su medio ambiente, y sobre todo, que conozcan el impacto ambiental que implica la producción de basura y reciclaje.

Disminuir la proliferación de basura y la extracción de recursos naturales.

Crear una pequeña fuente de ingresos para las escuelas, que sea destinada a obras de beneficio de las mismas.

El programa comprendió la difusión, promoción y capacitación para su implementación y el seguimiento de las escuelas; elaboración de material didáctico y de apoyo, como un manual del programa, carteles, formatos, cursos a maestros y material con enfoque curricular

Seguimiento y Evaluación. El seguimiento se realiza con la supervisión tanto de las escuelas como de los centros de acopio y de acuerdo con el desarrollo de las actividades.

Para la evaluación, se diseñaron diversos mecanismos para establecer la validez del programa, como: el análisis de composición de la basura, las encuestas de pre y post iniciado el programa y hojas de registro con el propósito de conocer el impacto, tanto en el nivel ambiental como en la conducta de los alumnos

El programa pretendió ser mantenido por un tiempo indefinido, como una propuesta para la utilización responsable y productiva de los residuos sólidos Para convertirse así en una rutina más.

Este programa permite al niño de una manera directa, sentirse parte de la solución con sus actividades diarias, ya que cada escuela gráfica en forma visible las cantidades vendidas de cada material convertidas en ahorro del recurso natural de origen, agua y energía eléctrica al reciclar los residuos. Estos datos le demuestran

al niño que juega un papel importante en este proceso y le da la certeza de que él sí puede influir en acciones concretas que benefician su entorno (Gayón y Morán, 1997)

También es importante tomar en cuenta que las actividades realizadas tienen la iniciativa dentro de la propia escuela, lo que facilita su realización, y que cuentan con el apoyo de organizaciones públicas o privadas, que apoyan con material didáctico, visitas a sus instalaciones y favorecen y enriquecen estas actividades.

CAPITULO II

VERTIMIENTO SELECTIVO

2.1 Habilidades para el Vertimiento Diferenciado de los Desechos.

Debido a la importancia ambiental que representa un mejor manejo y control de los desechos comunitarios, el vertimiento selectivo es una alternativa viable para el cuidado del ambiente.

Desde el punto de vista psicológico, el vertimiento selectivo, se puede definir como la resolución de un problema, debido a que coloca al sujeto en una situación, en la cual tiene que resolver dicho problema con la ayuda de sus conocimientos y las habilidades que posee, para depositar correctamente los desechos, es decir, quede alguna forma, solucione el problema.

Desde este mismo enfoque, se entiende por resolución de problemas, aquellas tareas que exigen procesos de razonamiento relativamente complejos, y no a una mera actividad asociativa y rutinana. Es decir, una persona enfrenta un problema cuando acepta una tarea, pero no sabe de antemano cómo resolverla (Simón, 1978 en De Vega, 1992) Así el estudiante que intenta colocar correctamente los desechos está implicado en la resolución de un problema.

Para definir los pasos en la resolución de un problema, primero es necesario definir qué se entiende por conocimiento y por habilidades. El primero, es el conjunto de procesos que producen conocimiento de algún tipo, ya sea este concreto y sensorial o abstracto e intelectual. La habilidad se entiende como la capacidad, facultad o destreza que permite a una persona realizar un acto en un tiempo determinado, ya sean cognitivas o motoras (García y Moreno, 1998).

La actividad de resolución de problemas, está sujeta a las limitaciones del sistema cognitivo. En primer lugar la recogida de información relevante está mediatizada

por el carácter selectivo de los recursos limitados de la atención, así como por la calidad y accesibilidad de los datos. En segundo lugar, la memoria operativa es el espacio donde se aplican las estrategias de resolución de problemas y también está sujeto a límites. En tercer lugar, mucha información relevante en la resolución procede de la Memoria a largo plazo (MLP). Ésta es un almacén de gran capacidad, pero los procesos de recuperación a veces son muy complejos y exigen recursos adicionales considerables; ocasionalmente la información pertinente no se recupera (Borne, 1979 en De Vega, 1992).

Dadas las anteriores demandas cognitivas de los problemas y los límites operativos, el solucionador de problemas funciona de modo esencialmente serial.

Un requisito esencial para que se plantee un problema, es que en la representación mental del sujeto haya lagunas mentales o inconsistencias, en caso contrario, no hay ningún problema (Greeno, 1978 en De Vega 1992). En este caso, en el vertimiento selectivo, se trata de colocar los desechos separadamente en forma correcta de acuerdo a la clasificación de los materiales de que están fabricados, sin embargo, los estados intermedios necesarios para alcanzar la meta son inciertos.

Desde el estado inicial hasta alcanzar la meta o solución, el sistema cognitivo atraviesa una serie de estadios intermedios que suceden en el mismo tiempo. Normalmente se suelen aceptar tres fases en la resolución de un problema: preparación, producción y enjuiciamiento (Bourne, 1979 en De Vega 1992).

La *preparación* supone un análisis e interpretación de los datos disponibles inicialmente de las restricciones y una identificación del criterio de resolución. El resultado de la preparación puede ser la división del problema en otros más elementales o bien construir un problema más sencillo ignorando alguna información. La preparación puede ser muy breve en algunos problemas, cuando el sujeto es "experto". En la actividad de vertimiento se ha observado que algunos

sujetos participan rápidamente, en apariencia parecen "expertos" por la facilidad y rapidez que reflejan sus actos. Sin embargo, los resultados en el desempeño muestran que se ignora información, ya que se registran errores importantes en la colocación de desechos cuyo material conoce supuestamente el sujeto.

La fase de *producción* comprende un conjunto de operaciones diversas, y estas son, la recuperación de información de Memoria a Largo Plazo (MLP), la exploración de información ambiental, la transformación en MLP, y eventualmente alcanzar una solución. En esta fase se alcanzan determinadas estrategias, algunas de carácter general y otras específicas de cada problema en particular.

La fase de *enjuiciamiento* evalúa la solución generada, contrastándola con el criterio de solución.

Las tres fases se suceden habitualmente en este orden. Sin embargo, muchos problemas requieren que el sujeto reinicie varios ciclos completos o parciales de preparación, producción y enjuiciamiento para llegar a la meta final.

En la escolarización con todas las actividades que suponen de repetición, agrupamiento, clasificación y recuerdo, puede ser un factor clave en el desarrollo de una conducta estratégica en el niño.

En el ámbito escolar, el enfrentamiento constante del niño en la resolución de tareas y problemas cognitivos que extienden de él su uso hábil de las estrategias a su alcance, permitirá una progresiva adquisición, fortalecimiento de las mismas.

El progresivo desarrollo, flexibilización y ampliación de las estrategias, es un proceso que depende de la adquisición de conocimientos que realiza en el aula. Asimismo, la actuación de los sujetos en diferentes contextos y en todas las edades, depende tanto de las estrategias que utilizan, como de los acontecimientos

que poseen y necesitan actuar para resolver el problema al que se enfrentan (De Vega, 1992)

La elaboración de información se sirve de la experiencia pasada, de las expectativas de entrada actuales y de los datos ambientales para componer significados

Durante el curso de elaboración de información, el sistema nervioso humano se sirve de diversos dispositivos de almacenamiento para retener la información y pasar a otro lugar. Por ejemplo, el sistema visual retiene señales ambientales durante un breve tiempo en un dispositivo llamado almacenamiento de información sensorial que retiene cantidades enormes de información visual durante intervalos muy breves (Norman, 1970 en Munsinger, 1978)

La primera etapa de la memoria humana comprende la elaboración y la denominación de estímulos. Una vez que se han fijado los estímulos, designaciones verbales, estos son transferidos a un segundo dispositivo de atención llamado Memoria a Corto Plazo (MCP), que es un sistema de almacenamiento temporal para la información verbal y constituye un estado intermedio entre el almacenamiento de información sensorial y la memoria a largo plazo.

El aprendizaje humano está afectado por la edad de la persona. La capacidad de aprender aumenta de los 5 hasta los 18 años y se mantiene constante hasta aproximadamente los 50 años.

Las clases de habilidades, respuestas y asociaciones que la persona lleva a la nueva situación de aprendizaje determinan parcialmente la forma en que se adquiere nuevos recuerdos. Las experiencias pasadas pueden ya sea facilitar o dificultar el nuevo aprendizaje, según el material actual y los recuerdos anteriores sean o no similares

La intención de aprender es importante. Aunque los humanos aprenden a menudo cosas incidentalmente, la retención y el almacenamiento suelen ser más eficaces si el individuo se propone recordar.

La organización de material introducido en la memoria de largo plazo afecta la capacidad del niño de recordar esta información más adelante. El empleo de estrategias, como el agrupamiento de material en categorías significativas, repasar la información de cuando en cuando en el aprendizaje, la indagación sistemática de la memoria y los intentos de recordar un objeto todo ello facilita más adelante la recuperación de información del almacenamiento a largo plazo.

La información mal organizada es difícil de almacenar y así imposible de recuperar. Para almacenar nueva información el niño deberá prestar atención cuando le es presentado, extraer de ella los rasgos más significativos, ejercer el aprendizaje de memoria, repetir el material en la memoria a plazo breve y organizarlo en unidades significativas completas para su almacenamiento a largo plazo (Munsinger, 1978).

Desde un punto de vista funcional, puede decirse, que el sujeto procede a una toma de datos, a una elaboración de la información a partir de éstos, a un almacenamiento de la misma, a una concepción y realización de la respuesta, y a una evaluación de los efectos almacenados en su memoria. En la red constituida, cada función depende de todas las demás, pero ante todo de la elección que realiza el sujeto. De este modo se sabe que lo que va a ser captado no es el conjunto de los datos del ambiente, sino una parte de éste, según la percepción que posea el sujeto de su ambiente y de su propio proyecto. Lo mismo ocurre, con las respuestas seleccionadas, éstas no constituyen sino un caso particular entre las respuestas posibles.

Es así, como se da la relación del sujeto con su ambiente de manera dinámica, por medio de las elecciones que él realiza entre los elementos del ambiente a los cuales está expuesto y percibe, entre las respuestas posibles tomadas de su registro conductual (junto con las conductas que dispone el sujeto), y entre los modos de construcción de la respuesta (imitación, elaboración) cuando no dispone de la conducta deseada (Berbaum, 1996)

Las reglas que se aplican en la solución de un problema, dependen del conocimiento específico que tiene el sujeto acerca del asunto, existiendo una interacción entre el conocimiento y las estrategias en la realización de una tarea.

Podemos ejemplificar lo anterior, con una situación frecuente de la educación básica en temas de educación ambiental y otras materias: si observamos un niño en edad escolar enfrentar a una tarea de memorización para preparar un examen, veremos que el repertorio de actividades que realiza está el repaso o repetición y la organización. Estas estrategias son acciones planeadas y realizadas con el propósito de conseguir un fin, el recuerdo posterior (García, 1991).

En este sentido, la repetición de información ambiental y no encontrarse en situaciones similares tanto en casa como en la escuela, hacen que el vertimiento selectivo se convierta en un problema complejo, pues se encuentra desfasado: los conocimientos teóricos (libros escolares) y la práctica (la falta de dispositivos de separación en lugares familiares del sujeto).

2.2 Atención y Discriminación de los Desechos.

En el vertimiento selectivo, como problema a resolver por el individuo, están presentes procesos cognitivos como la discriminación y la atención. Los aspectos relevantes de una situación problemática, tienen que ser discriminados de aquellos que son irrelevantes y sobre todo, seleccionar las acciones apropiadas, dándoles preferencia sobre las menos apropiadas, aunque la elección puede estar condicionada por aspectos genéticos, no cabe duda que la manifestación de estas capacidades, siempre depende de los antecedentes de aprendizaje (Sternberg, 1987)

La atención es un proceso positivo. Se extrae únicamente aquello para lo cual se tienen esquemas, y por fuerza se ignora el resto. La selectividad de la atención es especialmente interesante en aquellos casos en que se han desarrollado, pero no se han usado los esquemas necesarios, y pasamos por alto algo en alguna ocasión que fácilmente podría haber sido advertida en otra (Niesser, 1981)

El término atención es un constructo teórico que implica en realidad varias funciones, las cuales se ponen de manifiesto en una amplia variedad de tareas y se debe examinar la naturaleza de la tarea para evaluar el constructo o componente que está implícito. Así, no existe una definición única de atención

Luna (1986 en Arévalo, 1997) considera la existencia de dos tipos de atención espontánea y voluntaria. La atención espontánea es cuando los estímulos presentados actúan sobre la mente por su propia fuerza, este tipo de atención se manifiesta en el niño desde el comienzo de su vida y se desarrolla durante el periodo de lactancia, llamado reflejo de orientación, ya que la atención es atraída directamente por un estímulo intenso, nuevo e interesante y los mecanismos que presenta son similares a los de los animales. Este reflejo va cambiando paulatinamente y se va convirtiendo en atención voluntaria, la cual es característica del hombre.

La atención voluntaria se manifiesta cuando existe un enfoque determinado y deliberado de la mente sobre un objeto. Este tipo de atención está determinado principalmente por motivos que influyen en la voluntad, además está coordinada al crecimiento y desarrollo del niño, haciendo posible una separación de las cosas que carecen de importancia, reservando un lugar y un valor a lo significativo e importante, implicando la capacidad del sujeto de mantener la atención de forma voluntaria ante un estímulo o de un objeto a otro, e incluso en los casos en que nada cambia dentro del ambiente que lo rodea

Posner y Boies (1971 en Arévalo 1997) señalan que la atención puede clasificarse en tres principales formas: la atención selectiva, atención dividida y atención sostenida

La atención selectiva se refiere a la capacidad de una persona para responder a los aspectos esenciales de una tarea o una situación y a pasar por alto o abstenerse de hacer caso de aquello que sea relevante

La atención dividida es la capacidad o habilidad de atender a más de un estímulo a la vez.

La atención sostenida tiene lugar cuando el individuo debe mantenerse consciente de los requerimientos de una tarea y ocuparse de ella por cierto tiempo

La atención que el individuo debe prestar al verter correctamente los desechos en los contenedores correspondientes, es determinante para un desempeño efectivo de separación, debido a que si el individuo presta una atención voluntaria se le facilitará la colocación de los desechos, debido a los esquemas que el individuo pone en acción en la resolución del problema

Desde un punto de vista funcional, puede decirse que para que se lleve a cabo el vertimiento, es necesario mencionar que el sujeto procede de una toma de datos, a una elaboración de la información, a partir de éstos, a un almacenamiento de la misma, a una concepción y realización de la respuesta y a una evaluación de los efectos almacenados en la memoria.

En esta red constituida, cada función depende de todas las demás, pero ante todo de la elección que realiza el sujeto. De este modo se sabe que lo que va a ser captado, no es el conjunto de los datos del ambiente, sino una parte de éste, según la percepción que posea el sujeto de su ambiente y de su propio proyecto. Lo mismo ocurre, naturalmente, con las respuestas seleccionadas, éstas no constituyen sino un caso particular entre las respuestas posibles.

De este modo, la relación del sujeto con su ambiente, se da de manera dinámica por medio de las elecciones que realiza entre los elementos del ambiente a los cuales está expuesto y percibe, entre las respuestas posibles tomadas de su registro de conducta (conjunto de conductas de que dispone el sujeto), y entre los modos de construcción de la respuesta (imitación, elaboración) cuando no dispone de la conducta deseada.

Los efectos particulares de las situaciones vividas, son en gran parte, el resultado de las elecciones que hace el sujeto entre las informaciones recibidas. En función de sus preocupaciones, de sus proyectos, de su sistema de valores y de su grado de madurez, él puede ser particularmente sensible a un aspecto de la situación más que a otro. Los aspectos retenidos dependen al mismo tiempo de la imagen del pasado, del presente y del futuro que se forja el sujeto. Si bien el aprendizaje está determinado por el ambiente, también lo está por esas imágenes propias del sujeto en una situación. Así pues, es difícil prever los efectos de una situación simplemente a partir del conocimiento de la misma. Ésta puede producir efectos muy diversos según los sujetos que la vivan. Asimismo, una situación de

aprendizaje construida explícitamente no da lugar necesariamente al comportamiento en espera del cual fue estructurada (Berbaum, 1996)

El colocar contenedores diferenciados para que la población disponga de sus desechos de manera separada, no implica que la población lo hará; se necesita forzosamente un sistema de estructuras cognitivas que permitan un buen desempeño en el mismo, de lo contrario, el sujeto ni siquiera se percatará de la existencia de los contenedores y por consiguiente, tirará sus desechos en un solo contenedor o en ninguno.

Es así, que en ocasiones es necesario el aprendizaje se dé mediante el adiestramiento que es una actividad selecta, dirigida y encaminada hacia un fin. Este adiestramiento, se dirige a los niños en su conducta, los adultos u otros niños mayores tratan de moldear el comportamiento del niño en patrones que contribuirán a su bienestar y que serán aceptables para el grupo social.

En las respuestas mentales, como en las motoras, la actividad general precede siempre a la específica. Esto significa que deben encontrarse presentes las bases físicas y mentales necesarias antes de poder inculcarles nuevas habilidades (Hurlock, 1982)

2.3 Conocimientos Básicos sobre los Desechos Principales.

El presente estudio se enfoca a la disposición que los estudiantes de educación básica realizan de cuatro materiales de desechos que se encuentran ensamblados en el momento de realizar el ejercicio

Se hace necesano entonces, tener conocimientos mínimos de éstos (plástico, metal y vidrio) y otros materiales que conforman los desechos sólidos comunitarios, así como aclarar que los desechos son los subproductos inevitables de las actividades humanas, debido a que en el hogar, el comercio, transportes, escuela, etc., se producen siempre algún tipo de desperdicios, conocidos o llamados también como residuos domésticos (Aquiles, 1987 en Aguilar, 1999).

Estos se han ido modificando con el tiempo por las actividades de los seres humanos y las tecnologías actualizadas, así pues, autores como Flores y Moreno (1997) afirman que hasta principios de los años ochenta, la basura estaba compuesta principalmente por papel, madera, cartón y tierra (de degradación natural y rápida), así como vidrio y metal (de fácil separación y reciclaje). Actualmente la basura se compone de una amplia variedad de materiales, gran parte de los cuales, tardan miles de años en degradarse (plástico); muchos no se pueden reciclar (representa un gasto económico superior a las ganancias, por ejemplo el unicef) o tampoco separar fácilmente (tetrapak)

La composición de los residuos sólidos, varían de un centro de población a otro, debido a que depende del ingreso económico de los habitantes, actividad económica predominante en el municipio, clima, época del año e incluso día de la semana (Torres, 1991 en Aguilar 1999).

Existen diversas maneras de clasificar los residuos de acuerdo a su composición, los residuos se clasifican en.

Orgánicos Son aquellos cuyo componente es el carbono, provienen de materia viva tanto vegetal como animal y están representados por residuos alimentarios y de parque y jardines, que pueden ser transformados para su posterior reutilización

Inorgánicos. Es materia inerte proveniente de material no vivo Tienen la característica de no ser biodegradables, por lo que conservan su forma y propiedades por mucho tiempo, utilizándose como materia prima o subproductos reciclables en diferentes industrias (Aguiles, 1987 en Aguilar 1999)

Otra clasificación útil, es según su posible utilización posterior:

Reciclables o recuperables Son aquellos que si son seleccionados o "rescatados" de la basura, pueden venderse a diferentes industrias, las que mediante tratamientos diversos, los utilizan como materia prima, reintegrándolos posteriormente al ciclo de consumo. Entre estos desperdicios tenemos, hueso, trapo, papel, metal, vidrio y plástico.

No recuperables nocivos. Comprenden los desperdicios provenientes de hospitales, casas de cuna, sanatorios etc. Pueden ser muy peligrosos se les debe de dar un tratamiento especial

No reciclables inertes. Son aquellos que pueden servir como material de rellenos tierra, piedras, cascajo, etc.

Transformables Son aquellos susceptibles de ser transformados en productos inocuos y aprovechables, están referidos principalmente a los orgánicos: residuos alimentarios de parques y jardines, y agrícolas e industriales de naturaleza orgánica

La clasificación de los desechos evita que se conviertan en basura, entendida ésta como todo aquello que se considera inservible, que no se puede utilizar y aprovechar (Heres, Chávez y Muñoz, 1998), ya que si los desechos no se separan en el momento en que se generan al mezclarse se convierte en basura que causa la contaminación, definida como la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico pudiendo ser biológica, física y química (Heres, Chávez y Muñoz, 1998).

En este sentido y refiriéndonos a la basura, existen varias tecnologías o métodos para deshacerse de ella, pero no todas son compatibles con la preservación y el cuidado del medio ambiente. Algunos de los métodos más importantes son: enterrarla, quemarla o bombearla al drenaje; Sin embargo, la basura no desaparece, sólo adopta otras formas y queda como parte del ambiente, de acuerdo con la ley de conservación de la materia y energía. Esto implica que la destrucción de la basura es imposible, sólo se puede transformar por medios mecánicos, biológicos en otro tipo de materiales, sólidos, líquidos o gaseosos (Trejo, 1997).

Sin embargo, el método más común utilizado son los tiraderos municipales que constituyen verdaderos y graves focos de infección que hacen proliferar la fauna nociva, y contaminan la atmósfera con los gases que genera la descomposición de la basura orgánica. También envenenan los mantos acuíferos subterráneos con los lixiviados o jugos que produce la basura al descomponerse mismos que se filtran en el subsuelo (Marín, 1997)

Por lo tanto, el reciclaje, como recuperación de materiales para su posterior conversión a materia prima, para la producción de los mismos productos u otros, es el método más efectivo. Para que se pueda llevar a cabo el reciclaje es indispensable la separación de los desechos desde el momento en que se generan

A pesar de que el reciclaje es una alternativa en el tratamiento de los residuos, hoy en día, los volúmenes reciclados dependen del desarrollo económico y tecnológico. En el caso de los países pobres, pero con abundantes recursos naturales, es difícil concebir el reciclaje, porque es más caro importar la tecnología y crear la infraestructura que consumir materias primas (Latinoamérica, África). En los países ricos, las tecnologías de reciclaje se desarrollan con mayor interés, aunque aún les es más barato importar recursos naturales (Estados Unidos, Japón, Alemania, entre otros,)

En países con escasos recursos naturales y económicos per capita, el reciclaje ya es una práctica común en donde interviene toda la sociedad; desde el máximo aprovechamiento de cada material, hasta su reciclaje y reutilización (China, Cuba e India, entre otros). En los países ricos, la población apoya políticas y acciones pro ambientales ya que está dispuesta a pagar el costo del reciclaje, ya sea incluido en el precio o a través del impuesto. En países pobres los impuestos son tan altos y el poder adquisitivo tan bajo que la población no puede pagar ese costo adicional (Flores y Moreno, 1997)

A pesar de lo anterior, el reciclaje sigue siendo un camino viable para la disminución de la cantidad de basura generada diariamente y su manejo. Un paso indispensable para lograrlo es la separación (identificación y su discriminación) de los desechos

2.4 El Estudio Detallado del Vertimiento Diferenciado.

Un punto fundamental para la identificación, discriminación y separación correcta de los desechos, es considerar que la población estudiantil a pesar de comprender la invitación de colocar los desechos de manera separada, con el propósito de cuidar el ambiente, no conocen o no cuentan con la información y habilidades necesarias para poder identificar los desechos que corresponden a una clasificación y colocación correcta

Por lo cual, se hacen necesarias estrategias educativas que auxilien al estudiante para que haga una colocación correcta de los desechos, de acuerdo al material del que están fabricados, incluso si éstos se encuentran ensamblados.

Sin embargo, en la educación básica, los recursos mayormente empleados son la clase tradicional con apoyo de pizarrón y sí acaso con el empleo de carteles. Las fuentes de información que tiene a su alcance el maestro –con el fin de preparar sus clases- son de forma casi exclusiva los mismos materiales (libros y revistas) que proporciona la Secretaría de Educación Pública (Ruiz, Juárez y López, 1994).

En lo referente a las prácticas ambientales, las actividades que se realizan en la mayoría de las ocasiones son: la creación de periódicos murales y exposiciones de algún tema general de contaminación. Por lo que respecta a la práctica, se realiza la recogida de desechos en el patio como castigo al desorden provocando por los estudiantes o por haberlo dejado sucio en el recreo. La reutilización de materiales como cajas de cartón y papel para el almacenamiento o adorno de objetos, y en contadas ocasiones el reciclaje "casero" (con licuadora) del papel utilizado por el grupo. También en algunas escuelas se llegan a implementar campañas para la disposición diferenciada de basura, (por lo general utilizan este concepto en lugar de desecho), orgánica e inorgánica en botes y tambos con esas clasificaciones

Estas actividades, al parecer no cuentan con un método controlado que permita determinar si las campañas o actividades implementadas por las escuelas sean efectivas, pero con observar el patio, los espacios de esparcimiento y los salones donde estudian los niños, se puede percibir como indicador.

Es posible afirmar entonces que hasta la fecha no se han implementado estrategias en las escuelas de educación básica para implementar actividades encaminadas a la separación, puede considerarse que esto se debe por el tipo de material de que se componen los desechos que genera la misma escuela.

En este sentido, estudios recientes y específicos en el vertimiento selectivo, realizados por Ruiz y Juárez (1997) donde diseñaron y aplicaron un método que procuró el registro detallado de comportamientos referidos al vertimiento diferenciado de los desechos comunes.

Incorporado a las actividades para la conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente, organizadas por el programa Proffia de la ENEP Iztacala, el grupo CyMA- investigación en educación ambiental, participó con la aplicación de un simulacro de vertimiento diferenciado de los desechos.

La actividad se realizó con alumnos de la ENEP Iztacala (5 de junio), se conformó un paquete de basura problema con los siguientes materiales limpios: bolsa de plástico, hoja de papel bond, papel higiénico, cartón, envase de vidrio, tapón de plástico, popote, lata de aluminio, celofán y cáscara de naranja (10 materiales). El uso de dos tipologías una con lenguaje sencillo (plástico, metal y vidrio, papel bond y cartón, todo lo demás), y una con lenguaje técnico (inorgánica reciclable, inorgánica no reciclable, recuperación de celulosa, orgánica restante).

Concluyendo que una tipología para la separación de los desechos comunes configurada con términos sencillos o lo más literal posible, ofrece mayores posibilidades en cuanto a su comprensión por parte de los participantes.

Sin embargo, se requiere de un programa eficiente de educación ambiental que refuerce el hábito personal de separar correctamente los desechos. Adicionalmente se constató que existe cierta dificultad en lo que se refiere a la separación operativa de los desechos combinados (botella-tapón).

Juárez (1999) realizó una investigación encaminada a identificar en escuelas de educación primaria, cuáles desechos eran más sencillos de identificar. Conformó tres grupos, cada uno con un tratamiento diferente, en este caso se utilizaron catorce desechos comunes/familiares a los alumnos. En el primer grupo, los desechos se presentaban de manera "separada" con la finalidad de detectar aquellos residuos que ofrecieran gran dificultad en identificar el material con que están fabricados; de igual forma detectar aquellos desechos que por sus características físicas o ausencia de información presentan algún tipo de dificultad para reconocerlo.

En el segundo tratamiento "articulado" algunos (9) de los materiales se presentaban ensamblados con el propósito de explorar las dificultades que presenta el vertido en los botes clasificados de desechos que se componen de dos o más elementos y que por sus características sí es posible separar

El tercer tratamiento "articulado con aviso" se mantienen los mismos ensambles pero se suma un letrero de color verde fluorescente y detalles vistosos con la siguiente indicación "¡Cuidado! Separa las cosas que son diferentes", que se evaluó con la pregunta escrita ¿qué es lo que decía el letrero de color verde que estaba enfrente de tí?. El letrero fungió como una segunda instrucción escrita para realizar el ejercicio

Los resultados obtenidos muestran que a diferencia de los dos tratamientos "articulados", en el grupo donde se presentaban los desechos "separados" hubo un alto porcentaje de aciertos en los catorce desechos de los tratamientos restantes, detectándose, que cuando éstos no se les presentan ensamblados o

con articulación alguna, los sujetos identificaban en su mayoría de qué materiales están fabricados, pero cuando se les presentan ensamblados, aún con el referente de que la mayoría los conoce, existe un alto porcentaje de error en la discriminación y separación de los materiales que conforman el desecho ensamblado, identificándose que al igual que en la investigación anterior la presentación combinada de determinados desperdicios propicia, por el descuido del participante, la aparición de errores significativos, como es el caso del tapón de plástico enroscado en la botella de vidrio, que se vierte en la mayoría de los casos cual si se tratara de un solo desecho, a pesar de que en la solicitud se pedía depositar ambos componentes por separado.

La estrategia de investigación empleada por estos investigadores es la simulación, que según Rossi y Biddle (1970), es una representación en miniatura de un sistema o proceso de gran magnitud. Esta definición se aplica en los laboratorios de ciencias exactas como la física y química. En el área de las ciencias sociales, específicamente en psicología, De Vega (1992) menciona que el modelo de simulación es una representación funcional estilizada de algunos parámetros de la realidad. En la ciencia cognitiva, en la investigación de la inteligencia artificial, las simulaciones en el paradigma mente ordenador son la base de su investigación.

La simulación, también es utilizada como instrumento por los psicólogos ambientales para resolver la falta de control en las situaciones del mundo real, sin reducir lo observado a elementos sin contexto, al contrario, se realiza una interpretación que conlleva elementos contextuales que expliquen el desempeño estudiado (Holahan, op. cit.)

En este caso, la simulación en el vertimiento selectivo, ofrece la posibilidad de investigar las habilidades y conocimientos involucrados, ya que no evalúa las respuestas de un reporte escrito, aquí el sujeto desempeña acciones concretas que reflejan su actuación en el cuidado del medio ambiente en lo referente a la

CAPITULO III METODOLOGIA

La presente investigación se basa en los estudios realizados por Ruiz, Juárez y López (1994), Ruiz y Juárez (1998) y Juárez (1999); y tiene por objetivo realizar un estudio a detalle del vertimiento selectivo - con los mismos desechos utilizados por Juárez (1999) -, puntualizando sobre cuatro de ellos, que son lata-popote y botella-tapón. Con la finalidad de evaluar y promover el vertimiento diferenciado de desechos ensamblados, así como responder a la siguiente cuestión: si la población estudiantil en su mayoría conoce e identifica los materiales que conforman los desechos, entonces ¿por qué no los discrimina cuando se les presentan ensamblados?

Para mejorar la eficacia de los alumnos en la disposición diferenciada de los desechos comunes, se consideró necesario motivar a los participantes en la realización de acciones sencillas para el cuidado del medio ambiente, como el separar los desechos desde el momento en que se generan, así como el proporcionar la información mínima necesaria para la identificación de los materiales y un ejercicio de vertimiento simulado que nos permita observar y registrar el desempeño de los alumnos

3.1 HIPOTESIS GENERAL

Si a los alumnos de tres distintos grados escolares se les motiva, informa y convence para que realicen una separación adecuada de los desechos, dándoles a conocer los beneficios económicos y ambientales, entonces pondrán una mayor atención en identificar, discriminar y separar los desechos ensamblados, lográndose así, una eficacia en el vertimiento diferenciado de acuerdo con el grado escolar y de desarrollo de los participantes.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Al parecer lo que ocurre con Y (botella tapón), está influenciado principalmente, por una habilidad intrínseca X (lata popote), debido al desarrollo de aptitudes de atención y discriminación inherentes a la maduración normal del individuo. La escolaridad, así como las intervenciones educativas esporádicas, participan de manera marginal en este proceso.

3.2 OBJETIVOS GENERALES

- Motivar en los estudiantes el interés en la temática del reciclaje y su participación en la separación de los desechos comunes.
- Proporcionar la información mínima necesaria para que los alumnos identifiquen con mayor facilidad los materiales que conforman los desechos comunes ensamblados

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar si a través de una exposición que conforma la estrategia educacional, los alumnos mantienen una atención que propicie la discriminación e identificación de los desechos ensamblados en un ejercicio de vertimiento.
- Analizar si un desempeño que demanda discriminar y contabilizar a un conjunto de objetos –algunos de ellos desarmables- guarda relación con otro desempeño que demanda discriminar y clasificar a desechos limpios preparados como ensamble

3.3 ESTRATEGIA EDUCACIONAL.

Se consideró la exposición, que a continuación se menciona, como la más idónea para su aplicación en escuelas de educación básica, debido a que es un material didáctico y práctico, además de bajo costo y de fácil transportación, y sobre todo, que la institución no necesita tener instalaciones especiales, es decir esta exposición es de fácil adaptación.

A) EXPOSICIÓN.

La exposición se centra en reestructurar la concepción que la población estudiantil tiene de la basura, para que encuentren una utilidad a los materiales que son todavía reutilizables (con sus debidas precauciones) y reciclables; para que lo relacionen con sus conocimientos anteriores (información y experiencias), buscando motivar el interés por la temática, para propiciar un mejor desempeño en el vertimiento que no sólo conlleve un ejercicio aislado de las actividades a realizar en su institución educativa, sino que los adicione a su esquema de conocimientos.

La exposición se montó en cada escuela visitada y se conformó con diez láminas

LAMINA 1 ¿Qué es el reciclaje?

Esta lámina proporciona la definición de reciclar y da ejemplos de los materiales reciclables.

LAMINA 2. Desechos sin clasificar.

Esta lámina muestra una fotografía de una cantidad considerable de basura sin separar acumulada en la calle.

LAMINA 3 Separación de desechos.

Menciona la importancia de la identificación y separación de los distintos materiales que conforman un mismo desecho, la inconveniencia de utilizar algunos envases como pequeños botes de basura y la posibilidad de clasificar desechos complejos debido a su composición.

LAMINA 4. Clasificación de Desechos

Muestra la siguiente clasificación: Plástico, Metal y Vidrio, Papel bond y Cartón y Todo lo demás.

LAMINA 5. Materiales Peligrosos y de Índole Sanitaria.

Especifica que materiales no deben reciclarse ni re utilizarse por considerarse peligrosos.

LAMINA 6. El Símbolo del Reciclaje

Muestra el símbolo del reciclaje y el significado de cada una de sus partes y se ejemplifica en algunos empaques o envases de productos comunes

LAMINA 7. ¿Cómo puedes saber que un material es de plástico?

Da un ejemplo del símbolo del reciclaje con el número que indica qué tipo de plástico es, y se menciona en que son utilizados.

LAMINA 8 Continuación de la anterior

Da un ejemplo del símbolo del reciclaje con el número que indica qué tipo de plástico es, y se menciona en que son utilizados

LAMINA 9. Continuación de la anterior

Da un ejemplo del símbolo del reciclaje con el número que indica qué tipo de plástico es, y se menciona en que son utilizados.

LAMINA 10, Material Didáctico

Demuestra cómo algunos desechos pueden ser utilizados como material didáctico de laboratorio.

Una vez que los alumnos terminaron de observar la exposición y que se aclararon las dudas, preguntas, y se escucharon los comentarios que éstos manifestaron con respecto a la información que contiene la exposición, posteriormente se continuó con el ejercicio de vertimiento

B) EJERCICIO DE VERTIMIENTO EN EL SIMULADOR

El simulador de vertimiento consiste en un gabinete portátil, que contiene en su interior, cuatro letreros y cuatro contenedores. El gabinete se conforma con cartulinas unidas formando una mampara, en el interior, a cada letrero le corresponde un contenedor, y se incluye como parte del simulador la bolsa con los catorce desechos (ver anexo 1).

Se trabajó con el simulador porque permite el registro detallado de la participación de los sujetos en un ejercicio concreto de vertimiento y hace posible un registro confiable del desempeño del participante en la discriminación y separación de los desechos que se producen comúnmente en el ambiente escolar.

El ejercicio consistió en pedirle al participante que colocara el contenido de una bolsa denominada "problema" formada con catorce desechos (que se mencionan en la página 80), en cuatro contenedores específicos con las siguientes clasificaciones: **PLÁSTICO, METAL Y VIDRIO; PAPEL BOND Y CARTÓN;** y **TODO LO DEMÁS.** de acuerdo con el material de los mismos.

Las instrucciones para realizar el ejercicio en el simulador de vertimiento eran individuales, ya que cada participante vertía de forma personal y se le daba la siguiente información: "te entrego esta bolsa de basura limpia. Lo que hay en su interior lo vas a colocar como se te pide en los letreros (se señala con la mano recorriendo el gabinete de izquierda a derecha) incluyendo la bolsa", ¿entendiste? ¿tienes alguna duda? Si no la hay adelante.

Este simulador permitió un análisis cuantitativo de la forma en que los sujetos actúan en una situación concreta de vertimiento de desechos ensamblados.

Para el presente estudio se consideró necesario montar en cada escuela visitada, tres simuladores, en los cuales participaron vertiendo tres alumnos al mismo tiempo, con el fin de utilizar sólo el tiempo necesario para el ejercicio en grupo control y la estrategia educacional (y el ejercicio), en grupo intervención.

C) CONTEO DE OBJETOS

Esta actividad permitió registrar la percepción que los sujetos manifestaron al contar doce objetos, hechos de un mismo material, algunos de ellos ensamblados

A los participantes se les mostró una pequeña caja con los doce objetos. Las instrucciones fueron las siguientes; "observa muy bien de que están hechos estos objetos y dime cuantos son en total", "puedes moverlos o sacarlos de la caja"

Este sencillo ejercicio permitió analizar si el desempeño en el contenedor tenía relación alguna con la percepción de los objetos ensamblados mostrados en la caja

3.4 TIPOLOGÍA PARA LA DISCRIMINACIÓN DE ENSAMBLES.

Para la medición del vertimiento de desechos ensamblados, se diseñó una escala con una tipología para la discriminación de ensambles, la cual toma en cuenta únicamente cuatro de los catorce desechos que se utilizan en el ejercicio de vertimiento: a) el tapón enroscado en una botella de vidrio, y b) un popote dentro de una lata de aluminio. Se escogieron los desechos botella-tapón, debido a que son los materiales que la población en su gran mayoría identifica cuando se les presenta de manera separada, no así cuando se les presentan ensamblados (Ruiz y Juárez, 1998, Juárez, 1999). En cambio, los desechos lata popote se escogieron por representar una acción más sencilla de separar, que botella-tapón, ya que posiblemente un desempeño sencillo facilite o sea un paso anterior a otro más complejo.

El ensamble botella-tapón se considera característico, debido a los materiales que (vidrio y plástico) conforman el desperdicio, por lo cual, se denominó **ensamble estructural**.

A diferencia del anterior, el ensamble lata-popote (metal y plástico), no conforman el desecho en su estructura y se denominó **ensamble ocasional**.

La siguiente escala sirvió para evaluar el desempeño en la separación y colocación de los cuatro desechos. Los materiales más evidentes, que son la lata y la botella, se denominaron conspicuos y los materiales menos evidentes inconspicuos, y estos son el popote y el tapón. Aunque la separación y colocación de cualquiera de los desechos tuvo una calificación, se le dio mayor puntuación a la separación y colocación acertada de los desechos inconspicuos, debido a la

dificultad que representaron para el sujeto, ya que la identificación de este material es menos evidente.

LA ESCALA SE CALIFICA CON LOS SIGUIENTES VALORES

La calificación 0 ningún acierto sin separación. Se asigna cuando el individuo no discrimina el ensamble ni identifica los materiales del mismo, colocándolo equivocadamente y sin separar.

La calificación: 1 Ningún acierto a pesar de haberse separado. Se asigna cuando el sujeto a pesar de haber desarticulado los distintos desechos que conforman el ensamble no acierta en identificación y colocación de los mismos.

Se califica con: 2 Acierto con el desecho conspicuo sin la separación del inconspicuo. Cuando el individuo no identifica el ensamble y acierta desecho más evidente.

Se califica con. 3 Acierto con el desecho conspicuo habiendo separado el inconspicuo. Cuando el individuo separa los componentes del ensamble e identifica y acierta en la colocación del desecho más evidente

Se califica con 4 Cuando se acierta con el desecho inconspicuo sin la separación del conspicuo. Se asigna cuando el individuo acierta en el desecho menos evidente sin separar el desecho más evidente. Sin embargo, es posible que aunque haya acertado en un material del ensamble, exista un error en la identificación del mismo.

Se califica con 5 cuando se acierta con el desecho inconspicuo habiendo separado el conspicuo. Cuando el individuo separa el componente menos evidente acertando en su colocación

El valor 6 se asigna cuando hay acierto en ambos Cuando el individuo desarticula el ensamble e identifica los componentes del mismo acertando en su colocación.

Con este instrumento se obtuvo información a detalle del vertimiento, sin olvidar, el contexto de los catorce desechos que se manejan en el ejercicio, siendo ésta una pequeña muestra que pertenece a un universo mucho mayor de desechos.

3.5 MUESTRA.

La muestra total se conformó de 240 alumnos de tres grados escolares (3°, 6° de primaria y 3° de secundaria). la cual se distribuyó en dos grupos: control e intervención, con igual número de integrantes, 120 por cada grupo. Siendo éstos muestras representativas independientes. Participaron 5 hombres y 5 mujeres por cada grado escolar de cada escuela visitada, conformándose el grupo control e intervención con 40 participantes de cada grado. Visitándose en total 8 escuelas primarias y 4 escuelas secundarias para cada grupo (control e intervención) Para un mejor manejo de los resultados se denominó a 3° de secundaria como 9° grado.

3.6 PROCEDIMIENTO.

La investigación consta de dos grupos control e intervención; se procuró que los participantes de cada grupo fueran asignados al azar por los profesores

En el grupo control los participantes realizaron el ejercicio de vertimiento

En el grupo de intervención se aplicó la estrategia educacional, que se encontraba conformada por la exposición el ejercicio de vertimiento y el conteo.

Por medio del directoro escolar de Tlalnepantla (solicitado al Palacio Municipal), se hizo el contacto telefónico con la institución solicitando el acceso a la misma para la realización de la actividad correspondiente al grupo control.

Se solicitó a las escuelas un espacio, salón, pasillo o estancia donde se pudiera colocar el simulador, este lugar debía quedar aislado para no llamar la atención o distraer a la población estudiantil y para que los participantes no fueran interrumpidos.

Cuando la institución lo solicitaba, se daba una plática informativa sobre el ejercicio realizado anteriormente tanto a alumnos como a maestros, explicando que hicieron los niños con los materiales en el simulador, donde se mencionaba, que el propósito de nuestro trabajo consistía en identificar los aciertos y los errores en el vertimiento de los desechos

El mismo procedimiento se siguió para contactar las escuelas para el grupo de intervención.

En este caso la solicitud era de un salón o estancia lo suficientemente grande para montar la exposición (10 láminas) para que la población estudiantil la observara (después de la realización de nuestro trabajo)

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA EDUCACIONAL

Anteriormente al diseño que se presenta en este estudio, se trabajó con la Técnica de las Redes Semánticas, la cual, en las pruebas piloto demostró que no era el método adecuado para propiciar la eficacia en el vertimiento diferenciado, por lo tanto, se buscó una estrategia que se adecuara a las instalaciones de las escuelas públicas, además que cumpliera con el objetivo de informar y motivar a los que la observarían para lograr una mayor atención a la actividad que todos daban por asentado que sabían hacer, tirar basura

Se trabajó sobre la realización de una exposición debido a que tiene la ventaja de llegar a aun mayor número de personas al mismo tiempo, procurando conformarla con los elementos necesarios para llamar la atención, como son los colores, formas y los objetos que la conforman, ya que contiene la información necesaria para iniciar una Conducta Protectora del Ambiente. La exposición ofrece la posibilidad de tocar los materiales de la misma, ofreciendo de esa manera una mejor alternativa de aprendizaje donde se lee, se toca y se siente

Un factor importante que se tomó en cuenta, fue que la exposición debía ser entendida por niños de primaria y secundaria de todos los grados, ya que la exposición llegó a dejarse montada a petición de los profesores en algunas escuelas para que toda la población estudiantil la observara, pues en ocasiones complementó las actividades escolares ambientales (tirar la basura en su lugar o en los periódicos murales) o sirvió como apoyo a las materias, en su mayoría de secundaria (química o educación ambiental), de algunos temas que se estudiaban en ese momento en las escuelas

Para llegar a realizar lo anterior, la idea de la exposición pasó por dos pruebas piloto. La primera versión de la exposición, se montó en la muestra de carteles en el XVII Simposium de Investigación de la ENEP Iztacala; donde se cuestionaba a los observadores de la exposición, el contenido en información, con el conocimiento de la población a quien estaba dirigida y el propósito del estudio.

La segunda versión, se montó en un diplomado de Educación Ambiental en la ENEP Iztacala, donde sus participantes opinaron sobre los puntos anteriores. Estas personas tenían formaciones y profesiones diferentes (pedagogos biólogos, geógrafos e incluso maestros de secundaria) lo que permitió conformar la exposición gracias a sus críticas

3.7 MATERIAL

Para el simulador

Se necesitaron 21 cartulinas blancas, 4 letreros (hojas de papel bond blanco impresas) con las siguientes clasificaciones. **plástico, metal y vidrio, papel bond y cartón**, y, **todo lo demás**, cuatro cajas pequeñas de plástico, que sirvieron como contenedores. una bolsa de plástico negra que contiene 14 desechos limpios, los que a continuación se describen de acuerdo a su material Plástico: bolsa, vaso de poliestireno (unicel), envase de plástico (frutsi), un popote, el taparrosca de una botella, Metal y Vidrio: una lata de aluminio y una botella de refresco, Papel Bond y Cartón. un trozo de hoja de cuaderno y uno de cartón. Todo lo Demás: una cáscara de naranja seca, una envoltura de papel celofán (bolsa de donas), un palito de madera (de paleta), una servilleta y un envase de tetra pak (boing).

Para la exposición:

Se utilizaron 10 pliegos de papel cascarón pintados con esmalte en aerosol color azul, cartulinas, plástico cristal, papel lustre de color rojo, amarillo, verde y anaranjado, cúter, tijeras, pegamento, bolsas de plástico, latas de aluminio, unicel (poliestireno), papel bond, envases de aerosol (insecticida), un envase de plástico (frutsi), una jeringa, un envase de tetra pak, fotografía, un palito de madera, y servilletas

Para el conteo.

Se utilizó una caja pequeña (de zapatos), dos frascos de vidrio (uno con tapón de metal y otro con tapón de plástico), una pelota de goma. un trozo de papel celofán un trozo de papel bond, un trozo de cartón una caja pequeña de cartón (chicles), un envase de tetra pak con un popote y un vaso de plástico

3.8 RESULTADOS

DESECHOS ENSAMBLADOS

Los ensambles que contenía la bolsa denominada "problema" se constituían de cuatro

- a) La botella de vidrio con el tapón de plástico enroscado ligeramente para que el sujeto que intentara separarlos lo lograra sin dificultad
- b) La lata de aluminio y el popote de plástico dentro, de tal manera que fácilmente se observara.
- c) Una bolsa de donas Bimbo (celofán) con un trozo de cartón y papel bond dentro, a pesar de las letras de la marca en la bolsa, queda con partes transparentes importantes en ésta para percatarse de lo que está adentro
- d) Un envase de plástico (frutsi) con una servilleta dentro, de tal manera que la servilleta fuera observada y sea fácil de separar ya que se atoraba con mucha facilidad en la boca del envase.

Los Resultados por ensamble en Grupo Control.

Para una mejor descripción de los datos se numerarán los contenedores de la siguiente manera 1= Plástico, 2=Metal y Vidrio, 3=Papel Bond y Cartón, y 4=Todo lo Demás

En el ensamble botella- tapón, el desecho que obtuvo más aciertos fue la botella con 118 y un porcentaje de 98.3, (ver tabla 1) Los dos únicos errores en la identificación de este material se ubican en el contenedor de todo lo demás (4), con un error perteneciente a tercer grado y otro a sexto (ver tabla 1 en anexos).

En los aciertos, se observa un contraste con el tapón, ya que obtuvo solamente 7 con un porcentaje de 5.8. Los errores se encuentran ubicados en

los tres grados y en tres contenedores en metal y vidrio(2), papel bond y cartón (3) y todo lo demás (4)

En el contenedor 2 se ubica 37 errores de tercero, 35 de sexto y 34 de noveno; en el 3 sólo un error de tercero, en el 4. 1 error de tercero y 1 de sexto, con un total de 110 errores en el contenedor de metal y vidrio (2) 1 en papel bond y cartón (3) y 2 en todo lo demás (4)

Aunque los errores disminuyen conforme se avanza en grado escolar, la mayoría se ubica en el contenedor correspondiente al componente del ensamble más evidente. Se puede identificar que, de acuerdo con estos resultados, es en este ensamble donde se observa gran dificultad en identificar y separar el componente menos evidente.

En el segundo ensamble Lata-Popote, el mayor número de colocaciones correctas lo obtuvo la lata con 106 aciertos y un 88.3%. Los errores se ubican en los tres grados y en dos contenedores plástico (1) y todo lo demás (4). En el contenedor 1, 6 errores en tercero, 2 en sexto; en el contenedor 4, 2 errores de tercero, 3 de sexto y 1 de noveno; con un total de 8 errores en el contenedor de plástico (1) y 6 en el contenedor de todo lo demás (4). Este ensamble también presenta dificultades de identificación en el componente menos evidente, aunque son menores los errores en comparación con el ensamble anterior.

En el popote obtuvo 58 aciertos con un 48%. Los errores se ubican en los tres grados en dos contenedores que son metal y vidrio (2) y todo lo demás (4). En el contenedor 2, se localizaron 21 errores de tercero, 16 de sexto y 18 en noveno. En el contenedor 4, se ubicaron 2 errores de tercero, 4 en sexto y 1 en noveno, con un total de 55 en metal y vidrio (2) y 7 en todo lo demás (4).

El tercer ensamble se conforma del celofán, cartón y papel bond. El desecho con más aciertos lo obtuvo el cartón con 102 y un porcentaje de 85. Los errores se encuentran en los tres grados, en tres contenedores: plástico (1), metal y vidrio (2) y todo lo demás (4). En el contenedor 1, se ubicaron 4 errores de tercero, 2 de sexto y 4 de noveno; en el contenedor 2, se encontró 1

error de tercero y en el contenedor 4, tres errores de tercero, tres de sexto y 1 de noveno con un total con un total de 10 errores en el contenedor de plástico (1), 1 en metal y vidrio (2) y 7 en todo lo demás (4)

El segundo desecho es el papel bond con 91 aciertos y un 75.8%. Los errores de este material se ubican en los tres grados escolares, y en los contenedores de plástico (1) y todo lo demás (4). En el contenedor 1, 6 errores de tercero, 2 de sexto y 5 de noveno; en el contenedor 4, 6 errores de tercero, 6 de sexto y 4 de noveno, con un total de 13 errores en plástico (1) y 16 en todo lo demás (4)

El último desecho de este ensamble es el celofán con 21 aciertos y el 17.5%. Los errores se ubican en los tres primeros contenedores (**plástico, vidrio y metal, papel bond y cartón**) en los tres grados. En contenedor 1, 17 errores de tercero, 19 de sexto y 27 de noveno, en el contenedor 2, 2 errores de tercero; en el contenedor 3, 14 errores de tercero, 13 de sexto y 7 de noveno; con un total de 63 en plástico (1), 2 en metal y vidrio (2) y 34 en papel bond y cartón (3).

SIN INTERVENCIÓN TRES GRADOS (3°, 6° y 9°)

Grupo Control N= 120	Aciertos	Media	C D	%
Botella	118	39.33	.98	98.3
Tapón	7	2.33	.05	5.8
Lata	106	35.33	.88	88.3
Popote	58	19.33	.48	48.3
Cartón	102	34	.85	85
Papel B	91	30.33	.76	75.8
Celofán	21	7	.17	17.5
Envase de plástico	112	37.33	.93	93.3
Servilleta	25	8.32	.21	20.8

La tabla 1. Muestra los aciertos en los desechos que componen ensambles

En el último ensamble conformado por el envase de plástico (frutsi) y la servilleta, donde el valor más alto lo obtuvo el envase de frutsi con 112 colocaciones correctas con 93.3%. Los errores los ubicamos en dos grados, en tres contenedores: metal y vidrio (2), papel bond y cartón (3) y todo lo demás (4). En el 2. 1 error de tercero, en el 3. 1 error de tercero, y 1 de sexto, en el 4. 3 errores de tercero y 2 errores de sexto, con un total de 1 error en el contenedor de metal y vidrio (2), 2 en papel y cartón (3) y 5 en todo lo demás (4).

La servilleta obtuvo 25 aciertos con el 20.8%. Los errores de este material se ubican en los tres grados y en dos contenedores, específicamente en el 1 (plástico) y 3 (papel y cartón). En el 1 se ubican 23 errores de tercero, 16 de sexto y 11 de noveno. En el 2 se ubican 12 de tercero, 14 de sexto y 19 de noveno, con un total de 50 errores en el contenedor plástico (1) y 45 en papel bond y cartón (3).

En la tabla 1 y 2 se observan los datos, donde el C.D. representa el Coeficiente de Dificultad, este valor cuando es cercano a 1 significa que para el sujeto el desempeño no fue difícil, es decir obtuvo un mayor número de aciertos. Por el contrario cuando el valor obtenido es distante de 1, representa que para el sujeto sí fue difícil la disposición de los desechos, pues obtuvo pocos aciertos.

La media constituye el índice de tendencia central más importante, puesto que es el más sensible y figura en la mayor parte de los procedimientos estadísticos que se utilizan en investigaciones psicológicas (Silva, 1994).

Los resultados ya descritos de grupo control, nos demuestran los aciertos y los errores en la colocación de los desechos ensamblados en un desempeño espontáneo. Además que los desechos con mayor números de aciertos son los más evidentes o conspicuos (ver gráficas 1 y 2 en el anexo 3).

En Grupo Intervención

Para una mejor descripción de los datos se numeraron los contenedores de la siguiente manera 1= Plástico, 2=Metal y Vidrio, 3=Papel Bond y Cartón, y 4=Todo lo Demás

Los resultados en aciertos, para el primer ensamble, en la botella son 119 con el 99.2% (ver tabla 2), el único error se ubica en el contenedor 1 (plástico) en tercer grado (ver tabla 2 en anexo 3)

En el tapón son 13 aciertos con el 10.8%, en este grupo aumentaron las colocaciones correctas del tapón casi al doble, los errores de este material se ubican en los tres grados en los contenedores metal y vidrio (2) y papel bond y cartón (3). En el 2. 37 errores de tercero, 35 de sexto y 34 de noveno, en el 3 un único error de tercer grado; con un total de errores de 106 en el contenedor metal y vidrio (2) y 1 en papel bond y cartón (3)

En el segundo ensamble el material con más aciertos fue la lata de aluminio con 104 (86.7%) y los errores se presentaron en los tres grados en 3 contenedores: en plástico (1), en metal y vidrio (2) y todo lo demás (4) En el contenedor 1. 4 errores de tercero, 1 de sexto y 2 de noveno; en el contenedor 3 un error de noveno, en el contenedor 4, 5 errores de tercero y 5 de noveno. con un total de 7 en plástico (1), 1 en papel bond y cartón (3) y 10 en todo lo demás (4)

El popote tuvo 52 aciertos (43.3%), los errores se presentan también en los tres grados en dos contenedores metal y vidrio (2) y todo lo demás (4). En el 2 15 errores de tercero, 22 de sexto, 20 de noveno, en el 4, 6 errores de tercero 1 de sexto y 4 de noveno, con un total de 57 en el contenedor de metal y vidrio (2) y 11 en todo lo demás

En el tercer ensamble (cartón, papel y celofán) sí se observa un incremento en los aciertos en cada desecho. El valor más alto lo tiene el cartón con 111 colocaciones correctas (92.5%), los errores de este desecho se presentan en el contenedor 1, 3 errores en sexto y 2 en noveno, en el contenedor 4, 2 errores

de tercero, 1 de sexto y 1 de noveno con un total de 5 en plástico (1) y 4 en todo lo demás (4)

En papel bond, son 103 aciertos (85.8%), los errores de este material se ubican en los tres grados y en tres contenedores plástico (1), metal y vidrio (2) y todo lo demás (4); en el contenedor 1, 1 error de tercero, 3 de sexto y 2 de noveno; en el 2, únicamente un error de tercero; en el contenedor 4, 6 errores de tercero, 2 de sexto y 2 de noveno, con un total en errores de 6 en plástico (1), 1 en metal y vidrio (2) y 10 en todo lo demás (4)

El celofán presenta 26 aciertos (21.6%) y errores se ubican en los tres grados y en dos contenedores plástico (1) y papel bond y cartón (3). En el 1, 10 errores de tercero, 7 de sexto y 6 de noveno, en el 3, 19 errores de tercero, 28 de sexto y 24 de noveno; con un total de errores de 23 en plástico (1) y 71 en papel bond y cartón (3).

CON INTERVENCIÓN TRES GRADOS (3°, 6° y 9°)

Grupo Intervención N= 120	Aciertos	Media	C.D	%
Botella	119	39.66	.99	99.2
Tapón	13	4.33	.1	10.8
Lata	104	34.66	.86	86.7
Popote	52	17.66	1	43.3
Cartón	111	37	.93	92.5
Papel	103	34.33	.86	86.7
Celofán	26	8.6	.22	21.6
Envase de plástico	102	34	.85	85
Servilleta	26	8.6	.22	21.6

La tabla 2 Muestra los aciertos de los desechos que componen ensambles

El cuarto ensamble que lo constituyen la servilleta y el envase de plástico (frutsi), éste último tuvo 102 colocaciones correctas con 85%, y se ubican errores en los tres grados. En los contenedores metal y vidrio (2), papel y

cartón (3) y todo lo demás (4) En el contenedor 2, 1 error de sexto, en el contenedor 3, 1 de noveno, en el contenedor 4, 5 errores de tercero, 6 de sexto y 5 de noveno. Con un total de errores de 1 en metal y vidrio (2), 1 en papel bond y cartón (3) y 16 en todo lo demás (4)

La servilleta obtuvo 26 aciertos con 21.6%, con errores en los tres grados, en los contenedores plástico (1) y papel bond y cartón (3) En el 1. 21 errores de tercero, 18 de sexto y 20 de noveno, en el 3, 9 errores de tercero, 13 de sexto y 13 de noveno; con un total de 59 errores en plástico (1) y 35 en papel y cartón (3)

Los aciertos y errores en los componentes de los ensambles, nos demuestran las dificultades que representa para el educando el identificar el material que los compone - sea cual sea el ensamble -, sin embargo, se observa una marcada dificultad, en la identificación y discriminación del ensamble que se compone de la botella de vidrio y el tapón de plástico, en lo que se refiere a la alta identificación del material más evidente o conspicuo (botella de vidrio) y la poca discriminación del componente menos evidente (tapón). Para el estudio a detalle del vertimiento selectivo de desechos ensamblados, se aplicó la escala diseñada a los materiales botella tapón.

Otro ensamble a cuyos resultados obtenidos se aplicó la escala, es el que se compone de la lata y el popote, debido a que se observa una mayor facilidad de separación y colocación de los componentes del mismo y por esto se analiza la posible influencia de un desempeño relativamente sencillo al verter (lata popote) en un desempeño más complejo (botella tapón).

Para la aplicación de la escala, se recurrió a la codificación de los datos de cada integrante de la muestra perteneciente a grupo control e intervención asignándose el valor correspondiente a la escala de acuerdo a la colocación de cada uno de los materiales que conformaban los ensambles (ver tablas 5, 6, 7, 8, 9 y 10 en anexos)

La escala se conforma con los siguientes valores: 0 ningún acierto sin separación, 1 ningún acierto a pesar de haberse separado, 2 acierto con el desecho conspicuo sin haber separado el inconspicuo, 3 acierto con el desecho conspicuo habiendo separado el inconspicuo; 4 acierto en el inconspicuo sin la separación del conspicuo, 5 acierto en el inconspicuo habiendo separado el conspicuo y 6 acierto en ambos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los valores obtenidos de la escala, se sometieron a la prueba estadística del Análisis de Varianza de un sólo factor, por ser ésta una de las pruebas más utilizadas en análisis estadísticos por la rigurosidad y confiabilidad que representa en el manejo de los datos.

Primeramente, se denominó X al ensamble lata popote y Y al ensamble botella tapón

El análisis estadístico se realizó de la siguiente manera: se buscaron diferencias en el desempeño de los ensambles de grupo control a grupo intervención, grado por grado y ensamble por ensamble, es decir, se aplicó la prueba de análisis de varianza a los valores de la escala asignados al ensamble X (lata popote) de tercer grado de grupo control y a tercer grado de grupo intervención, de igual forma, se aplicó a los valores de Y (botella tapón) de tercer grado de grupo control y grupo intervención, realizándose el mismo procedimiento en los grados restantes

La prueba se aplicó con la significación de 05, debido a que se pretende una mayor confiabilidad, dada la naturaleza de los datos, el manejo de los mismos, así como de su interpretación.

La prueba estadística aplicada a X (lata popote) de tercer grado de grupo control a intervención, no arroja diferencias, sucediendo lo mismo con el ensamble Y (botella tapón), ya que el valor obtenido es inferior al crítico; X

$F=0.76$ valor obtenido, $Y F=2.809$ valor obtenido. valor crítico $F=3.963$ (ver tabla 11)

Para sexto grado la prueba no reporta diferencias en el desempeño de X (lata popote) De grupo control a grupo intervención, ocurriendo la misma situación con el ensamble Y (botella lata), ya que el valor obtenido es inferior al crítico $X F= 0.045$, $Y F= 2.724$, $F= 3.963$ valor crítico.

En el noveno grado la prueba no reporta diferencia alguna en el desempeño del ensamble X (lata popote), ocurriendo una situación similar con Y (botella tapón), $X F= 2.26$, $Y F=0$; $F=3.963$ valor crítico

El siguiente paso, fue aplicar la prueba estadística a los valores de los tres grados, agrupando los valores de X de 3°, 6° y 9° de grupo control y Y de 3° 6° y 9° del mismo grupo. Aplicando de la misma forma a X y Y de grupo intervención.

La prueba no reporta diferencias en el desempeño de X (lata popote) de tercero, sexto y noveno grado de grupo control, sin embargo, sí encuentra diferencias en el desempeño de Y (botella tapón). con $F=5.061$ siendo muy superior a $F= 3.073$ siendo éste el valor crítico.

En la aplicación de la prueba en grupo intervención, el ensamble X (lata popote) no se registró diferencia alguna en el desempeño, en los tres grados Para el ensamble Y (botella tapón) ocurrió la misma situación, por lo que no hubo diferencias en los tres grados.

ANÁLISIS DE COVARIANZA

A los datos de la escala se les aplicó una Análisis de Covarianza para identificar, si la escolaridad influye en el desempeño de los ensambles y si existe alguna influencia del desempeño sencillo, por ser un ensamble ocasional (lata popote) en el desempeño del ensamble estructural (botella tapón)

Los datos se trabajaron de la siguiente forma

ESTR. ES. OCA.
S. E. L. V. E. S.

Se realizaron a los valores de X y Y de los tres grados en grupo control y grupo intervención, una serie de procedimientos estadísticos (ver tablas 12 y 13 en anexos) que permitieron realizar el análisis de covarianza

En el análisis de ambos grupos, se consideró como variable independiente la escolaridad (los tres grados) sobre el desempeño de X lata popote y en Y botella tapón, que se consideraron las variables dependientes. En mismo análisis de Covarianza reporta si hay influencia de X lata popote, en este caso variable independiente, sobre Y botella tapón, variable dependiente. Es decir que si el participante separa el primer ensamble (X) separa también el segundo ensamble (Y)

La prueba reporta los siguientes resultados (ver tabla 14 en anexos) para grupo control con la significación 0.1 con 117 G.L.: La variable escolaridad influye sobre el desempeño de Y con un valor obtenido de $F= 5.060$ superior al valor crítico de $F= 2.352$, no así sobre X. Para la influencia del desempeño del ensamble ocasional X sobre Y ensamble estructural con la significación 0.1 con 116 G.L. el valor obtenido por Y indica que en el desempeño de X considerado el ensamble más sencillo no influye en el desempeño de Y que es un ensamble complejo

El análisis de Covarianza realizado a grupo intervención (ver tabla 15 en anexos) reporta que la variable de escolaridad influye en el desempeño de Y con un valor obtenido de $F= 9.75$, siendo muy superior a la significación de 0.1 con 117 G.L. de $F= 2.352$, no así con X que no alcanza significación. La influencia del ensamble ocasional X sobre el ensamble estructural Y, encontramos una significación de 0.1 con 116 G.L. de $F= 3.249$ un valor obtenido de $F=10.80$, lo cual quiere decir que X influye sobre Y, un desempeño fácil que es un paso precedente para un desempeño más complejo como Y

CONTEO

A los datos obtenidos en el conteo de los 12 objetos, se les aplicó el Análisis de Varianza de un solo factor con la significación .05 y el Análisis de Covarianza (ver tabla 17 en anexos) con la significación .01

Para la realización correcta de la estadística, se hicieron algunas variaciones, se tomo como X el conteo de los 12 objetos y como Y los aciertos en los 4 desechos que conforman los ensambles

La prueba de Análisis de Varianza, arroja diferencias significativas para X (conteo) entre los grupos con un valor obtenido de $F=6.224$, muy superior al valor crítico de $F=3.0738$; Sin embargo, para Y (aciertos) la prueba no encuentra diferencias entre los grados

El Análisis de Covarianza reporta que la escolaridad influye en el desempeño de conteo de los objetos (X), con un valor obtenido de $F=6.225$ superior al valor crítico de $F=1.052$, no así, sobre (Y) los aciertos en los 4 desechos de los dos ensambles. La prueba también reporta que el conteo de los objetos no influye el desempeño del ejercicio del vertimiento de los 14 desechos.

Aunque el presente estudio se enfoca en los desechos ensamblados, es importante mencionar que igualmente se registró el desempeño de los participantes con los 14 desechos del ejercicio completo de vertimiento.

Los materiales que obtuvieron mayor número de aciertos por grado, fueron: la bolsa en tercero y noveno, envase de plástico (frutsi) en noveno grado: la lata de aluminio en noveno grado: la botella de vidrio en los tres grados, la cáscara de naranja con valores muy altos también en los tres grados y la madera en sexto y noveno. En lo referente a los desechos de mayor dificultad se encuentran el tapón, el popote, el unicel (poliestireno), el papel celofán, la servilleta, el trozo de madera y el tetra pak y con valores regulares se mantienen en los grados el papel bond y el crtón. Estos datos en grupo control

En grupo intervención los materiales que obtuvieron mayor número de aciertos, fueron la bolsa de plástico en los tres grados, la lata de aluminio en sexto grado únicamente, la botella de vidrio en los tres grados. La cáscara obtuvo el total de aciertos, la madera en sexto y en noveno grado y el cartón en tercero y noveno grado. Los desechos de mayor dificultad fueron nuevamente el tapón, el papel celofán incrementando sus aciertos en tercero y noveno grado, la servilleta y el tetra pak. Los demás materiales (popote, frutis, unicef, papel bond) incrementaron el número de aciertos de grupo control a intervención (ver gráficas 6 y 7 en anexos).

DESCRIPCIÓN DE DATOS.

Por la cantidad de datos recabados, se hace mención de los desempeños "completos" de algunos de los participantes de grupo control (ver tablas 18, 19 y 20 en anexos) e intervención (tablas 21, 22 y 23 en anexos). Para grupo control se toman en cuenta las calificaciones de X y Y, así como del total de aciertos y el C.D. Para grupo intervención los mismos elementos más los datos del conteo. Para clarificar esta relación es necesario observar las tablas de resultados generales de captura en el anexo 12 para grupo control y para grupo intervención.

En tercer grado de control se observa un desempeño particular, el sujeto no. 6 obtuvo 0 en el desempeño de ambos ensambles (X y Y), es decir, no realizó ningún acierto ni separó algún componente de los ensambles; de 14 aciertos posibles obtuvo 5, con un C.D. de .36.

El valor 4 aparece con frecuencia en este grado en el ensamble lata popote (X), es decir, se aciertan en la colocación del desecho inconspicuo (popote) sin separar el conspicuo (lata), con un valor 2 en el ensamble botella tapón(Y). En estos casos encontramos a los sujetos 1,12,20,22,24 y 37; aunque es una calificación alta (4) resulta paradójico que se identifique el popote sin separar la lata de aluminio, por lo que probablemente exista un error en la identificación del popote

En sexto grado sólo en una ocasión se repiten los valores 4 en lata popote y 2 en botella tapón, el sujeto no 38 que obtuvo 6 aciertos de 14 con un C D de 42

Otro desempeño con el valor 4 en lata popote es el que presenta el sujeto no 23, sin embargo en el ensamble botella tapón obtuvo 3, es decir, acertó en el conspicuo (botella) habiendo separado el inconspicuo (tapón); este participante obtuvo 8 aciertos de 14, con un C.D de 57.

El participante no 16 obtuvo 3 en lata popote, es decir, colocó correctamente la lata habiendo separado el popote y 2 en botella tapón, obtuvo 8 de 14 aciertos, con un C D de .57.

El sujeto no.6, fue el único en sexto grado de grupo control, que obtuvo el valor más alto de la escala (6, acierto en ambos), lo que representa que entraron en juego la discriminación, la atención y la separación de los componentes del ensamble, obtuvo 10 de 14 aciertos, con un C D. de .71

Un desempeño curioso es el que se presenta en el sujeto no 28, debido a que obtuvo 0 en el ensamble lata popote, es decir, ningún acierto sin separación en el ensamble más sencillo de identificar para los participantes en el vertimiento, obtuvo 3 en el ensamble botella tapón, en este desempeño deficiente se demuestra en los 4 aciertos de 14 que obtuvo, con un C D de .28.

El sujeto no. 33 obtuvo 2 en el ensamble lata popote, es decir, colocó correctamente la lata sin separar el popote, en el ensamble botella tapón obtuvo una calificación de 0, lo que representa ningún acierto sin separación obtuvo 7 de 14 aciertos con un C D de 0.5.

El sujeto no. 34, en el ensamble lata popote obtuvo 0, ningún acierto sin separar en el ensamble ocasional, en el ensamble estructural obtuvo 2 acierto en la botella sin separar el tapón, con 8 aciertos de 14 con un C D de 0.57

En noveno grado incrementan los valores 6 en ambos ensambles, a comparación de los dos grados anteriores Sin embargo se observa un desempeño que bien podría considerarse de tercer grado por los valores obtenidos en la escala en ambos ensambles, 0 en el ensamble lata popote y 2 en el ensamble botella tapón, obtuvo 6 aciertos de 14 con un C.D de 0.42

En grupo intervención, además de los datos (antes mencionados) que se toman en cuenta para la descripción de los mismos, se hará mención de acciones que realizó el sujeto en el momento del ejercicio y que se registraron como datos importantes.

En tercer grado se registraron los siguientes desempeños 0 en lata popote y 2 en botella tapón, en estos casos se encuentran los sujetos 1,24,25 y 36; estos sujetos en su nivel de aciertos de los 14 desechos son bajos (8,6,7,8, respectivamente) por lo que se puede mencionar que el desempeño en estos ensambles refleja el desempeño general.

El sujeto no.38 obtuvo 2 en el ensamble lata popote, acertó en la lata sin separar el popote y 3 en el ensamble botella tapón, acertó en la botella separando el tapón, obtuvo 10 aciertos de 14 y contó 12 objetos

El sujeto no.22 colocó correctamente la lata y separó el popote (valor 3 en la escala), en el ensamble botella tapón obtuvo el valor 2; obtuvo 7 de 14 aciertos con un C.D de 0.5 y contó 4 objetos. Este participante probablemente realizó una clasificación de los desechos de manera general agrupándolos por tipo de material como: cartón, papel metal y vidrio

El valor 4, acierto en el inconspicuo sin separa el conspicuo. aparece con menos frecuencia que en tercer grado de grupo control (6) a grupo intervención (3) en el ensamble lata popote Como se mencionó anteriormente. la calificación refleja la equivocación en la identificación de la lata

El sujeto 5, colocó correctamente el popote separando la lata (valor 5 en la escala) lo que representa una identificación y separación del componente

menos evidente del ensamble, obtuvo 9 de 14 aciertos con un C D de 0.64 y contó 9 objetos.

En este grado se registraron dos actividades relacionadas con el acto de verter, la primera la realizó el sujeto no 28 el cual, metió completamente el popote en la lata de aluminio antes de colocarla correctamente en el contenedor de *metal* y *vidrio*, este participante se le asignó el valor 2 en ambos ensambles, obtuvo 9 de 14 aciertos con un C D de 0.64 y contó 9 objetos.

Otro desempeño que se registró fue del sujeto no 30 en el ensamble lata popote, desarticuló el popote y lo colocó junto a la lata en el contenedor del plástico, a este desempeño se le asignó el valor 4, acierto en el inconspicuo sin separa el conspicuo; en el ensamble botella tapón se obtuvo el valor 2, acierto en el conspicuo sin separa el inconspicuo, obtuvo 8 aciertos de 14 con un C D de 0.57 y contó 10 objetos.

La cantidad de objetos que se contabilizó con mayor frecuencia fueron 9 en tercer grado, ya que 23 personas respondieron este número. Estos participantes, que son más de la mitad del grupo, contaron los ensambles como un objeto. es decir, botella de vidrio + tapón de plástico = 1, botella de vidrio + tapón de metal = 1, Envase de tetra pak + popote = 1; más los demás objetos son 9 objetos.

En sexto grado. se incrementan los aciertos en el ensamble lata popote, ya que 13 personas en este grado, obtuvieron el valor 6. y 2 en el ensamble botella tapón, en este caso se encuentran los sujetos 10, 11, 12, 17, 18, 21, 24, 28, 30, 31, 35, 37, 39. Así como 4 personas obtuvieron 6 en ambos ensambles los sujetos fueron el 13, 14, 15 y 23

Un desempeño inusual fue el registrado por el sujeto no.33, el cual obtuvo 2 en el ensamble lata popote, es decir, colocó correctamente la lata sin separar el popote y el valor 6 en el ensamble botella tapón, que representa acierto en ambos componentes; éste desempeño explica que posiblemente el participante no observó el popote al momento de verter, pues los resultados

demuestran que el ejercicio de discriminar e identificar los componentes del ensamble lata popote (ocasional) es más sencillo para la población que el ensamble botella tapón (estructural), este sujeto obtuvo 10 de 14 aciertos, con un C.D. de 0.71 y contó 12 objetos

Dos de los sujetos en este grado realizaron la acción de desarticular los ensambles de la caja de conteo, estos fueron los sujetos no.31, con los valores de escala 6 en lata popote y 2 en botella tapón, con 11 aciertos de 14 con un C.D. de 0.78 y contó 12 objetos. El sujeto no 33 con el valor 4 en lata popote y 2 en botella tapón, obtuvo 10 de 14 aciertos con un C.D. de 0.71 y contó 12 objetos.

En sexto grado las frecuencias de conteo más altas son el número 9 con 16 personas que lo reportaron y trece personas que contestaron que eran 12 objetos.

En este sentido, se puede decir que hay una mayor fijación de la atención, y los contenidos previos favorecieron tal desempeño

En noveno grado, 6 personas obtuvieron el valor máximo de la escala (6), el cual significa que se discriminaron, identificaron y separaron los desechos que componían ambos ensambles, en este caso se encuentran los sujetos 6,14,22,29,30 y 37

De éste último participante (37) se debe mencionar que obtuvo 13 de 14 desechos con un C.D. de 0.98 y contó 12 objetos. el único error se ubica con la servilleta que colocó en el contenedor de *papel bond* y *cartón*.

El sujeto no 15 obtuvo 6 en el ensamble lata popote y 2 en el ensamble botella tapón, se registraron 9 de 14 aciertos con un C.D. de 0.64 Sin embargo, el sujeto contó 13 objetos, se le cuestionó cuáles eran, agregó a la lista el aluminio del envase de *tratra pak* (información específica de la lámina 3 Separación de Desechos).

Se presenta en una sola ocasión el valor 4 en el ensamble lata popote, y 2 en el ensamble botella tapón, (sujeto no. 33), se obtuvieron 8 de 14 aciertos con un C D de 0 57 y contó 10 objetos

También se registraron desempeños parecidos a los de tercer grado, 4 personas obtuvieron 0 en el ensamble lata popote y 2 en el ensamble botella tapón, los sujetos son: el 1,16,31 y 40.

En noveno grado, las frecuencias del conteo se presentan ya sin números punteros, distribuyéndose los resultados de forma similar en diez personas que contaron 10 objetos, once personas contaron 9 y nueve personas contaron 12 y por último una persona contó 13.

En ocasiones, la institución visitada solicitó una plática con la exposición y se registraron algunos eventos que aunque no entran en la muestra, ayudan en la explicación de los resultados, por las características de los eventos que a continuación se describen

Una experiencia importante es la que se vivió en la secundaria Quetzalcoatl y que permite reafirmar que se conciben los ensambles botella tapón y lata popote como un solo material es la siguiente:

Una vez satisfecha la muestra de esa escuela, se procedió a explicar el ejercicio de vertimiento a los integrantes de ese grupo que no participaron en el mismo, se pidió a un voluntario para que pasara a verter, los demás lo observaron en silencio. El participante comenzó a sacar los desechos de la bolsa y colocó la botella de vidrio en la clasificación correspondiente (vidrio y metal), desarticulando el tapón, el cual mantuvo en sus manos por algunos instantes y lo volvió a articular con la botella, en actitud de colocarlo donde debía. En el siguiente ensamble sí separó el popote de la lata y continuó vertiendo. Al terminar el ejercicio el investigador le cuestionó el porqué había articulado el tapón de nuevo si anteriormente lo había separado correctamente a lo que él respondió 'es que la botella se ve mal', al contestar esto, sus compañeros comenzaron a reírse, y se procedió a explicar el ejercicio. Este evento nos ilustra en cierta medida el porqué se dificulta el vertimiento

diferenciado de los materiales botella tapón, aunque se identifique el ensamble (al menos en este caso), se concibe como un solo desecho. Es decir, la mayoría de los estudiantes que participaron en esta muestra, son sujetos que conciben estos materiales como uno solo, aunque se compongan de varios elementos, por ejemplo al comprar un refresco (coca cola medio litro) se venden como un solo producto la botella y el tapón, porque son indispensables, a diferencia de que si se compra una bebida con envase de tetra pak (boing) este se adquiere en ocasiones con un popote aparte, aunque opcional, se compone de dos elementos (envase de tetra pak y popote) y de ahí que la gente los conciba como dos objetos. Ciertamente es que hay productos que se componen de dos o más materiales y que se utilicen como uno solo

Otra experiencia que ilustra los procesos que determinan un buen o mal desempeño de los participantes en el contenedor, es la que se presentó en otra institución. Aquí se dividió al grupo completo de tercero de secundaria en dos secciones, cada sección se compuso de igual número de participantes de ambos sexos, para un mejor control de los mismos, se explicó la exposición a ambas secciones una después de otra, al concluir, se procedió a realizar el ejercicio de vertimiento donde sólo participaron cinco hombres y cinco mujeres, la elección de los mismos fue de manera aleatoria. Al concluir el ejercicio con los que constituían la muestra del grupo intervención, se procedió a explicar en que consistía el ejercicio al grupo restante. Posteriormente se eligió a un voluntario.

En esta ocasión el participante voluntario fue una mujer, la cual realizó el ejercicio de vertimiento aparentemente sin poner el debido interés, siendo su desempeño el siguiente: sacó los desechos y los colocó indiscriminadamente en el contenedor que tiene la clasificación **todo lo demás** y la bolsa en el contenedor con la clasificación de **plástico**, sin decirle nada a la participante, realizó el conteo de los objetos haciendo mención que era trece. Una vez terminados ambos ejercicios, el investigador explicó al grupo que se da la información necesaria para poder conocer y clasificar los materiales para un posible reciclado de los mismos, sin embargo, consideramos que el mayor problema es que falta la práctica necesaria por parte de los alumnos y esto se

3.9 DISCUSIÓN

Poder realizar un ejercicio en un simulador de vertimiento diferenciado y obtener un alto grado de aciertos (colocar correctamente cada desecho en el contenedor correspondiente de acuerdo con el material del que está fabricado), requiere de conocimientos previos con la información necesaria para la separación de la basura, así como de conocer el objetivo ambiental del vertimiento diferenciado, que es la reducción del consumo de materia prima, así como en la cantidad de basura que se genera y el control de la contaminación que ésta ocasiona, por otro lado, el desarrollo de las habilidades motrices y cognitivas con las que el sujeto debe de contar para solucionar problemas.

La instrucción sobre educación ambiental que se imparte en las escuelas de educación básica, que comienza en preescolar hasta la escuela secundaria, se inicia con información acerca del origen de los objetos (recursos naturales) y su destino una vez que han sido utilizados (basureros que producen contaminación y mal aspecto). Se ha comenzado a introducir la idea de que en la basura pueden existir materiales de desecho recuperables, entendidos éstos, como los que se pueden reutilizar o reciclar si se separan adecuadamente. Sin embargo, existen pocos ejercicios reales (contenedores separados por tipo de material) en las escuelas relacionados con la separación de los mismos.

En las escuelas visitadas donde se llegan a implementar programas ambientales sobre la separación de la basura, lo realizan con botes clasificados de la siguiente manera: basura orgánica y basura inorgánica. Esta clasificación realmente no propicia ni favorece el vertimiento a detalle de desechos ensamblados, por lo tanto, tampoco propicia la recuperación de materiales susceptibles de ser reciclados, pues materiales como vidrio, plástico, metal y papel se vierten en un mismo contenedor, en el caso del papel, es el material que más se genera en las aulas escolares y sin embargo se mezcla con los restos de materiales orgánicos (resto de la torta servilletas, etc.) e inorgánicos, estos

materiales al no separarse adecuadamente se convierten en basura, su destino son los camiones locales del Ayuntamiento de Tlalnepanitla que recogen la basura, esto nos demuestra, que no se hacen actividades prácticas reales para que los alumnos cuenten con las habilidades necesarias en la identificación y separación de materiales de desecho ensamblados

La población estudiantil en las escuelas a las que se acudió y donde se realizaban este tipo de programas (separación de desechos por basura orgánica e inorgánica), no tienen claro los conceptos que implican este tipo de disposición. Situación que se refleja al observar los desechos en los contenedores y el poco interés que manifiestan en procurar una separación correcta.

De los resultados obtenidos, el desempeño mostrado en el grupo control, se podría denominar espontáneo, debido a que los sujetos no tuvieron información sobre el ejercicio que iban a realizar, el cual evaluó lo que la población estudiantil puede realizar con la información que obtiene tanto de los libros como de la formación de sus hábitos y costumbres, tanto de la escuela como de su hogar, y que en muchas ocasiones no coinciden

Las diferencias observadas entre los grados 3°, 6° y 9° de grupo control, se atribuyen al desarrollo cognoscitivo propio del sujeto, y también de la educación formal, puesto que ésta requiere del educando el desarrollo de la atención voluntaria y de las habilidades en la resolución de problemas

Los resultados obtenidos en grupo intervención muestran incrementos en la identificación de desechos como, el unicef, el tetrapak, la servilleta y el celofán. Son desechos que se denominan complejos debido a su composición. Un claro ejemplo de esto, es el envase de tetrapak porque se compone de cuatro elementos (plástico, aluminio, cartón y cera). También son complejos por sus características físicas el unicef y el celofán, ya que se confunden con otros materiales similares como el cartón y plástico respectivamente. De igual forma se

confunden por el material de origen que conforma el desecho (la celulosa del papel) y sobre todo, por la poca o nula información con la que cuentan para su identificación, razón por lo que se dificulta una disposición correcta. sin embargo, sí es posible mejorar el desempeño en estos desechos con una práctica constante y dirigida

Los incrementos en aciertos de estos desechos en grupo intervención, se deben a la información que contienen los textos de educación básica actuales y a la información concreta que contenía la exposición en las siguientes láminas. La lámina tres, se refería a la identificación y separación adecuada de los desechos. En la lámina cuatro, se daba el ejemplo de una clasificación por tipo de material, donde se podían recuperar los materiales de desecho para una posible reutilización y reciclaje. La lámina número cinco, se refería a los desechos de uso higiénico y de desperdicios tóxicos, los cuales no se deben reutilizar ni reciclar. Por último la lámina número nueve, se refería a la identificación de los materiales de desechos plásticos a través del símbolo del reciclaje, el número y siglas pertenecientes a cada tipo de plástico

Se hace necesario mencionar el papel que juegan la información, la motivación y el convencimiento de que cualquier actividad (en cualquier etapa de la educación, ya sea formal o informal, educación básica o superior) incluyendo la cuestión ambiental, son en conjunto necesarias para poder realizar acciones y mantenerlas en un lapso de tiempo si es que se quiere realmente mejorar y cuidar el medio ambiente que nos rodea, ya sean bosques, ciudades, parques, nuestras casas o los salones y patios escolares.

En lo referente a los datos específicos de los ensambles analizados, se observa que en el Análisis Estadístico de Contraste por grados (3°,6° y 9°), si existen diferencias en el desempeño del ensamble estructural (botella tapón), entre los grados de un mismo grupo (control) no así en el ensamble ocasional (lata popote). Esto se atribuye a la facilidad que representa para el sujeto la

identificación y la separación de los materiales que conforman el ensamble ocasional, debido a que la facilidad es constante y correspondiente a cada grado escolar, es decir, es un desempeño sencillo para los tres grados. En cambio el desempeño requerido en el ensamble estructural, necesita de una mayor atención para la identificación y discriminación de cada material, por lo cual, el desempeño mejora conforme avanza el grado escolar, sin embargo, y a pesar de que existe un avance, no es representativo de una separación eficaz de materiales comunes ensamblados.

El Análisis de Contraste realizado para grupo intervención registra que no hay diferencias en la identificación de los desechos que conforman el ensamble estructural y el ensamble ocasional.

Por otra parte, se demostró con el Análisis de Covarianza, que la escolaridad es una variable muy importante debido a que influye en el desempeño de Y (ensamble estructural), y no así, sobre X (ensamble ocasional), esto en ambos grupos

Esta prueba también permitió conocer que en el grupo control, el desempeño del ensamble ocasional no influye en el desempeño del ensamble estructural. En cambio en el grupo intervención, se observa lo siguiente: el desempeño en el ensamble lata-popote puede ser un paso anterior para un buen desempeño en el ensamble estructural. Situación que se atribuye a la estrategia educativa aplicada a este grupo, debido a la información contenida y a la motivación de la realización de acciones concretas en el cuidado del ambiente.

En los resultados del conteo de los 12 objetos, sí se registran diferencias en la cantidad de los objetos identificados entre grados (3°, 6° y 9°), es decir, conforme avanza el grado escolar se va facilitando el conteo de los objetos, reconociéndose más materiales en los dos últimos grados, distribuyéndose el conteo en los números 9, 10, 11, 12 y hasta 13

La respuesta de contar 13 objetos es interesante, debido a que el sujeto tomó en cuenta el aluminio en el envase del tatra pak, es decir, rebasó el parámetro de respuesta que se esperaba y demostró que es necesario tomar en cuenta la percepción de la información que tiene el sujeto

Los resultados del presente estudio arrojan datos importantes, primero por la naturaleza breve del estudio, pues no se llevó a cabo un seguimiento del ejercicio en las escuelas, posterior al levantamiento de los datos, esto limita los resultados a un momento determinado, por lo tanto, se hace necesaria la propuesta de trabajos de investigación del vertimiento selectivo, desde el interior de las escuelas, es decir, que los mismos docentes sean los encargados de realizar este tipo de actividades ambientales debido a que no habría limitaciones en cuanto a tiempo y espacio, sobre todo a la familiaridad que existe entre docentes y alumnos

3.10 CONCLUSIONES

La educación ambiental como ciencia interdisciplinaria, requiere de la intervención de la psicología ambiental, entre otras ciencias, para que en conjunto aborden la conducta del ser humano vista desde la perspectiva educativa y formación de éste. es decir, que se necesita una visión en conjunto para poder elicitar en el ciudadano, una armonía positiva que propicie el cuidado y el mejor manejo del medio ambiente, y para lograr así su participación activa en la solución de este problema

La Conducta Protectora del Ambiente requiere de la voluntad del individuo, y ésta, únicamente se logra cuando éste queda convencido de lo que está haciendo en relación con el cuidado efectivo de su entorno, sin embargo, la voluntad sola no facilita este cuidado, se requieren de estrategias que faciliten las habilidades en la identificación y separación correcta de los desechos comunes que se generan en los hogares, los centros educativos y de trabajo

Por otro lado, también se hacen necesarias las estrategias dentro y fuera de las instituciones educativas, sean estas de educación básica, media o superior, para que exista una coordinación en lo que se les enseña en las escuelas y lo que viven en su vida cotidiana, pues el que existan contenedores de separación únicamente en los centros escolares, no significa que hagan lo mismo en sus hogares, pues por lo regular existe un desfase en estas actividades

El simulador de vertimiento es un ejercicio efectivo para evaluar el desempeño de vertimiento diferenciado, desgraciadamente no se observan regularmente este tipo de contenedores en las escuelas por lo que se explica la poca habilidad de los sujetos al verter, a pesar de contar con los conocimientos, las habilidades motrices y la voluntad de cuidar el medio ambiente

Por lo tanto, se hace necesario que los profesores, como personas que pertenecen a la institución y que cuentan con el interés de propiciar en la

población estudiantil un respeto al medio ambiente, entendido como el lugar donde vivimos y convivimos, ya sea la escuela, el hogar o cualquier otro espacio donde permanezcamos algún tiempo, planeen y lleven a cabo actividades concretas y sencillas, como en este caso, el simulador de vertimiento para que de manera continua refuercen los temas de los libros de texto que hablan ya de una separación de los materiales de desecho, para que se propicie la reutilización de algunos desechos y también el reciclamiento de los materiales que mayormente se generan en las escuelas como el es papel bond. De esta manera y aunque sean los inicios de una educación formal que se preocupa y participa en una educación ambiental, es imprescindible que se familiarice a los estudiantes con los contenedores separados, reconociéndose éstos como parte de un programa formativo de hábitos y costumbres, además de voluntad para el cuidado del ambiente.

Finalmente, así como esta investigación surgió de estudios anteriores, también pretende ser objeto de estudios posteriores, no sólo desde el punto de vista psicológico, sino desde otras disciplinas (sociología, pedagogía, etc.). Puesto que el saber discriminar los desechos ensamblados de alguna forma ayuda al cuidado de *nuestro medio ambiente* y eso es un problema que *atañe* no sólo a investigadores ni profesores sino *a toda la población en general*, puesto que nuestro futuro y bienestar esta de por medio.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Aguilar R. (1999) Reciclamiento de Basura. *Una opción ambiental comunitaria* editorial Trillas, México
- 2 Arévalo O. (1997) Un Análisis de la Atención Sostenida en un Grupo de niños con Diagnóstico de Transtorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y un grupo normal Tesis Licenciatura ENEP Iztacala Tlalnepantla Estado de México
- 3 Autores Varios, Comunidad Educativa (Profesores, Alumnos y Padres) "Los Santos". *Pon Verde tu Aula. Cuadernos de Pedagogía* Córdova España, 1994, No. 222 47-49.
4. Barreto A., Choque V. Y Sánchez A. "Acopio de papel Usado dentro de la Universidad." En *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales*, 1997 Editores Hernández C Y Gonzáles S UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente.
- 5 Bechtel R "El Impacto de la Psicología Ambiental y el Impacto del Sistema de Creencias Humanas en Estudios de Psicología Ambiental" en *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina*, 1998. Coordinación: Guevara J Landázuri A. y Terán A., México. Editaron Benemérita Universidad de Autónoma de Puebla. UNAM Campus Iztacala.
6. Benítez M., Escolar J., García G., López R., *Aula de Medio Ambiente Cuadernos de Pedagogía*. 1994, No. 221 57-59.
- 7 Berbaum J. (1996) *Aprendizaje y Formación Una Pedagogía por Objetivos* Editorial Fondo de Cultura Económica, Reimpresión México.
- 8 Bonilla R., Hernández C., Sánchez M *La Educación Básica y El Desarrollo Sustentable en México Revista Básica*. Mayo-Agosto, 1998 81-88.
- 9 Brown G (1990) en Secretaría Ejecutiva Convenio Andrés Bello SECAB Fundación Konrad Adenaver EKA Medio Ambiente y Desarrollo Social Aportes de los países de Convenio Andrés Bello Ciencia y Tecnología No 18 Bogotá Colombia
- 10 Canter D y Striger P (1978) *Interacción Ambiental* Editorial Colección Nuevo Urbanismo, Madrid
- 11 Cañal P "Conceptos Fines y Objetivos de la Educación Ambiental en Ecología y Escuela, 1981 Barcelona, pag. 101-111
- 12 Castorina J, Lenzi A y Fernández S "La Psicología Genética y los Procesos de Aprendizaje en Psicología Genética. 1986 Castorina L Casávola H Kaufan A, Palav G, Miño Avila Editores. Buenos Aires

- 13 Ciencias Naturales tercer Grado, Libro Gratuito SEP
14. Ciencias Naturales Cuarto Grado, Libro Gratuito SEP
- 15 Ciencias Naturales Sexto Grado, Libro Gratuito SEP
- 16 Cone J. Y Hayes S. *Environmental Problems/ Behavior Solutions*. Books/Cole publishing Company, California 1980.
- 17 Corral V. "Aportes de la Psicología Ambiental en pro de una Conducta Ecológica Responsable en *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina*, 1998 Coordinación. Guevara J, Landázuri A. y Terán A, México Editaron Benemérita Universidad de Autónoma de Puebla UNAM Campus Iztacala.
18. Corral V. "A Structural Model of Reuse and Recycling in México" Environmental and Behavior. 1996, Vol.28, No 5 September. 665-696
19. Curiel A Educación Ambiental Evaluación de un Concepto Boletín E. Organo Informativo de Educadores Ambientales Educación Ambiental de Latinoamérica Universidad de Guadalajara. 1997 Num. 9-10, pag. 6-9
- 20 Cherif, A. Toward a Relationale for recicyng in Schools. The Journal of Environmental Educación 1995, Vol 26, No.4 Sommer, pp.5-10.
21. De Vega M. (1992) Introducción a la Psicología Cognoscitiva. Editorial Alianza México.
- 22 DeLeon I. y Fuqua R. The Effects of public Commitment and Group Feedback om Corbisode Recicyng. Environmental and Behavior. 1995 Vol. 27 No.2 March, pp.233-250
- 23 Educación Ambiental y Escuela primaria en México. SEDUE SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (sin mas datos).
24. Fernández, A. Martínez y Álvarez. *Ambientalizar el Ambiente Escolar*. Cuadernos de Pedagogía. 1995, No. 237. 44-46.
25. Flores A y Moreno M. "Desarrollo de Centros de Reciclaje" en *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales* 1997 Editores Hernández C. y González S UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente.
- 26 Gayón Ma. y Morán F. "Programa de Reciclaje Escolar" en *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales* 1997. Editores Hernández C y González S UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente.
- 27 García M. (1991) Desarrollo y Conocimiento. Educación Siglo XXI, Madrid

- 28 García M y Moreno R (1998) *Conceptos Fundamentales de Psicología* Editorial Alianza, España
- 29 González G Marco referencial de Trabajo: Una Historia. Múltiples Mediaciones en Elementos Estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México, 1994 SEDESOL-INE p. 45-76
- 30 González G (1997). *Educación Ambiental Historia y Conceptos a veinte años De Tibilisi*. Sistemas Técnicos de Edición, México.
- 31 Hallin P. *Environmental Concern and Environmental Behavior in Foley a Small town in Minnesota*. Environment and Behavior 1995 Vol 27. No.4 July 558-578.
- 32 Heimstra. N. y Macfarling K (1979) *Psicología Ambiental*. Editorial El Manual Moderno. México
33. Heres P , Chávez T y Muñoz V. (1998) *Educación ambiental*. Segunda edición Patria, México.
- 34 Hernández F. y Bonfil S (1998) *Educación Ambiental*. Editorial Santillana México
35. Holahan C (1994). *Naturaleza e Historia de la Psicología Ambiental, un Enfoque General*. Editorial Limusa México
36. Hurlook, B (1982) *Desarrollo del niño* Editorial McGraw Hill. México
37. Jiménez y Aragonés(1986). *Introducción a la Psicología Ambiental* Alianza Editorial Madrid.
38. Juárez L. *Formación para Reciclamiento en Escuelas. Un Estudio Diagnóstico de la Habilidad que demuestran los alumnos de Educación Básica en el Vertimiento Selectivo de Desechos*. 1999, Tesis de Maestría ENEP Iztacala UNAM
- 39 *La Dimensión Ambiental en Educación y Capacitación. Logros y retos para el Desarrollo Sustentable* (1999). Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. SEMARNAP México.
- 40 Landázuri O. Y Terán A. (1998) *Teorías Psicológicas y Conducta Ambiental en Estudios de Psicología Ambiental en América Latina* Coordinación Guevara J, Landázuri A y Terán A Editaron Benemérita Universidad de Autónoma de Puebla. UNAM Campus Iztacala
- 41 Lemus L. (1991) *Pedagogía temas fundamentales*. Biblioteca de Cultura Pedagógica, bcp Editorial Kapeluz. Buenos Aires Arentina

- 42 López M., Carascosa I., Fernández P., Guerrero C., Pérez M. y Torres P. *Los residuos y su tratamiento en Cuadernos de Pedagogía*, 1994 España No 50-51
- 43 López L., Maldonado A., Galván M., García E., Loyo E. y López F. "Programa de Manejo Integral de Residuos de la FES Zaragoza" en *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales* 1997 Editores Hernández C. y González S. UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente.
44. Lumbreras V. *Cuestión Ambiental en el centro Cuadernos de Pedagogía*, 1995, No 236, 50-54
- 45 Margai F. *Análisis Changes in Waste reduction Behavior in low income urban community following a public outreach program, Environmental and Behavior*, 1997, pp. 769-792.
46. Marín J. "Anteproyecto para el Establecimiento de una Empresa Paramunicipal de Capital Mixto para hacerse cargo de la Recolección, Tratamiento y Disposición Final de la basura en el Municipio y Ciudad de Iguala, Guerrero" en *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales* 1997 Editores Hernández C. y González S. UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente.
47. Martini M. y Escorza M. '¿Qué paquete?' Reflexiones sobre los materiales de envase 1997. Tesis licenciatura. Universidad de las Américas Puebla.
48. Martín M. (1992) Curso interdisciplinario de Educación Ambiental. Universidad Complutense, Madrid
- 49 Mercado D Urbina S Y Ortega a *Relaciones Hombre entorno La Incursión de la Psicología en las Ciencias Ambientales y del Diseños en OMINIA Revista de la Coordinación General de Estudios de Posgrado*, UNAM México, 1987 Marzo. Núm. 6, p 5-11.
- 50 Munsinger H. (1978) *Desarrollo del Niño*. Nueva Editorial Interamericana, México.
51. Niesser V. (1981) *Procesos Cognitivos y Realidad. Principios e implicaciones de la Psicología Cognitiva*, Morova, Madrid
- 52 Reams M., Geaghan J., Gendron R. The Link between Recycling and Litter A Field Study *Environment and Behavior* 1996, Vol. 28 No.1 January 92-110
- 53 Rendín P. *Residuos y Reciclaje. Cuadernos de Pedagogía*, 1993 No 219. 53-55.
54. Rossi P. y Biddle B. (1970) *Los Nuevos medios de Comunicación en la Enseñanza Moderna* Editorial Paidós, Buenos Aires

- 55 Ruiz C, Juárez C y López N *Ciencia Básica y Educación Ambiental en Investigación Científica y Tecnológica*. CONAyT México 1994, Vol 16 No 16 Noviembre 53-55
56. Ruiz H. *La Dimensión Ambiental en la Educación Básica* Revista Básica 1998, Mayo- Agosto 66-72
57. Ruiz H. Y Juárez L. *Formación para Reciclamiento en Escuelas* Ciencia y Desarrollo. Septiembre/Octubre 1998, Vol XXIV No. 142 45-49.
- 58 Ruiz H. Y Juárez L. "Análisis Experimental del Acto de Disposición Selectiva de los desechos en Situación Simulada. Elaboración de un Modelo General para Fines Prospectivos y Predictivos" en *Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales 1997*. Editores Hernández C. y González S UNAM Programa Universitario de Medio Ambiente
59. Sánchez Y (1999) Clasificación de Desechos sólidos en el Fraccionamiento Capistrano, Municipio de Atizapan de Zaragoza. Diplomado de Educación Ambiental. Trabajo Inédito Campus Iztacala.
- 60 Sánchez V (1982) "Educación Ambiental" en *El Medio Ambiente en México. Temas, Problemas y Alternativas* López Portillo y Ramos M Editorial FCE, México, p. 370-384.
61. Sternberg R (1987) *Inteligencia Humana II Cognición, Personalidad e Inteligencia* Ed Paidós, España
62. Stern C Y Guagnano A. influences on Attitude-Bahavior. Relationships a Natural Experment with Curbside recicyng Environment and Behavior. 1995. Vol 27 No 5, September 699-718.
63. Silva A. (1992) *Métodos Cuantitativos en Psicología*. Ed Trillas, México
- 64 Tapia L. Y Castelán O (1993) *Civismo Primer curso* Ed Esfinge, México
- 65 Trejo V (1997) *Procesamiento de la Basura. Una opción Ambiental Comunitaria* Ed Trillas, México.

ANEXO 1



La fotografía muestra la exposición (estrategia educacional) con la que se trabajó en grupo intervención



La fotografía muestra el simulador de vertimiento en el momento en que un estudiante de secundaria colocaba los desechos de la denominada bolsa "problema" en los contenedores

ANEXO 2

La clasificación de los plásticos que está presente en la exposición en las láminas 7, 8 y 9 (¿Cómo puedes saber que un material es de plástico?), es la siguiente.

1 Polietileno Tereftalato PET

Es un plástico tanto transparente como coloreado, tiene alto brillo, resistencia al impacto y a la presión interna, además de ser diez veces más ligero que el vidrio. Es comúnmente usado para envases de refresco, agua, limpiadores etc.

2 Polietileno de Alta Densidad PEAD

Es un plástico tosco, poco flexible, opaco y muy fácil de fabricar, fuerte y con buenas propiedades de barrera. En exposiciones prolongadas al sol, éste plástico tiende a resquebrajarse. Produce toxinas cuando se quema. Tiene muchos usos como: envases de leche, yogurt, jugos, detergentes, blanqueador, cosméticos, bolsas para basura.

3 Cloruro de Polivinilo PVC

El PVC es un plástico muy popular, pero sumamente dañino. Para su creación se utiliza cloro, químico reactivo que al combinarse con el carbono produce los "organoclorados" toxinas peligrosas para el ambiente. No debe ser incinerado. Tiene cualidades como: transparencia, resistencia térmica y eléctrica y a impactos, barrera a rayos ultravioleta entre otras. Se usa en envases de agua mineral, tarjetas de crédito, discos, juguetes, puertas, paredes, contenedores, etc.

4 Polietileno de Baja Densidad PEBD

Es un plástico muy usado en envases por su barrera a la humedad, su durabilidad, su flexibilidad, capacidad de sellamiento y bajo costo. Se usa para bolsas de mandado, tapones de envases, envolturas, etc.

5 Polipropileno PP

Plástico de cubierta suave, con alta resistencia al rasgado, al impacto, rayado y fricción. Se usa para tapones de envases de refresco, bolsas, juguetes, tapas para jarras, etc.

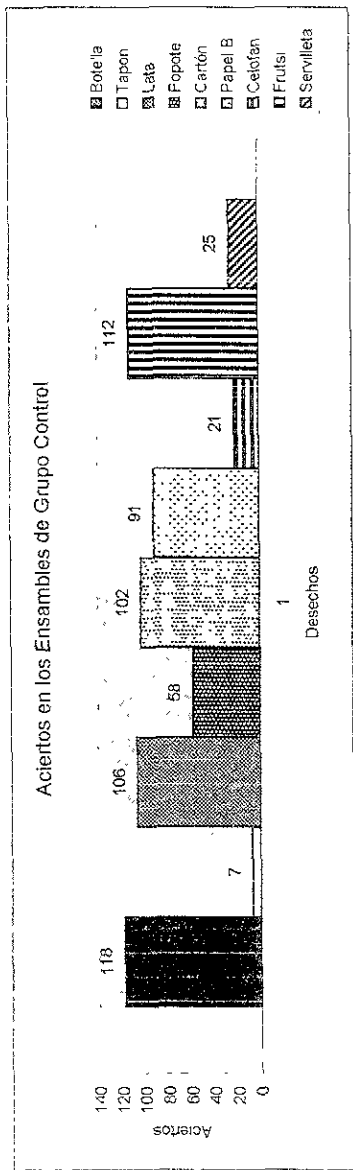
6 Poli estireno PS

Es un material de fácil moldeo, rígido, impermeable a líquidos y aislante térmico. Viene en dos formas: espuma y sólido. La forma más reconocida es la de espuma, conocida erróneamente como unicel. Se usa comúnmente para platos, vasos, charolas, contenedores para proteger productos electrónicos. El poli estireno sólido es usado comúnmente para envase de yogurt, cajas de cassettes de audio y video, etc.

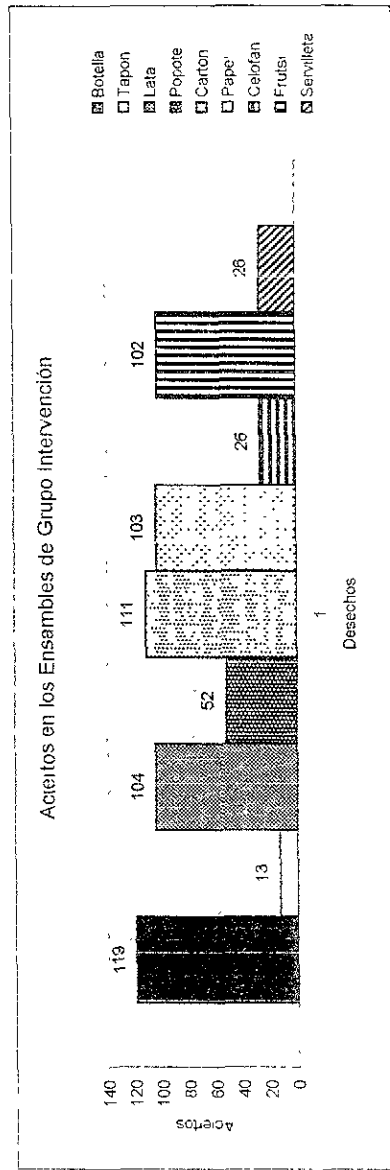
7 Otros

Aquí se concentran los productos que contienen dos o más capas de resinas. Debido a esto es imposible reciclar todo material que tenga ésta designación. A estos se les debe marcar como otros (Martín y Escorza, 1997).

ANEXO 3



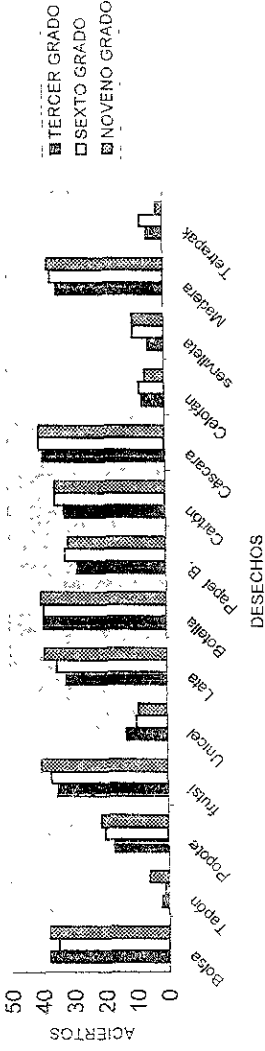
La gráfica 1 muestra los acieros en los cuatro ensamblajes que contiene la bolsa denominada "PROBLEMA"



La gráfica 2 muestra los acieros en los cuatro ensamblajes que contiene la bolsa denominada "PROBLEMA"

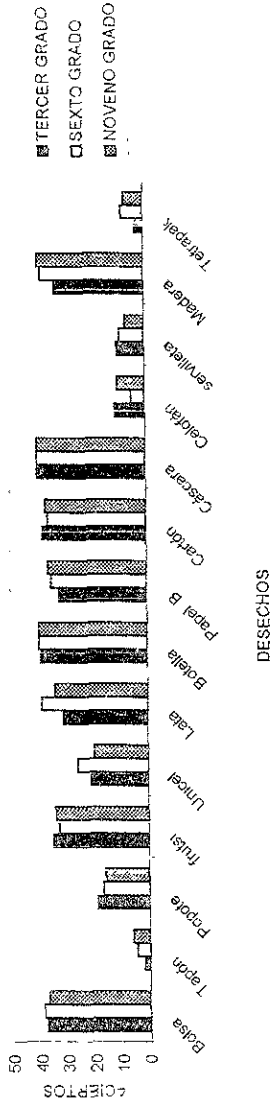
ANEXO 5

ACIERTOS EN GRUPO CONTROL



La gráfica 4 muestra los resultados en los aciertos de los catorce desechos.

ACIERTOS EN GRUPO INTERVENCIÓN



La gráfica 5 muestra los resultados en los aciertos de los catorce desechos.

ACIERTOS EN GRUPO CONTROL

PLASTICO										METAL Y VIDRIO										PAPEL B Y CARTÓN										TODO LO DEMAS									
Grado	Bolsa	Tapón	Popote	frutis	Unicel	Lata	Botella	Papel B	Cartón	Cascaira	Celofán	servilleta	Madera	Tetrapak	TOTAL	MEDIA	C D	Grado	Bolsa	Tapón	Popote	frutis	Unicel	Lata	Botella	Papel B	Cartón	Cascaira	Celofán	servilleta	Madera	Tetrapak	TOTAL	MEDIA	C D				
3	38	2	17	35	13	32	39	28	32	39	7	5	34	5	320	22.86	0.57	6	35	1	20	37	10	35	32	35	40	8	10	36	7	345	24.64	0.62					
9	38	6	21	40	9	39	40	31	35	40	6	10	37	2	354	25.29	0.63	SUMA	107	7	58	112	32	105	118	91	102	119	21	25	107	14	1019	72.79	1.82				
media	35.66	2.33	19.33	37.33	10.66	35.33	39.33	30.33	34	39.66	7	8.32	35.6	4.6	339.66	24.29	0.6	CD	0.89	0.05	0.48	0.93	0.26	0.88	0.76	0.85	0.99	0.17	0.21	0.89	0.11								

El cuadro 3 Muestra los aciertos en los tres grados de cada desecho.

ACIERTOS EN GRUPO INTERVENCIÓN

PLASTICO										METAL Y VIDRIO										PAPEL B Y CARTÓN										TODO LO DEMAS									
Grado	Bolsa	Tapón	Popote	frutis	Unicel	Lata	Botella	Papel B	Cartón	Cascaira	Celofán	servilleta	Madera	Tetrapak	TOTAL	MEDIA	C D	Grado	Bolsa	Tapón	Popote	frutis	Unicel	Lata	Botella	Papel B	Cartón	Cascaira	Celofán	servilleta	Madera	Tetrapak	TOTAL	MEDIA	C D				
3	38	2	19	35	21	31	39	32	38	40	11	10	33	3	352	25.14	0.63	6	39	5	17	33	26	39	40	35	36	40	5	9	38	8	370	26.43	0.66				
9	37	6	16	34	20	34	40	36	37	40	10	7	39	7	363	25.93	0.65	SUMA	114	13	52	102	67	104	119	103	111	120	26	26	110	18	1085	77.5	1.94				
media	38	4.33	17.66	34	22.33	34.66	39.66	34.33	37	40	8.6	8.6	36.66	6	361.3	25.82	0.65	CD	0.95	0.1	0.1	0.85	0.56	0.86	0.86	0.93	1	0.22	0.22	0.92	0.15								

El cuadro 4 Muestra los aciertos en los tres grados de cada desecho

Tabla 5

TABLA DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA Y BOTELLATAJÓN

3º Grado CONTENEDOR	ELASTICO		GRUPO CONTROL METAL Y VIDRIO		VALOR ESCALA	
	Puote	Tapón	Lata	Botella	X Lata Puote	Y Botella Tapón
1	1	3	2	1	4	2
2	1	3	1	1	6	2
3	1	3	1	1	6	2
4	3	3	1	1	2	2
5	1	3	1	1	6	2
6	5	5	5	5	0	0
7	3	3	1	1	2	2
8	3	3	1	1	2	2
9	1	3	1	1	6	2
10	3	3	1	1	2	2
11	3	3	1	1	2	2
12	1	3	2	1	4	2
13	3	3	1	1	2	2
14	3	3	1	1	2	2
15	1	3	1	1	6	2
16	3	3	1	1	2	2
17	1	3	1	1	6	2
18	1	3	1	1	6	2
19	3	3	1	1	2	2
20	1	3	2	1	4	2
21	3	3	1	1	2	2
22	1	3	2	1	4	2
23	5	3	5	1	0	2
24	1	3	2	1	4	2
25	1	3	1	1	6	2
26	3	3	1	1	2	2
27	3	3	1	1	2	2
28	3	3	1	1	2	2
29	3	3	1	1	6	2
30	3	3	1	1	2	2
31	1	3	1	1	6	2
32	3	3	1	1	2	2
33	3	3	1	1	2	2
34	3	3	1	1	2	2
35	3	3	1	1	2	2
36	3	3	1	1	2	2
37	1	3	2	1	4	2
38	3	3	1	1	2	2
39	1	3	2	1	4	2
40	1	3	1	1	6	2
41	1	3	1	1	6	2
42	1	3	1	1	6	2

Escala 0-6

- 0 Ningún acierto sin separación
- 1 Ningún acierto con separación
- 2 Acertó en el consp. con separación consp. con
- 3 Acertó en el consp. con separando o impropio
- 4 Acertó en el consp. con sin separar consp. con
- 5 Acertó en el consp. con separando o consp. con
- 6 Acertó en ambos

Tabla 5. Datos de los valores en la prueba y botellatajón en las escuelas

Tabla 6

TABLAS DE DESEMPEÑO EN LATA POPOTE Y BOTELLA TAPON

CONTENEDOR	GRUPO INTERVENCIÓN					
	PLASTICO		METAL Y VIDRIO		VALOR ESCALA	
SUJETOS	Popote	Tapon	Lata	Botella	X Lata Popote	Y Botella Tapon
1	5	3	5	1	0	2
2	1	3	1	1	8	2
3	3	3	1	1	2	2
4	3	3	1	1	2	2
5	1	3	5	1	5	2
6	3	3	1	1	2	2
7	1	3	1	1	6	2
8	3	3	1	1	2	2
9	1	1	2	2	4	4
10	3	3	1	1	2	2
11	5	3	1	1	3	2
12	1	3	2	1	4	2
13	3	3	1	1	2	2
14	1	3	1	1	6	2
15	1	3	1	1	6	2
16	1	3	1	1	6	2
17	1	3	1	1	6	2
18	1	3	1	1	6	2
19	1	3	1	1	6	2
20	1	3	1	1	6	2
21	3	3	1	1	2	2
22	5	3	1	1	3	2
23	3	3	1	1	2	2
24	5	3	5	1	0	2
25	5	3	5	1	0	2
26	1	3	1	1	6	2
27	1	3	1	1	6	2
28	3	3	1	1	2	2
29	3	3	1	1	2	2
30	1	3	2	2	4	2
31	1	3	1	1	6	2
32	1	1	1	1	8	2
33	1	3	1	1	6	2
34	3	3	1	1	2	2
35	1	3	2	1	4	2
36	5	3	5	1	0	2
37	3	3	1	1	2	2
38	3	4	1	1	2	2
39	3	3	1	1	2	2
40	3	3	1	1	2	2

Escala D-C

- 1 Acierto
- 2 Plástico
- 3 Metal y Vidrio
- 4 Papel e Y.C.
- 5 Todo lo demás
- 3 Ningun acierto sin separador
- 1 Ningun acierto con separacion
- 2 Acierto en el conspicuo sin separar inconspicuo
- 1 Acierto en el conspicuo separando el inconspicuo
- 4 Acierto en el inconspicuo sin separar conspicuo
- 5 Acierto en el inconspicuo separando el conspicuo
- 3 Acierto en ambos

Tabla 6 Muestra los valores en lata-popote y botella-tapon en la escala

Tabla 7

TABLAS DE DESEMPEÑO EN LATA POPOTE Y BOTELLA TAPON

6º grado	GRUPO INTERVENCIÓN					
	PLÁSTICO		METAL Y VIDRIO		VALOR ESCALA	
	Popote	Tapón	Lata	Botella	X Lata Popote	Y Botella Tapón
1	3	3	1	1	2	2
2	3	3	1	1	2	2
3	3	3	1	1	2	2
4	3	3	1	1	2	2
5	3	3	1	1	2	2
6	3	3	1	1	2	2
7	3	3	1	1	2	2
8	3	3	1	1	2	2
9	3	3	1	1	2	2
10	1	3	1	1	6	2
11	1	3	1	1	6	2
12	1	3	1	1	6	2
13	1	1	1	1	6	6
14	1	1	1	1	6	6
15	1	1	1	1	6	6
16	3	3	1	1	2	2
17	1	3	1	1	6	2
18	1	3	1	1	6	2
19	3	3	1	1	2	2
20	3	3	1	1	2	2
21	1	3	1	1	6	2
22	3	3	1	1	2	2
23	1	1	1	1	6	6
24	1	3	1	1	6	2
25	3	3	1	1	2	2
26	3	3	1	1	2	2
27	3	3	1	1	2	2
28	1	3	1	1	6	2
29	3	3	1	1	2	2
30	1	3	1	1	6	2
31	1	3	1	1	6	2
32	3	3	1	1	2	2
33	3	1	1	1	2	6
34	3	3	1	1	2	2
35	1	3	1	1	6	2
36	3	3	1	1	2	2
37	1	3	1	1	6	2
38	3	3	1	1	2	2
39	1	3	1	1	6	2
40	3	3	2	1	1	2

1 Abierto

Escala 0-6

0 Ningún abierto

2 Plástico

1 Ningún abierto sin separación

3 Metal y vidrio

2 Abierto en el contenedor sin separar el contenedor

4 Papel y vidrio

3 Abierto en el contenedor separando el contenedor

5 Ambos abiertos

4 Abierto en el contenedor sin separar el contenedor

5 Abierto en el contenedor separando el contenedor

6 Abierto en ambos

Tabla 7. Muestra los valores en lata-popote y botella-tapón en la escuela

Tabla 8

TABLAS DE DESEMPEÑO EN LATA POPOTE Y BOTELLA TAPON

5º Grado	GR. PO. CONTROL					
	CONTENEDOR	PLASTICO		METAL Y VIDRIO		VALOR ESCALA
SUJETOS	Popote	Tapon	Lata	Botella	X Lata Popote	Y Botella Tapon
1	1	3	1	1	6	2
2	1	3	1	1	6	2
3	1	3	1	1	6	2
4	3	3	1	1	2	2
5	3	3	1	1	2	2
6	1	1	1	1	6	6
7	1	3	1	1	6	2
8	3	3	1	1	2	2
9	3	3	1	1	2	2
10	1	3	1	1	6	2
11	3	3	1	1	2	2
12	1	3	1	1	6	2
13	1	3	1	1	6	2
14	3	3	1	1	2	2
15	3	3	1	1	2	2
16	5	3	1	1	3	2
17	3	3	1	1	2	2
18	1	3	1	1	6	2
19	3	3	1	1	2	2
20	1	3	1	1	6	2
21	3	3	1	1	2	2
22	3	3	1	1	2	2
23	1	3	2	1	4	3
24	1	3	1	1	6	2
25	1	3	1	1	6	2
26	1	3	1	1	6	2
27	5	3	5	1	0	2
28	5	4	5	1	0	3
29	3	3	1	1	2	2
30	3	3	1	1	2	2
31	1	3	1	1	6	2
32	3	3	1	1	2	2
33	3	3	1	5	2	0
34	5	3	5	1	0	2
35	1	3	1	1	6	2
36	1	3	1	1	6	2
37	3	3	1	1	2	2
38	1	3	2	1	4	2
39	1	3	1	1	6	2
40	1	3	1	1	6	2

- 1 Acierto
- 2 Falso
- 3 Meta y vidrio
- 4 Papel B. Y C.
- 5 Trabajo en las

- Escala 0
- 0 Ningun acierto
 - 1 Ningun acierto sin separacion
 - 2 Acierto en el consorcio sin separar el consorcio
 - 3 Acierto en el consorcio separando el consorcio
 - 4 Acierto en el consorcio sin separar el consorcio
 - 5 Acierto en el consorcio separando el consorcio
 - 6 Acierto en tapon

Tabla 8 Muestra los valores en lata-popote y botella-tapon en la escala

Tabla 9

TABLAS DE DESEMPEÑO EN LATA POPOTE Y BOTELLA TAPON

9° Grado	GRUPO CONTROL					
	CONTENEDOR	PLÁSTICO 2		METAL Y VIDRIO 3		VALOR ESCALA
SUJETOS	Popote	Tapon	Lata	Botella	X Lata Popote	Y Botella Tapón
1	3	3	1	1	2	2
2	3	3	1	1	2	2
3	1	3	1	1	6	2
4	3	3	1	1	2	2
5	3	3	1	1	2	2
6	1	3	1	1	6	2
7	1	3	1	1	6	2
8	1	1	1	1	6	6
9	1	3	1	1	6	2
10	1	1	1	1	6	6
11	1	3	1	1	6	2
12	1	1	1	1	6	6
13	1	3	1	1	6	2
14	1	1	1	1	6	6
15	1	3	1	1	6	2
16	3	3	1	1	2	2
17	3	3	1	1	2	2
18	3	3	1	1	2	2
19	3	3	1	1	2	2
20	1	3	1	1	6	2
21	5	3	1	1	0	2
22	1	3	1	1	6	2
23	1	3	1	1	6	2
24	3	3	1	1	2	2
25	1	1	1	1	6	6
26	3	3	1	1	2	2
27	1	3	1	1	6	2
28	3	3	1	1	2	2
29	3	3	1	1	2	2
30	1	3	1	1	6	2
31	3	3	1	1	2	2
32	1	1	1	1	6	6
33	3	3	1	1	2	2
34	3	3	1	1	2	2
35	1	3	1	1	6	2
36	3	3	1	1	2	2
37	1	3	1	1	6	2
38	3	3	1	1	2	2
39	3	3	1	1	2	2
40	1	3	1	1	6	2

- 1 Acierto Escala 0- 0 Ningún acierto
- 2 Plástico 1 Ningún acierto sin separacion
- 3 Metal y Vidrio 2 Acierto en el conspicuo sin separa el conspicuo
- 4 Papel B y C 3 Acierto en el conspicuo separando el conspicuo
- 5 Todo lo demás 4 Acierto en el inconspicuo sin separa el conspicuo
- 5 Acierto en el inconspicuo separando el conspicuo
- 6 Acierto en ambos

Tabla 9 Muestra los valores en lata-popote y botella-tapon en la escala

Tabla 10

TABLAS DE DESEMPEÑO EN LATA POPOTE Y BOTELLA TAPÓN

9° Grado	GRUPO INTERVENCIÓN				VALOR ESCALA	
	CONTENEDOR	PLÁSTICO		METAL Y VIDRIO		X Lata Popote
SUJETOS	Popote	Tapón	Lata	Botella		
1	5	3	5	1	0	2
2	3	3	1	1	2	2
3	3	3	1	1	2	2
4	3	3	1	1	2	2
5	3	3	1	1	2	2
6	1	1	1	1	6	6
7	3	3	1	1	2	2
8	3	3	1	1	2	2
9	3	3	2	1	1	2
10	1	3	1	1	6	2
11	3	3	1	1	2	2
12	3	3	1	1	2	2
13	1	3	1	1	6	2
14	1	1	1	1	6	6
15	1	3	1	1	6	2
16	5	3	5	1	0	2
17	3	3	1	1	2	2
18	3	3	1	1	2	2
19	3	3	1	1	2	2
20	3	3	1	1	2	2
21	3	3	1	1	2	2
22	1	1	1	1	6	6
23	3	3	1	1	2	2
24	1	3	1	1	6	2
25	3	3	1	1	2	2
26	1	3	1	1	6	2
27	3	3	1	1	2	2
28	1	3	1	1	6	2
29	1	1	1	1	6	6
30	1	1	1	1	6	6
31	5	3	5	1	0	2
32	3	3	1	1	2	2
33	1	3	2	1	4	2
34	1	3	1	1	6	2
35	1	3	1	1	6	2
36	3	3	1	1	2	2
37	1	1	1	1	6	6
38	3	3	1	1	2	2
39	1	3	1	1	6	2
40	5	3	5	1	0	2

- | | | |
|------------------|------------|---|
| 1 Acierto | Escala 0-6 | 0 Ningún acierto |
| 2 Plástico | | 1 Ningún acierto sin separacion |
| 3 Metal y Vidrio | | 2 Acierto en el conspicuo sin separa el conspicuo |
| 4 Papel B Y C | | 3 Acierto en el conspicuo separando el conspicuo |
| 5 Todo lo demás | | 4 Acierto en el inconspicuo sin separa el conspicuo |
| | | 5 Acierto en el inconspicuo separando el conspicuo |
| | | 6 Acierto en ambos |

Tabla 12 Muestra los valores en lata-popote y botella-tapón en la escala

Tabla 11

Análisis de Varianza de Grupo Control a Grupo Intervención

GL 1				
Grado	Lata-Popote	Botella-Tapón	Valor Obtenido	Valor Crítico
3°	X		0.076273175	3.963464223
3°		Y	2.809798271	3.963464223
6°	X		0.045381818	3.963464223
6°		Y	2.72489083	3.963464223
9°	X		2.260908527	3.963464223
9°		Y	0	3.963464223

Análisis de Varianza de Grupo Control

GL 2				
Grado	Lata-Popote	Botella-Tapón	Valor Obtenido	Valor Crítico
3°, 6°, 9°	X		0.995504271	3.073765242
3°, 6°, 9°		Y	5.06162465	3.073765242

Análisis de Varianza de Grupo Intervención

GL 2				
Grado	Lata-Popote	Botella-Tapón	Valor Obtenido	Valor Crítico
3°, 6°, 9°	X		0.27458256	3.073765242
3°, 6°, 9°		Y	2.325659472	3.073765242

La tabla 11 muestra el Análisis de Varianza Aplicado a las Variables X y Y entre grados y Grupos B3

TABLA 12, 13 y 14

RESUMEN ESTADÍSTICO GRUPO CONTROL

	3°		6°		9°	
	X	Y	X	Y	X	Y
SUMATORIA	366	91	405	101	406	96
SUMATORIA	133956	8281	164025	10200	164836	9216
AL CUADRADO						
PROMEDIO	9.15	2.275	10.125	2.525	10.15	2.4
S DE VALORES	3420	225	4193	275	4202	262
AL CUADRADO						
S DE XY	839		1031		992	
S	1.82	0.461	2.368	0.512	2.079	0.81

Tabla 12 Muestra los procedimientos estadísticos realizados a grupo control

RESUMEN ESTADÍSTICO GRUPO INTERVENCIÓN

	3°		6°		9°	
	X	Y	X	Y	X	Y
SUMATORIA	141	83	147	100	133	104
SUMATORIA	19881	7569	21609	10000	17669	10816
AL CUADRADO						
PROMEDIO	3.525	2.075	3.675	2.5	3.325	2.6
S DE VALORES	671	177	701	320	633	352
AL CUADRADO						
S DE XY	292		398		410	
S	4.46	0.122	4.122	1.79	4.891	2.092

Tabla 13 Muestra los procedimientos estadísticos realizados a grupo intervención

RESUMEN ESTADÍSTICO CONTEO Y ACIERTOS

	3°		6°		9°	
	X	Y	X	Y	X	Y
SUMATORIA	366	91	405	101	406	96
SUMATORIA	133956	8281	164025	10200	164836	9216
AL CUADRADO						
PROMEDIO	9.15	2.275	10.125	2.525	10.15	2.4
S DE VALORES	3420	225	4193	275	4202	262
AL CUADRADO						
S DE XY	839		1031		992	
S	1.82	0.461	2.368	0.512	2.079	0.81

Tabla 14 Muestra los procedimientos estadísticos realizados a las variables de conteo y aciertos a grupo I

ANÁLISIS DE COVARIANZA GRUPO CONTROL

VARIABLES	
X	Lata-Popote
Y	Botella-Tapón
ESCALA 0-6	

	GL	x	CM x	xy	y	CM y	GL	y	CM y
MEDIAS	2	8 5167	4 26	39144 7	9 26	4 63	2	2 39	1 195
GRUPOS	117	716 4	6 123	39074	107 107	0 915	116	107 08	0 923
TOTAL	119	724 917	Fx= 695	70 72	116 367	Fy= 5 000	118	108 47	Fy= 1 294

F 0 1 (2,117)= 2 352
F 0 05 (2,117)= 3 074
F 0 01 (2 117)= 4 796

F 0 1 (2,116)= 2 349
F 0 05 (2,116)= 3 0745
F 0 01 (2 116)= 4 7929

El cuadro 15 Muestra el análisis de varianza aplicado a grupo control

ANÁLISIS DE COVARIANZA GRUPO INTERVENCIÓN

VARIABLES	
X	Lata popote
Y	Botella tapón
ESCALA 0-6	

	GL	x	CM x	xy	y	CM y	GL	y	CM y
MEDIAS	2	2 467	13 01	1 017	23 22	11 61	2	22 943	11 48
GRUPOS	117	525 52	2 09	92 09	139 37	1 191	116	123 23	1 06
TOTAL	119	527 991	Fx= 274	93 108	162 592	Fy= 9 75	118	146 179	Fy=10 60

F 0 1 (2,117)= 2 352
F 0 05 (2,117)= 3 074
F 0 01 (2,117)= 4 796

F 0 1 (2,116)= 2 349
F 0 05 (2 116)= 3 0745
F 0 01 (2 116)= 4 7929

El cuadro 16 Muestra el análisis de covarianza realizado a grupo intervención

ANÁLISIS DE COVARIANZA CONTEO Y ACIERTOS

VARIABLES	
X	Conteo 12 Cojetos
Y	Aciertos 4 objetos

	GL	x	CM x	xy	y	CM y	GL	y	CM y
MEDIAS	2	26 017	13 01	4 875	1 25	0 625	2	0 419	0 2095
GRUPOS	117	244 573	2 09	31 325	69 55	0 594	116	65 538	0 658
TOTAL	119	270 59	Fx= 6 2	36 2	70 6	Fy=1 052	118	65 997	Fy=0 371

F 0 1 (2 117)= 2 352
F 0 05 (2 117)= 3 074
F 0 01 (2 117)= 4 796

F 0 1 (2,116)= 2 349
F 0 05 (2 116)= 3 0745
F 0 01 (2 116)= 4 7929

El cuadro 17 Muestra el análisis de covarianza realizado con las variables de conteo y aciertos a grupo intervencion

Cuadro 18
Grupo Control

Alumno	Escuela	Grado	Sexo	PLASTICO				METAL Y VIDRIO			PAPEL BOND Y CARTON				TODO LO DEMAS					CD		
				Bolsa	Taxon	Popote	Frustr	Unicel	Lata	Botella	Papel Bond	Carton	Cáscara	Celofán	Servilleta	Madera	Tetrapack	Latidos				
1		3H		5	3	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
2		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	10	0.71
3		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	10	0.71
4		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	7	0.50
5		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.64
6		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	5	0.36
7		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	9	0.64
8		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	4	8	0.57
9		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	4	8	0.57
10		3H		5	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	4	7	0.50
11		3H		1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.57
12		3H		4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
13		3H		4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.64
14		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	6	0.43
15		3H		5	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	8	0.57
16		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	10	0.71
17		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
18		3H		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
19		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	10	0.71
20		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
21		3M		1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	10	0.71
22		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
23		3M		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
24		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	8	0.57
25		3M		5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.64
26		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	8	0.57
27		3M		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	4	4	6	0.43
28		3M		1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	8	0.57
29		3M		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.64
30		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	12	0.86
31		3M		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	6	0.43
32		3M		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
33		3M		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
34		3M		1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	8	0.57
35		3M		1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	7	0.50
36		3M		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	10	0.71
37		3M		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	8	0.57
38		3M		1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	10	0.71
39		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	10	0.71
40		3M		1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	4	9	0.64
		AC		34	0	17	35	13	32	39	28	32	39	32	39	39	7	5	34	6	320	0.57
		CD		0.85	0	0.425	0.875	0.325	0.8	0.975	0.7	0.8	0.975	0.8	0.975	0.175	0.125	0.85	0.125	0.85	0.125	0.57
				1	0	0	0	0	6	0	6	4	0	0	0	17	23	1	1	3	0	0
				2	0	39	21	1	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
				3	2	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14	12	5	31	0	0	
				4	4	1	2	3	11	2	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SUMA		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
		H		15	0	10	19	6	16	16	15	16	16	16	16	19	2	17	17	17	157	4
		M		19	0	7	16	7	16	20	13	16	20	13	16	20	5	17	17	17	163	4
		H-M		4	0	3	3	1	0	1	2	0	0	0	1	3	4	0	0	0	320	3

Tabla 18 Muestra el desempeño de los participantes de tercer grado de grupo control

Cuadro 19
Grupo Intervención

Alumno	Escuela	Grado	Sexo	PLÁSTICO			METAL Y VIDRIO			PAPEL BOND Y CARTÓN				TODO LO DEMÁS			CD	CONTEO			
				Bolsa	Fajón	Popote	Frutski	Unicel	Lata	Botella	Papel Bond	Cartón	Cáscara	Celofán	Servilleta	Madera			Tetra pak	Acientos	
1		3H		1	3	5	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
2		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	9
3		3H		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
4		3H		1	3	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
5		3H		1	3	1	1	5	5	1	5	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
6		3H		5	3	3	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	0.5	7
7		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	6	0.64	9
8		3H		1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
9		3H		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
10		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.64	9
11		3H		1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
12		3H		4	3	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	0.5	7
13		3H		3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
14		3H		1	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	8
15		3H		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	9
16		4H		1	3	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	4	8	0.57	12
17		4H		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11	0.78	11
18		4H		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11	0.78	10
19		4H		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.78	10
20		4H		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	12	0.85	9
21		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
22		3M		1	3	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	7	0.5	4
23		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
24		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	0.5	4
25		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11	0.78	8
26		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
27		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
28		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
29		3M		1	3	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
30		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	11
31		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11	0.78	10
32		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	9	0.64	9
33		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
34		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	11
35		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11	0.78	10
36		3M		1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
37		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	11
38		3M		1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	10	0.71	12
39		3M		1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	9
40		3M		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	0.57	8
		AC		36	2	19	35	21	31	39	32	38	40	11	10	33	3	352			
		C.D.		0.95	0.05	0.475	0.525	0.775	0.975	0.975	0.8	0.95	1	0.275	0.25	0.625	0.075				
				1	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0			
				2	0	37	15	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				3	1	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				4	0	0	6	5	9	5	6	2	2	0	0	0	0	0			
		SUMA		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	180		
		H		18	1	12	15	10	18	19	17	19	20	7	7	17	2	172			
		M		20	1	7	20	11	15	20	25	19	20	4	3	16	1	172			
		P-M		-2	0	5	-5	-1	1	-1	2	2	0	0	4	1	1	352			

Tabla 19 Muestra el desempeño de los participantes de tercer grado de grupo intervención.

Alumno	Escuela	Grado	PLASTICO			METAL Y VIDRIO		PAPEL BOND Y CARTÓN			TODO LO DEMAS				CD	Conteo			
			Sevo	Bolsa	Tapon	Poppote	Frutsi	Unicel	Lata	Botella	Papel Bond	Cartón	Cáscara	Celofán			Servilleta	Madera	Tetra pak
1	5	6H	1	1	3	3	1	5	1	1	1	4	4	2	1	4	8	0.57	9
2	5	6H	1	1	3	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.57	12
3	5	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	4	4	2	2	2	7	0.5	8
4	5	6H	1	1	3	3	1	4	1	1	5	5	5	2	1	4	9	0.64	8
5	5	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	12
6	6	6H	1	1	3	3	5	1	1	1	1	1	1	2	2	4	9	0.64	12
7	6	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	8	0.57	9
8	6	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	7	0.5	9
9	6	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	10	0.71	9
10	6	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	12	0.85	7
11	7	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	9	0.64	12
12	7	6H	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	2	2	1	12	0.85	12
13	7	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	11	0.76	12
14	7	6H	1	1	3	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.7	12
15	7	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	6	0.42	9
16	8	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	11	0.78	12
17	8	6H	1	1	3	3	1	4	1	1	1	1	1	2	2	4	9	0.64	9
18	8	6H	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	4	4	4	8	0.64	10
19	8	6H	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	9
20	8	6H	1	1	3	3	1	4	1	1	1	1	1	2	2	4	8	0.57	9
21	5	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	7	0.5	11
22	5	6M	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	2	2	4	10	0.7	12
23	5	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	6	0.42	9
24	5	6M	1	1	3	3	1	4	1	1	1	1	1	2	2	4	11	0.78	12
25	5	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	9
26	6	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	8	0.57	9
27	6	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	7	0.5	11
28	6	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	10	0.7	12
29	6	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	12
30	6	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	11	0.78	9
31	7	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	9
32	7	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	10	0.71	11
33	7	6M	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	4	4	4	10	0.71	11
34	7	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	8	0.57	9
35	7	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	10
36	8	6M	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	2	2	4	12	0.85	12
37	8	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	9	0.64	12
38	8	6M	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	10	0.71	9
39	8	6M	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	4	4	4	7	0.5	11
40	8	6M	1	1	3	3	1	3	1	1	1	1	1	2	2	4	3	0	0
AC			39	5	17	33	26	39	40	35	36	40	5	9	38	8	370		
CD			0.975	0.125	0.425	0.825	0.65	0.975	1	0.875	0.9	1	0.135	0.235	0.95	0.2			
			0	0	0	0	0	1	1	3	3	0	0	13	1	1			
			2	0	35	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
			3	0	0	0	7	0	0	27	0	0	13	1	31	0			
			4	0	0	0	1	6	7	0	0	0	0	0	0	0			
SUM			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40			
H			18	3	8	16	12	20	20	18	18	20	18	20	18	2	133		
M			20	2	9	17	14	18	20	17	18	20	14	20	17	6	187		
H-M			-1	1	-1	-1	-2	1	-2	0	0	0	3	1	-2	-4			

Tabla 21 Muestra el desempeño de los participantes de sexto grado grupo intervención

Grupo Control

Alumno	Escuela	Grado	Sexo	PLÁSTICO				METAL Y VIDRIO		PAPEL BOND Y CARTÓN		TODOS LOS DEMÁS				TOTAL DE ACERIOS	CD
				Bolsa	Tapete	Popote	Frutos	Uncel	Lata	Botella	Papel/Bond	Cartón	Cáscara	Celofán	Servilleta		
1	9	H	3	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	3	0.57	
2	1	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
3	1	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
4	1	9	H	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	8	0.57	
5	1	9	H	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	7	0.50	
6	2	9	H	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
7	2	9	H	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	13	0.71	
8	2	9	H	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	11	0.79	
9	2	9	H	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
10	2	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	11	0.79	
11	3	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	7	0.50	
12	3	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	11	0.79	
13	3	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
14	3	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
15	4	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
16	4	9	H	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
17	4	9	H	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	7	0.50	
18	4	9	H	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
19	4	9	H	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	6	0.43	
20	4	9	H	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
21	1	9	M	5	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	5	0.43	
22	1	9	M	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
23	1	9	M	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
24	1	9	M	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
25	1	9	M	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	4	11	0.79	
26	2	9	M	3	5	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
27	2	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	11	0.79	
28	2	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	3	0.57	
29	2	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
30	2	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
31	3	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	5	0.36	
32	3	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
33	3	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	5	0.36	
34	3	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
35	3	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	8	0.57	
36	4	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
37	4	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	10	0.71	
38	4	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	8	0.57	
39	4	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
40	4	9	M	3	3	1	1	1	1	1	4	2	1	4	9	0.64	
AC	30	6	21	40	9	39	40	31	35	40	6	10	37	2	354	0.61	
CID	0.96	0.76	0.525	1	0.226	0.98	1	0.775	0.876	1	0.75	0.25	0.928	0.05		0.63	
1	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	27	11	0	2			
2	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	7	19	2	25			
4	2	0	1	0	19	1	0	2	1	0	0	0	0	0			
SUMA	40.95	40.15	40.525	41	40.225	41	41	40.775	40.875	41	40.15	40.25	40.925	40.05			
H	19	4	12	20	6	20	20	17	17	20	3	7	19	0		183	
M	19	2	9	20	3	19	20	17	18	20	3	18	2			173	
H-M	0	2	3	0	3	1	0	-3	-1	0	0	4	1	-2		354	

Tabla 22. Muestra el desempeño de los participantes de noveno grado (tercero de secundaria) en grupo control.

Alumno	Escuela	Grado	Sexo	Bolsa	Tapón	PLÁSTICO			METAL Y VIDRIO			PAPEL BOND Y CARTÓN			TODO LO DEMÁS					CD	Conteo		
						Popote	Frutal	Unical	Lata	Botella	Papel Bond	Cantón	Cáscara	Celofán	Servilleta	Madera	Tetra pak	Acieros	CD				
1	9	9H			1	3	5	4	1	5				1	4	2	1	1	1	8	0.57	10	
2	9	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	4	4	4	4	9	0.84	8	
3	9	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	9		
4	9	9H			1	3	3	5	1	1				1	4	1	1	10	0.71	10	0.64	11	
5	9	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	11	0.71	11
6	10	9H			1	1	1	1	4	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.64	12
7	10	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.71	10
8	10	9H			1	3	3	1	1	4				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.71	10
9	10	9H			1	3	3	1	1	4				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.71	10
10	12	9H			1	3	3	1	1	4				1	4	2	1	4	9	0.71	10	0.42	8
11	12	9H			1	3	3	1	1	4				2	2	2	1	4	9	0.42	8	0.64	12
12	12	9H			1	3	3	1	1	4				1	1	1	1	4	9	0.64	12	0.78	12
13	12	9H			5	3	1	1	5	1				1	4	4	1	4	11	0.78	12	0.64	13
14	12	9H			1	1	1	1	5	1				1	4	4	1	4	9	0.64	13	0.5	11
15	12	9H			1	3	1	1	5	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
16	13	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
17	13	9H			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.57	12
18	13	9H			4	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	8	0.57	12	0.71	11
19	13	9H			1	3	3	1	1	1				5	1	1	1	4	9	0.64	11	0.71	11
20	13	9H			1	3	3	5	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
21	9	9M			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
22	9	9M			1	1	1	1	4	1				1	4	2	1	4	11	0.78	12	0.64	13
23	9	9M			4	3	3	5	4	1				1	4	4	1	4	10	0.71	10	0.5	10
24	9	9M			1	3	1	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
25	9	9M			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
26	10	9M			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
27	10	9M			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
28	10	9M			1	3	1	1	1	1				1	4	2	1	4	11	0.78	12	0.64	13
29	10	9M			1	1	1	1	5	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
30	10	9M			1	1	5	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
31	12	9M			1	3	5	1	5	5				2	2	2	2	4	8	0.42	9	0.64	10
32	12	9M			1	3	3	1	1	2				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.57	12
33	12	9M			1	3	1	1	1	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
34	12	9M			1	3	1	1	5	1				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.57	12
35	12	9M			1	3	1	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.57	12
36	13	9M			1	3	3	1	1	1				1	4	2	1	4	9	0.64	10	0.57	12
37	13	9M			1	1	1	1	1	1				1	4	2	1	4	13	0.83	12	0.64	11
38	13	9M			1	3	3	5	5	1				5	1	1	1	1	10	0.71	10	0.64	9
39	13	9M			1	3	1	1	4	1				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
40	13	9M			1	3	5	1	1	5				1	4	2	1	4	10	0.71	10	0.5	10
AC					37	6	18	34	20	34				40	10	7	38			363			
CD					9.25	0.15	0.4	0.85	0.5	0.825				1	0.25	1.75	0.975	0.175					
					1	0	0	0	0	1				2	0	20	0	0					
					2	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0					
					3	2	34	0	1	11				0	24	13	1	30					
					4	1	0	4	5	8				0	0	0	0						
SUMA					40	40	40	40	40	40				40	40	40	40	40					
H					18	2	5	17	12	17				20	4	20	4	20					
M					19	4	11	17	8	17				18	6	5	18	5					
H/M					-1	-2	-6	0	4	1				-1	0	-2	-3	1					

Tabla 23. Muestra el desempeño de los participantes de noveno grado (tercero de secundaria) en grupo intervención