SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 095 D.F. AZCAPOTZALCO

"PROGRAMA DE RECICLAJE, ELABORACIÓN DE COMPOSTA Y SIEMBRA DE HORTALIZAS EN EL DESARROLLO PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL"

PRESENTA:

EMMA LIRIO SERRANO DEL VALLE

MÉXICO, D.F. 2001

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 095 D.F. AZCAPOTZALCO

"PROGRAMA DE RECICLAJE, ELABORACIÓN DE COMPOSTA Y SIEMBRA DE HORTALIZAS EN EL DESARROLLO PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL"

Proyecto de innovación de Acción docente
Presentado para obtener el título de
Licenciada en Educación

PRESENTA:

EMMA LIRIO SERRANO DEL VALLE

MÉXICO, D.F. 2001

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado especialmente para mi querida madre, la Doctora Blanca Olga, al pequeño Luis Ernesto mi tesoro y a los que me dieron la vida Emma y Ernesto.

Sin olvidar a mi hermosa familia:

Lizbeth Evelyn, Daniel Edgar, Lucy, Iván, Edgar, Miguel Angel, Miguel Alejandro y Blanca Natalia.

Como una muestra de su cariño y agradecimiento, por todo el amor y el apoyo brindado y por que hoy veo llegar a su fin una de las metas de mi vida, les agradezco infinitamente la orientación que siempre me han otorgado.

También lo dedico amistosamente para los que han estado conmigo, en los buenos y en los malos momentos y que me han demostrado sus mejores sentimientos; les agradezco las opiniones, las contribuciones a esta obra, o simplemente por creer en mi:

Walter Brandi, Germán Lostuzzi, Bertha Cortés, Sandra Marín, Victor Medina, Eduardo Morales y Bety Hernández.

Gracias infinitas por su ayuda tan valiosa a mi asesor, el Profesor José Pichardo.

Gracias a todos:

EMMA LIRIO

INDICE

PÁG.

Introducción

Capítulo 1

DIAGNOSTICO: El proyecto una situación necesaria

1.1 Ubicación de la escuela **11**
1.2 La comunidad **13**

Capítulo 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: Problematización de la práctica docente

2.1 Factores que permiten y/o inciden en la problemática de la contaminación por basura **18**
2.2 Elementos teóricos sobre la generación de la basura **22**
2.3 Promoción de la cultura ambiental desde la educación formal **26**
2.4 Factores que aumentan la apatía para dar solución a problemas ambientales **34**
2.5 Importancia de reciclar basura **40**

Capítulo 3

ELECCION DEL PROYECTO: La innovación, una situación necesaria

3.1 Sustentando el proyecto **46**
3.2 Metodología del proyecto de acción docente **50**
3.3 Consideraciones de la práctica docente en el desarrollo del proyecto **54**
3.4 Propósitos generales y metas concretas **56**

3.4.1 El centro de acopio escolar 58
3.4.2 El reciclaje de papel 59
3.4.3 Elaboración de composta, una opción para reciclar basura orgánica 60
3.5 Respuestas teóricas al problema de contaminación por basura. 62
3.6 El programa de educación ambiental como respuesta. 69

Capítulo 4

DISEÑO DE LA ALTERNATIVA: Por una cultura ambientalista

4.1 Formas de organización 73
4.2 Definición de los objetivos a evaluar 77
4.3 La encuesta como instrumento diagnóstico 80
4.4 La alternativa de reciclar 86
4.4.1 Instalación de un centro de acopio en la escuela 88
4.4.2 Hagamos composta en la escuela 91
4.4.3 Reciclemos papel en la escuela 93
4.5 Evaluación del trabajo del programa de reciclaje de basura en el centro escolar. 96

Generalidades 103
Conclusiones 106
Glosario 109
Bibliografía 111

INTRODUCCIÓN

El tema de la contaminación por basura es muy importante, porque afecta a todos los habitantes particularmente zonas como la comunidad de Santa Fe en la Ciudad de México, D.F. lugar donde se ubica la Escuela Secundaria No. 232 “Vasco de Quiroga”. Aquí se puede apreciar que los habitantes se habituaron al mal manejo de sus desperdicios, dada la disposición de un tiradero a cielo abierto que actualmente ya no existe como tal en esta comunidad, sin embargo las personas siguen dejando desperdicios en forma clandestina en algunas áreas boscosas del lugar, colinas y calles aledañas. Ante dicho problema la Escuela Secundaria 232 promovió con sus alumnos un proyecto que contribuyera a resolver parte de la contaminación por basura, la finalidad de reciclar la basura en la escuela, forma parte de las actividades de la asignatura de Educación Ambiental, propuesta en 1994 en los programas oficiales de secundaria por la SEP. Frente a un problema concreto de esta comunidad, se aprovechó para estimular el interés y la participación de los jóvenes en acciones a favor del ambiente.

El problema de tirar basura en cualquier sitio público, es reflejo de la cultura que los alumnos han recibido de su familia, y comunidad.

También los medios de comunicación juegan un importante papel en su afán de comercialización y consumo, aspecto que retroalimenta la producción de desperdicios. Así la televisión por ejemplo, ha creado necesidades superfluas de diversos productos que afectan al ambiente. Es por ello que se requiere que los adolescentes de esta escuela se sientan parte de la naturaleza y parte del problema de la generación de la basura y asuman responsabilidades en su entorno inmediato. Una forma directa es sumarse a las acciones anticontaminantes que realiza el gobierno, mediante la presencia de a empresas de reciclaje y a través de instituciones públicas o privadas que desarrollen programas propios de reciclaje de basura. De esta manera los alumnos se integran socialmente a la solución de problemas ambientales. Nuestra finalidad consiste en que adquieran una nueva visión del medio ambiente para que sea cuidado y respetado.

La aportación para solucionar el problema de la generación de basura consistió en la aplicación de un Programa de Reciclaje, elaboración de composta y siembra de hortalizas; surge a partir del Proyecto de Innovación de la Licenciatura en Educación (Plan 94) de la UPN. Dicho proyecto Pedagógico de Acción Docente, cobra sentido cuando

se ha involucrado al colectivo escolar en la problemática planteada. El programa se aplicó en un lapso de seis meses.

Este proyecto tiene posibilidades de aplicarse a nivel zona escolar, sin embargo, solo se enfocó de manera particular a los alumnos de la Secundaria No. 232 “Vasco de Quiroga” que cursan la asignatura de Educación Ambiental en tercer grado.

Antes de la aplicación del proyecto se realizaron encuestas y entrevistas a los 160 alumnos atendidos, para conocer la participación en proyectos colectivos sobre el mejoramiento del medio ambiente, donde resultó que no estaban habituados a campañas y acciones ambientales, como el reciclaje y reuso de desechos, tampoco se encontró que se familiarizaran en la elaboración de hortalizas sembradas en compostas hechas con basura orgánica.

El proyecto se basó en la construcción de un marco teórico que delimita el problema de la generación de basura, su mal manejo, el cambio cultural que se requiere para mejorar el medio ambiente, así como la propuesta de algunos métodos y técnicas de reciclaje.

El problema de la basura es añejo, ya que surge con el origen del hombre mismo, puesto que sus desechos han afectado, en cierta manera, a los ecosistemas naturales donde se ha asentado para

establecerse. Sin embargo, el grado de mayor alteración ecológica se presenta con el surgimiento de la Revolución Industrial, y con ella, crecieron los volúmenes de basura hasta nuestros días; esto no es un problema nuevo, lo que causa el conflicto es el manejo inadecuado que se le ha dado. Con la educación se tiene un gran apoyo para retomar conceptos y llevarlos a la práctica, por ello el presente proyecto, propone acciones concretas de reciclaje de basura, apoyado en la formación de un Club Ambiental, donde los propios alumnos coordinan las actividades propuestas tales como: la instalación de un centro de acopio de material reciclable en la propia escuela y obtener ingresos que tengan utilidad para la misma, así como el mejoramiento de áreas verdes y la realización de un huerto escolar; el reciclaje de papel, vidrio y alumnio, la elaboración de composta y la elaboración de hortalizas tienen fines educativos y formativos en lo que respecta a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para conservar y mejorar el medio ambiente.

CAPITULO I

DIGNOSTICO:El contexto que rodea a los alumnos, un espacio que necesita ayuda

1.1 Ubicación de la escuela

Realizo la práctica docente, actualmente en la Escuela Secundaria Diurna No. 232 "Vasco de Quiroga", ubicada en la colonia Santa Fe, en la Delegación Alvaro Obregón, D.F. En esta comunidad se aprecian marcadas diferencias fisiográficas, se contemplan relieves en forma de barrancas, mismas que han sido utilizadas como basureros en forma indiscriminada; esta forma incorrecta de arrojar basura a las depresiones, se ha convertido en costumbre para la mayoría de la gente que allí vive, por lo que nuestros alumnos han sido también influenciados por estos malos hábitos que han perjudicado directamente al ambiente.

Los alumnos viven en lugares contaminados y aunque la misma comunidad ha colocado imágenes religiosas en ciertos lugares donde la gente arrojaba basura indiscriminadamente y con el propósito de evitar que se tire la basura en determinado lugar de la vía pública, el tiradero sólo cambia de lugar, o va a parar directamente a los barrancos.

1.2 La comunidad

El contexto de esta comunidad cobra importancia debido a su ubicación geográfica y al relieve abrupto que ha sido utilizado como vertedero de basura; hecho que ha trascendido en las actividades y conductas de la gente que reside en ese lugar, incluyendo a los alumnos de nuestra escuela.

La zona que circunda la escuela tiene un especial interés, presenta características muy particulares. Haciendo un poco de historia, durante la primera década del Siglo XX, el gobierno del D.F. atendió el problema de la basura en carretones tirados por caballos, que posteriormente se convirtió en el servicio de los camiones de limpia, los cuales transportaban dicha basura a los tiraderos a cielo abierto en Iztapalapa, Xochiaca y Santa Fe (es menester mencionar que cerca de la Secundaria estuvo ubicado el tiradero de Santa Fe, este lugar funcionaba como el depósito de desechos sólidos más grande de América Latina). A continuación se presentan los datos cronológicamente:

En 1985, los tiraderos de Santa Fe, fueron cerrados parcialmente quedando en servicio poco terreno, iniciándose la construcción de la Universidad Iberoamericana y la Alameda Poniente.

En 1990, **s**e da inicio a la construcción del Centro Comercial Santa Fe.

En 1991, por disposición del gobierno, se manda cerrar el tiradero quedando totalmente prohibido usarlo como basurero.

Y sólo hasta 1994, se convierten en tiraderos activos las zonas de Santa Catarina en Iztapalapa y Xochiaca en Nezahualcoyotl.

A pesar de estos cambios, los habitantes de la comunidad de Santa Fe, continúan arrojando basura en todos los lugares cercanos al ex tiradero, no es extraño ver las barrancas tapizadas de basura, puesto que se han convertido en basureros a cielo abierto. La topografía de Santa Fe permite encontrar lugares con depresiones, barrancas y zonas de inclinación, que facilitan el depósito de basura, impidiendo que el camión colector pueda llegar a esos sitios para retirar los desperdicios.

Los desechos contaminantes perjudican también a los árboles dañando su follaje e inhibiendo su metabolismo fotosintético, además de debilitarlos y haciéndolos más susceptibles a enfermedades y al ataque de depredadores.

Se ha detectado, que las personas que viven principalmente en las orillas de las barrancas, sufren constantemente enfermedades intestinales causados por la insalubridad del lugar, esto representa un

foco de contaminación, proporcionando la fauna nociva como: moscas, gusanos, roedores, bacterias y otros parásitos más, al invadir las casas cercanas, contaminando el agua y los alimentos.

Es muy común ver a los niños jugar en esos lugares llenos de desechos, no cuentan con áreas verdes limpias; desafortunadamente la comunidad ha tenido una respuesta muy pasiva ante el problema, no se hace nada por limpiar y rescatar las partes contaminadas, al contrario, parece que se esmeran en ensuciar todos los parajes de la colonia, debido a que no se han preocupado del deterioro e impacto ambiental a corto plazo.

Santa Fe, es una zona urbana, que tiene la fortuna de contar con áreas de bosques , donde se localizaron a fines del siglo XIX, algunos manantiales que suministraban agua potable a la Ciudad de México, con el tiempo, fueron sustituidos por ríos artificiales que en su caudal llevan aguas pestilentes, turbias, con desechos tóxicos como resultado de la contaminación, que no pudo frenarse a tiempo, por la falta de organización de la comunidad y del sistema administrativo del gobierno de la Ciudad de México. Por otro lado, es notable la carencia de información sobre la repercusión o impacto ambiental, que pueden provocar el desinterés de mantener limpio de basura el entorno natural

(no poseen una cultura ambiental), un ejemplo de esto, es la pérdida de árboles en las áreas urbanas, las cuales no sólo intensifica el "efecto invernadero", [1]debido a la pérdida de sombra y evaporación, al mismo tiempo también perdemos el principal absorbente de bióxido de carbono y productores de oxígeno. Las zonas naturales de México experimentan en los últimos años, continuos cambios como consecuencia del desarrollo tecnológico, industrial y urbano, lo que modifica notablemente el entorno de numerosas formas de vida.

Jesús Gutierrez (1994), señala: “El efecto invernadero es el aumento de la temperatura ambiental causado por los principales gases producto de la actividad humana, que son: el bióxido de carbono o gas carbónico [CO_2], el metano [CH_4], los óxidos nitrosos [N_2O], los cloro-fluoro-carbonos [CFC´s], y el ozono troposférico [O_3])”.

---

[1] **Gutiérrez ,Jesús. 1994. *Caminos ecológicos*.**

CAPITULO 2.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: LA PRACTICA DOCENTE Y LA EDUCACION AMBIENTAL.

2.1 Factores que permiten y/o inciden en la problemática de la contaminación por basura.

Sin embargo, lo que hace falta es orientar y concientizar a la comunidad para que ésta adquiera nuevas formas de cómo cuidar el ambiente; mencionarles que la solución no consiste en saturar las calles de santuarios, o arrojar la basura a las depresiones o dejar, disimuladamente las bolsas de basura en algún rincón de la comunidad, sino llevar a cabo acciones más operativas como la de colocar contenedores de basura en lugares estratégicos, ponerse de acuerdo para procesar la basura y producir la menos cantidad posible de ésta. Así como otras alternativas que determine la comunidad y que no contribuyan al deterioro ambiental y estético del lugar donde viven.

Como profesora-alumna de la LE´94 de la Universidad Pedagógica Nacional, apliqué en el ejercicio docente, una herramienta teórico-práctica, donde se consideran las acciones pedagógicas como una alternativa, capaz de aplicarse en situaciones concretas de la práctica docente. En el caso particular de esta alternativa, aplico conocimientos

previos sobre temas ambientales, mismos que me permiten ligar una estructura formal, basados en el programa oficial de educación secundaria y adquirir nuevas estrategias de trabajo, facilitando con ello, el logro de los objetivos propuestos para solucionar el problema de contaminación por basura que afecta a esta comunidad.

La ventaja del proyecto es que se puede dejar una brecha abierta, para trabajos de investigación posteriores o aportaciones de otros interesados queden solución a aspectos relacionados con la adquisición de una cultura ambiental, fomenten el respeto hacia el uso adecuado de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.[2]

En este sentido, es conveniente promover las acciones a nivel de la zona escolar e inclusive, extenderla más allá del ámbito escolar (educación no formal e informal).

Cabe mencionar que intenté llevar el proyecto a nivel zona escolar, pero no encontré suficiente apoyo para realizarlo, por lo que me concreté a desarrollarlo únicamente dentro de la escuela; labor que facilitó la ejecución del proyecto y que además, permitió avanzar y mejorar mi práctica docente.

---

[2] Padilla, Massieu Carlos. *Basura. La Guía Ambiental.* p. 525.

Al inicio del proyecto consideré prudente, fomentar acciones concretas de sensibilización, fue importante socializar el proyecto, mediante el recurso del Consejo Técnico, también involucré a otros integrantes del colectivo escolar, desde el personal de limpieza hasta las autoridades del plantel, incluyendo a padres de familia y por supuesto, a los propios alumnos. Todos ellos se interesaron por prestar atención al proyecto y se obtuvieron todo tipo de facilidades, para lograr los objetivos.

Con ese logro, el proyecto adquirió seriedad, se concedieron espacios propios (bodega) y tiempo necesario, para facilitar las tareas de reciclaje de basura, composteo y siembra de hortalizas.

Hay que tomar en cuenta que, como promotora del proyecto, propuse tiempos y contemplé recursos, para llevarlo a cabo de forma viable.

Una de las ventajas como profesora frente a grupo, es que pude impartir la asignatura de educación ambiental, abordando problemas ambientales sugeridos en el programa oficial y aplicar directamente el proyecto de acción docente, con la finalidad de involucrar a los alumnos y dar solución a la producción excesiva de basura dentro (papeles y restos orgánicos) y fuera del aula (latas, papel, cartón, vidrio, restos orgánicos, etc.); fue necesario hacerlos partícipes de la

necesidad de ciertos cambios de actitud (que no contaminen a través de arrojar la basura al ambiente en forma indiscriminada, que aprendan a reusar, reciclar y reducir la misma), aspecto que reditúa en la disminución de basura, por una parte, pudiéndose aprovechar estos recursos reciclados para mejorar las condiciones materiales de la escuela, adquiriendo habilidades y conocimientos para hacerlo en forma adecuada.

El proyecto de acción docente en el colectivo escolar, ayuda a pasar del conocimiento por sentido común, a la reflexión de nuestro quehacer docente, desarrollando con ello la construcción, aplicación, y evaluación, de las acciones realizadas. Esta nueva actitud contribuye significativamente al enriquecimiento de mis saberes y hacer conciencia de la necesidad de actualizarme permanentemente para transformar la actividad docente propia en una práctica educativa de calidad. [3]

---

[3] **Baudelot, Grotian. (1980), señala que "la calidad educativa es un resultado, no una acción sola ni aislada. Es la suma de la calidad de cada uno de los aspectos fundamentales de la educación, primero como el hecho educativo, y después como administración pública. O sea, en este segundo aspecto, la aplicación de una específica política educativa, y de los recursos necesarios para realizarla".**

2.2 Elementos teóricos sobre la generación de la basura.

Para analizar los problemas o condiciones ambientales actuales, se debe hacer una retrospectiva histórica, que parta de las relaciones que el hombre ha tenido con la naturaleza, la influencia del hombre sobre el medio se ha presentado desde su aparición en la Tierra.

Hace aproximadamente 2 millones de años, que surgió el Homo habilis, como fabricante de armas e instrumentos rudimentarios, para asegurar su supervivencia, explotando los recursos naturales del entorno, alterando así al ambiente. Aunque éstos hechos marcaron el nacimiento de la contaminación, no fue de alto impacto ambiental.

Hace aproximadamente 10 000 años. Aparecieron las sociedades agrícolas, en donde el hombre primitivo en un principio recolectó, cazó y trabajó la tierra para cultivar las praderas, con la ayuda de animales de carga se dieron cambios muy importantes, que trajeron como consecuencia una alteración de cierta importancia al medio natural. Con la tala inmoderada, el hombre comenzó a alterar las condiciones climáticas en algunas regiones del planeta, la productividad aumentó al igual que la población y la conformación de ciudades; el hombre se enfrentó a nuevos retos en la producción de alimentos, por lo que el

desequilibrio de la naturaleza con el hombre se fue haciendo más evidente y acelerado.

Como ya se mencionó, la generación de la basura data desde la aparición misma del hombre en el planeta; sin embargo, la naturaleza ha sido mayormente alterada, desde que surgió la Revolución Industrial, a partir de esta fase de industrialización y transformación de los recursos naturales, se acrecentaron los problemas ambientales, principalmente la contaminación del suelo, que ha sido causada por los desechos sólidos mejor conocidos como basura. Cada día aumenta la producción de basura, por las diversas fuentes de contaminación, lo anterior se debe a que los desechos sólidos que se generan con el proceso del consumismo, no son reciclados adecuadamente. Prácticamente desde el origen de la humanidad, los ecosistemas han sido de gran interés. En las primeras sociedades, se necesitaban conocer aspectos importantes del ambiente para poder subsistir, era importante diferenciar plantas y animales, pero no es que la naturaleza cambie por sí misma, es la propia civilización que al aumentar la población mundial y sus necesidades, provoca que aumente el deterioro ambiental, aunado a los estilos propios del desarrollo.

“La basura no es nueva, nace con el hombre, es más, es ella junto con los vestigios de los esqueletos, quien ha permitido estudiar los oscuros orígenes de esta peculiar especie (la humanidad), que siempre se ha distinguido del resto de los animales, porque no se conforma a vivir de acuerdo con los lineamientos que impone la naturaleza”[4]

Técnicamente no debería ser difícil montar más y mejores sistemas sanitarios en los tiraderos, en este lugar se practica el reciclaje, donde miles de pepenadores tienen su fuente de trabajo; el reciclaje de basura genera muchas fuentes de empleo, para ellos y para las fábricas que dependen de su trabajo, en suma, la basura es un recurso económico, prácticamente el único trabajo para mucha gente, quienes recuperan en los tiraderos parte de la basura que es utilizable como el papel, cartón, vidrio, metales, madera, tela, latas, huesos, entre otros.

Con la Revolución Industrial, como ya ha sido mencionado, la vida de las ciudades cambió, en éstas se instalaron las industrias, convirtiendo a los artesanos en obreros, además de que los campesinos emigraron a las ciudades para trabajar en las fábricas. Antes de la Revolución Industrial, artículos como: ropa, artesanías, zapatos, muebles, lentes,

---

[4] SEP. *Manual de la basura.* p. 6.

eran producidos manualmente por artesanos en los talleres, producir así los artículos llevaba tiempo y era muy lento.

En un principio, los artículos fabricados en serie se vendían en la misma ciudad, finalmente se exportaron a otros países; este proceso de industrialización y comercialización se dio de forma normal, pero la comunicación y el transporte originaron que la gente comprara únicamente por comprar, artículos que no son de primera necesidad, aumentando notablemente el incremento de la basura (consumismo).

Así mismo, al aumentar la población humana y con ella la producción de artículos realizados con materiales que no se pueden reciclar, se fue acrecentando el deterioro ambiental, las manifestaciones de la contaminación tomaron diversas rutas como: agua, atmósfera y suelo principalmente, este último, es el tema central de preocupación, por que ha afectado directamente a toda la población.

Actualmente todo el mundo se da perfecta cuenta de que las ciencias ambientales constituyen instrumentos indispensables para crear y mantener la calidad de la civilización humana. Por lo regular la ecología se define como el estudio de las relaciones de los organismos con su medio, o la ciencia de las relaciones que ligan a los organismos vivos a su medio. Al respecto, Odum (1978), expresa:

“La ecología ha pasado a formar parte del vocabulario general”. Lo anterior afirma que los ecosistemas se han convertido, con el paso del tiempo, como parte del individuo.

2.3 Promoción de la cultura ambiental desde la educación formal.

La Educación Ambiental ha sido parte integral de la educación y de la cultura general durante muchos siglos y quizá milenios, donde la vida cotidiana era regida por las leyes de la naturaleza y el conocimiento de las plantas, animales, ciclos de la agricultura, ciclos lunares, solares y de las estrellas, que eran indispensables para asegurar la supervivencia.

Al desarrollarse la tecnología comenzó a darse un alejamiento cotidiano respecto del ambiente, hasta llegar al punto de causar un daño ambiental que crece a pasos agigantados. Al respecto, Pichardo (1994), comenta: “A partir de 1994, la SEP incluye en sus Planes de Estudios para Secundaria la asignatura de Educación Ambiental. Con esta propuesta se pretende brindar a los individuos los elementos

necesarios para realizar un análisis crítico de las condiciones ambientales y buscar su participación en la solución de los mismos" [5].

En el caso de América Latina, y específicamente el de México, la Educación Ambiental ha tenido un proceso lento en su desarrollo y poco a poco se ha ido integrando a los procesos del desarrollo social y político del país. La Educación Ambiental frente a la crisis ecológica, tiene como uno de sus fines; educar a la población en el funcionamiento del medio, es importante mencionar que los estudios y preocupaciones sobre dichos temas han sido manejados por los educadores con anterioridad, pero a partir de que la Secretaría de Educación Pública la imparte como materia formal (1994), crecen las posibilidades para que dicha educación colabore a establecer y solidificar las relaciones armónicas entre el ser humano y su entorno natural; el alumno adolescente al educarse, especialmente en el conocimiento y aprecio por la naturaleza tendrá como consecuencia que se considere parte de ella, de la relación que se establezca entre ambos, dependerá que el alumno aprenda a usar racionalmente los recursos que le brinda el medio natural, al igual que prevenir y colaborar en la solución de problemas causados por la contaminación

---

[5] **Pichardo, Díaz José. 1994.** ***Introducción a la Educación Ambiental.*** **p. 8.**

que afecta directamente a la comunidad, la toma de conciencia de los individuos en este proceso es muy importante e implica una educación que forme valores y hábitos para un ambiente en equilibrio, son de gran importancia para la comunidad educativa, los programas orientados a la adquisición de una cultura ambiental que promueva su participación en acciones de protección y mejoramiento ambiental.

La Secretaria de Educación Pública preocupada por la crisis ecológica, promueve la educación formal de la enseñanza de la Educación ambiental, en nivel secundaria para el tercer grado, dicho interés esta enfocado a que los adolescentes se interesen y participen en el conocimiento de la nueva asignatura para discernir sobre la problemática ambiental, al tiempo de colaborar en proyectos de solución de la misma, con instituciones de quehacer ecológico y asociaciones civiles, Las gestiones que proporcionan las instituciones oficiales (SEP) y las asociaciones civiles, contribuyen al fortalecimiento de cuantiosos proyectos de rescate ecológico, que lucha por producir el impacto necesario entre los diferentes sectores de la población, para hacer algo en beneficio de la naturaleza.

¿De dónde surge la Educación ambiental?.

El campo de la educación ambiental en las distintas partes del mundo, surgió por iniciativa de determinados grupos de profesionistas interesados en el mismo. Es a principios de los años setenta cuando se reseñan las relaciones existentes entre el medio ambiente y el desarrollo.

Al respecto Azuara (1994) [6] reseña:

Los eventos que han sumado importancia a la Educación Ambiental son:

- En 1972, En Estocolmo, Suecia, se celebró la primera reunión mundial sobre el medio ambiente. El producto de la conferencia fueron las principales ideas y planteamientos, no compartidos por todos los países industrializados y por casi ninguno de los países en desarrollo. Sin embargo positivamente se obtuvieron una serie de recomendaciones que sirvieron de base para que los países que no habían desarrollado programas ambientalistas comenzaran a plantearse sus propósitos. En ese mismo año, surge el PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio ambiente), en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Humano.

[6] **Azuara, Iván. 1996.** ***Planeación y política ambiental en México.***

- En 1977, se celebró la primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental en Tibilisi, en la ex Unión Soviética, desde este momento la Educación Ambiental comenzó a integrarse en la Educación formal y no formal de muchos países.
- En 1983, la UNESCO estableció la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- En 1987, el concepto de "desarrollo sustentable", [7]presentado por el Informe Brundtland; se retomó de ideas planteadas por biólogos y economistas, adoptado en Río de Janeiro, en la "Declaración sobre el Medio Ambiente y Desarrollo", en cuyos 27 principios se definen los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y del bienestar de la humanidad.
- El Programa 21, también llamado Agenda 21, es un plan de acción mundial con normas tendientes al logro del desarrollo sustentable desde la mira social, económica y ecológica. Es una Declaración de Principios para orientar la gestión, la conservación y el desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques.

---

[7] **El desarrollo sustentable se refiere a todo lo que se lleva a cabo en la gestión ambiental, sin comprometer la capacidad de las generaciones presentes y futuras para satisfacer sus propias necesidades.**

En el caso especial de América Latina, la Educación Ambiental ha tenido un lento proceso y gradualmente se ha ido integrando a los programas mundiales.

Fue así, que en México, por ejemplo, fueron los biólogos los que generaron el impulso inicial. En el caso de los Estados Unidos de América los maestros de educación primaria".[8] Este primer impulso imprimió un sello particular en las características de los proyectos que se han promovido, aunque la mayor interacción profesional de los últimos años, ha producido un cambio en esta situación.

Tal como era necesario, toda vez que algunas posturas ideológicas sobre la función social de la educación ambiental, como la conservacionista radical, estaban erosionando la credibilidad de los alcances de los proyectos educativos, generando una conservación de resistencias en los grupos para comprometerse en los proyectos, surge así la aparición de programas de especialización en la modalidad de diplomados y maestrías para los educadores ambientales del país. La mayor relación internacional sobre todo latinoamericana, la madurez alcanzada por un creciente número de grupos de educadores ambientales y la incorporación de vertientes de

---

[8] **SEP, La Educación ambiental. p. 30.**

organizaciones de diversas filiaciones ecologistas, representan un conjunto de condiciones muy favorables para proyectar la educación ambiental a espacios institucionales y de participación social, que hasta hace muy poco tiempo se percibían muy distantes.[9] Hoy en día se pueden concebir pocas actividades que no estén relacionadas de alguna forma con el factor ambiental. Fomentar la conciencia, implica usar todos los medios disponibles a nuestro alcance para lograr una cultura ambiental que ubique al ser humano dentro del contexto de la naturaleza.

En el proceso de la educación Ambiental, se encuentran presentes los siguientes aspectos:

- La noción de los problemas ambientales y cómo solucionarlos.
- Análisis del sistema sociocultural que originó el problema y cómo lograr cambios hacia una cultura ambiental.
- Cómo corresponder a los problemas ambientales con soluciones prácticas.

---

[9] **González, Edgar.** ***Educación Ambiental. Historia y Conceptos a veinte años del Tbilisi*****. SITETESA. 1997.**

Para que la Educación Ambiental trascienda, se requiere de una forma adecuada de comunicar e informar respecto a temas ambientales, así se consideraron los siguientes elementos: [10]

⇒ Información actual del tema y una forma accesible de comunicación basada en un lenguaje sencillo y divertido

⇒ Explicación del origen del problema y sus posibles soluciones.

⇒ Poner al alcance de los alumnos soluciones prácticas que puedan llevar a cabo en su vida diaria.

⇒ Ofrecer la posibilidad de acceso a mayor información y seguimiento en relación a los problemas ambientales.

⇒ Lograr el interés y la participación de los medios de comunicación del sistema educativo, para crear una estrategia de educación y comunicación ambiental eficaz, integral y constante.

En el último punto es donde la SEP ha modificado sus programas oficiales de enseñanza para darle mayor auge a la Educación ambiental, en este terreno la creatividad y el ingenio son básicos para estimular el interés y la participación del público.

---

[10] **Ruges, Tiahoga.** ***Educación Ambiental. La Guía Ambiental*****. p. 660.**

2.4 Factores que aumentan la apatía para dar soluciones a problemas ambientales.

La alternativa pedagógica se fue construyendo paulatinamente, a medida que iban aumentado las observaciones directas, los registros, la interpretación de la información y otros menesteres didácticos, por ejemplo, se distinguió la postura de apatía, como respuesta al problema de contaminación por basura, lo cual va implícito en la "cultura" que los alumnos reciben directamente de su entorno social, ésta se acompaña de malos hábitos, irresponsabilidad, desinterés, tales acciones representaron una agresión directa en los comportamientos de los alumnos al realizar alteraciones en los recursos naturales cercanos; hablar del tema de la basura puede extenderse hasta llegar al origen del hombre mismo, desde la aparición del primer contaminante de tipo natural, hasta llegar a niveles de alta contaminación como en la época actual. La basura ha sido una dificultad que ha afectado a diversas formas de organizaciones sociales a nivel mundial, tanto al gobierno, a la economía y como la educación entre otras. Se han destinado en países como México, recursos económicos con cifras muy altas, para "resolver" o saber que hacer con la basura, hasta la fecha sólo se han cerrado en el D.F. basureros para enterrar los desperdicios en sitios distintos, únicamente es trasladado el problema de un lugar a otro, esto es que el problema no se resuelve

pasando el tiradero a otra localidad. No obstante la economía de la basura se ha desperdiciado, en la urbe como el Distrito Federal se viven verdaderos problemas por la alta cantidad de basura que se genera diariamente, es así que existen cientos de familias que han hecho de ésta su actividad económica, (pepenadores). Pero lamentablemente con eso no se resuelve el adecuado manejo de los desperdicios, por que no toda la basura es reciclada en nuestro país, en otros lugares como en Japón se recicla el 60% del papel utilizado y en España el 40%; mientras que en países como México, el reciclaje esta por debajo del 10%[11]. En sí, la ciudad se ha visto inmersa en la generación de basura que va en aumento día con día. Aunque el reciclaje es una de las formas universalmente reconocidas como de mayor efectividad para enfrentar el serio problema de la recolección y disposición de la basura en la ciudad, su puesta en práctica requiere de la conjunción de varios factores, por una parte, se necesita un cambio en la cultura urbana que abata los problemas ambientales, estos son antes que nada una situación de tipo conductual, a partir de sus creencias y normativas, así como de las actitudes asumidas ante la generación y uso de la basura.

¿Qué hacer ante tal situación?

---

[11] **Gutiérrez, Jesús. *Et al*. 1994. *Educación Ambiental. Caminos Ecológicos*. 1994. p. 41.**

La idea principal de la alternativa pedagógica, consistió en contribuir en cambios significativos en la formación de los alumnos del tercer grado de la secundaria “Vasco de Quiroga” hacia una nueva cultura ambiental, cambios que permitieran fomentar valores que propicien una relación armónica entre las actitudes y conductas de respeto hacia la naturaleza y entre los individuos.

Entendemos el ambiente como lo señala Fernández (1998): “Ambiente es el espacio natural y sociocultural en el cual nos desarrollamos”. [12]

Es imprescindible la decisión política de hacer que las empresas encargadas de la recolección de residuos cumplan con sus tareas específicas e inducir con decisión a la problemática ambiental existente.

La iniciativa pública y privada han implementado sistemas de reciclado (hay ya varias en el país), comenzando por la recolección diferenciada de residuos.

El tratamiento de la basura en plantas industrializadoras han hecho acopio de materiales específicos, para transformarlos y poner a la venta los desechos reutilizables y reciclados para diversos productos (reciclaje de papel [13], plásticos, madera, etc.).

---

[12] **Fernández, Villagómez G. 1998.** ***Procesos de tratamiento para residuos peligrosos. (la guía ambiental).***

[13] **El papel puede ser reciclado hasta seis veces. Gutiérrez. Op. cit.7**

Es importante saber que de cada tonelada de papel reciclado, se salvan 17 árboles, ahorra 26 mil 495 litros de agua, y evita 28 kilogramos de contaminantes atmosféricos y un metro cúbico de espacio en el tiradero de basura.

¿En qué ha contribuido el gobierno ante esta situación?

El gobierno contribuye mandando camiones recolectores pero diariamente se forman basureros clandestinos, que no son retirados a tiempo de la vía pública, propiciando además la formación de fauna nociva para el hombre, sumado a lo anterior, los basureros le restan belleza a los paisajes naturales y aunque en muchas colonias populares han puesto imágenes religiosas, no se han visto resultados en la erradicación del problema, del mal manejo de la basura, en centros de acopio para ser clasificada y reciclada.

Con todo lo anterior, los alumnos han aprendido actitudes de abandono y descuido de su entorno, ya que en sus hogares no hacen campañas de limpieza de las calles y , no se preocupan por el adecuado manejo de sus desperdicios.

La generación de la basura no es un problema único de la comunidad de Santa Fe, recordemos que vivimos en la ciudad más grande y

contaminada del mundo, lo cual hace de ello, un problema mayúsculo y además el problema tiene alcances a nivel planetario.

El costo ecológico ha sido muy alto en aras del progreso. Lo anterior, sugiere que los individuos asuman la realidad de manera diferente, modificando sus valores, sus actitudes, sus hábitos y sus costumbres, por ejemplo, el consumo de productos no debe ir más allá de los necesarios, no debemos comprar productos superfluos, ello genera la utilización de más recursos naturales y sintéticos que se en basura, afectando así la salud propia, la del medio natural y la vida del planeta.

Un factor determinante en el consumismo han sido los medios de comunicación, los cuales promueven la comercialización y el consumo de lo innecesario. Sabemos que los adolescentes pasan mucho tiempo frente al televisor, asimilando modas, conductas y hábitos que acrecentan dicho consumismo, esto compite y contradice al proceso de enseñanza formal que imparte la escuela, por lo que es necesario, combatir y modificar actitudes y malos hábitos, que distorsionan la realidad social cultural y económica del país.

Por ello, la reorientación y formación de nuevos valores para el cuidado, respeto, armonización con la naturaleza y por lo tanto con el medio ambiente, evitaría las acciones que deterioran el ambiente.

Modificar actitudes, es tarea de todos, como un primer paso, es necesario que los niños y los adolescentes convivan más con su grupo de amigos y que disfruten de los trabajos colectivos, estableciendo lazos afectivos intensos ya que de esta manera, se les facilitarán los medios para tomar decisiones con creatividad y compromiso para realizar acciones más armónicas con el ambiente.

Los desperdicios van en aumento como consecuencia de la falta de una cultura ambiental en los pobladores de la comunidad, que ante el problema de contaminación que puede afectar su salud, se mantienen pasivos, no proponen, no actúan, no dejan de agredir a la naturaleza. Es claro que el primer eslabón necesario para que el sistema funcione son las propias personas que viven el problema de contaminación, que deben acostumbrarse a tirar la basura en bolsas separadas, según su tipo: orgánica (básicamente comida), que se degrada con facilidad, y la inorgánica (reciclable): vidrios, papeles, metales, textiles, plásticos. Este tipo de costumbre debe ser fomentada con programas de educación; son muy importantes para la comunidad educativa, los programas orientados a la adquisición de una cultura ambiental que promueva su participación en acciones de protección y mejoramiento ecológico. Frente a la situación descrita, la escuela juega un papel

muy especial, es el medio por el cual, el alumno puede adquirir, valores, hábitos y actitudes diferentes a los que le transmiten directamente su familia y comunidad , por eso con la educación formal se le da la oportunidad de adquirir y participar en un nuevo enfoque de su realidad, basado en el proceso enseñanza-aprendizaje, para formar una cultura, la del reciclaje de basura, con el fin de rescatar el ambiente contaminado que lo rodea.

2.5 Importancia de reciclar la basura.

El motivo principal para realizar este trabajo, es la contaminación ambiental originada por la gran generación de basura, problema que aqueja en los últimos tiempos a las grandes ciudades, principalmente al D.F. con su sobrepoblación. Otro aspecto importante y que distingue a la zona que circunda a la escuela Secundaria No. 232, es que puede convertirse en una zona de reserva ecológica, por tener características florísticas y faunísticas que deben preservarse; esto representa bienes valiosos para la Ciudad de México, tanto por su biodiversidad biológica como por su apreciación estética ante la riqueza de sus bosques. Esta área es parte de la infraestructura de Santa Fe y sus alrededores, por lo tanto, son propiedades públicas, he

ahí la importancia y la necesidad de los cambios planteados, por eso hay que abrir espacios para que la gente le dé la importancia debida y se permita la oportunidad de abandonar los malos hábitos de contaminar con la basura que se genera en esta comunidad.

El principal conflicto, en el cual se basa el proyecto, es crear conciencia en los alumnos de la Secundaria núm. 232 que cursan el tercer grado, aunque no únicamente en la escuela, se intenta llegar hasta la comunidad que lo rodea, la basura es un problema ambiental y social, que solo cambiando la conducta arraigada, se puede contribuir a disminuir esta situación. Sin embargo, no solo concientizando a las personas se eliminará por completo la basura, dentro de esta nueva forma de pensar que se pretende practicar, se puede lograr que la generación de basura disminuya al mínimo, e incluso, pueda generar ganancias por medio del reciclaje, también es ventajoso para el ambiente poder reutilizar gran cantidad de desechos.

Es por lo anterior que el proyecto enfatiza esencialmente que, por más tecnología, dinero, métodos de reciclaje o campañas que se utilicen, no resultará factible de abatir el problema de la contaminación por basura, sin antes modificar la mentalidad de la apatía por participar en forma colectiva, el despilfarro, el consumismo superfluo o el desinterés

por los problemas ambientales. Un primer paso para poder llevarlos a cabo, es cambiando la “cultura de contaminar” por otra de “reciclar para el cuidado del ambiente”, para adquirir una nueva forma de ver el contexto y sus problemas, hemos pensando que si no se frenan ciertas conductas, llegará el momento en que el problema de la contaminación por basura comience a tornarse irreversible y con ello, se estará atentando contra nuestra salud y calidad de vida. Mediante la idea de una cultura del reciclaje, se facilitará contrarrestar el mal manejo que se ha hecho de los desperdicios, no se puede tomar una actitud diferente si no se está convencido del propósito, o peor aun, si ni siquiera se tiene la idea del grave peligro que representa la sobreproducción de la basura. Por tal motivo este proyecto intenta dar opciones del manejo adecuado de la basura (a nivel de la escuela secundaria) para resaltar la importancia de la conservación y rescate del ambiente, así mismo, hace patente el peligro que se corre al no cambiar la forma de actuar. El cambio de actitud en los alumnos debe realizarse de manera gradual y permanente, tratando de que los alumnos participen individual y /o colectivamente, ya que por mínima que sea la cantidad de desperdicios que se tiren, siempre se sumarán con la del resto de la población, aumentando de forma alarmante el

problema ya mencionado; si una persona cambia sólo un poco su forma de actuar, esto es, no desperdiciando y reciclando su basura, sumando todos los esfuerzos de la población, se verá beneficiado el ambiente contaminado. La propuesta para hacer campañas de reciclaje en la escuela, pretende abrir una brecha para comprobar que la solución esta en manos de quien contamina, sólo se trata de contribuir un poco con el cambio de actitud hacia el entorno natural.

Hay que mencionar que existen otras alternativas que contribuyen a la solución de los problemas de contaminación por basura (los cuales no trataremos aquí en forma directa), sin embargo, la propuesta del programa de reciclaje iniciado y promovido en esta Secundaria, tiene posibilidades, además de ciertos beneficios académicos, por ejemplo, permite la integración de saberes (a través de la correlación de contenidos de las demás asignaturas), fomenta el trabajo colectivo, aumenta las posibilidades de socialización entre los alumnos y/o los docentes, genera una participación directa y tangible, desarrolla habilidades y creatividad mediante su práctica, despierta el interés por resolver problemas concretos que traen consigo el mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de los que intervienen y viven en un lugar más saludable.

Una excelente contribución ha sido por parte de la SEP, al incluir desde 1994 el Programa oficial de la asignatura de Educación ambiental a nivel secundaria, aunque ya se contemplaban temas relacionados en la enseñanza básica. José Pichardo (1994), señala: "La educación ambiental debe tener un sentido profundamente crítico al interior de los contenidos cuestionadores, de la sociedad en la que nos desarrollamos y de sus valores dominantes".[14]

Los alumnos de secundaria y en función de su edad, representan a la población joven más desatendida, es por ello, que la asignatura de Educación Ambiental está encaminada, a que ellos sean los portadores de propaganda o proyectos ambientales, aprovechando la socialización que por naturaleza tienen los adolescentes. El adentrarlos en el método de reciclaje de papel, forma en los alumnos una conciencia ambiental, que la asignatura misma pretende llevar a todos los sectores de la comunidad, apoyados especialmente en el alumno como multiplicador del conocimiento, además de estimular su creatividad y ser capaz de reencontrarse con su ambiente natural y mantenga respeto por su ambiente natural. Se pretende en concreto: que el alumno sea multiplicador de la labor educativa, aplicando los

---

[14] **Pichardo, Díaz José. Op. Cit. p. 8.**

conocimientos adquiridos en la realización de las técnicas de reciclar basura en la escuela.

CAPITULO 3

LA ELECCION DEL PROYECTO: LA INNOVACION, UNA SITUACION NECESARIA

3.1 Sustentando el proyecto

Como alumna de la Licenciatura en Educación, Plan 94 de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), fue muy interesante descubrir las posibilidades de innovar nuestra práctica educativa, dando cambios positivos y graduales, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, como profesora alumna de esta Universidad pude construir el proyecto de innovación, aplicándolo directamente en el centro escolar donde laboro, prácticamente con los alumnos que cursaron el tercer grado de secundaria.

La Licenciatura en Educación Plan 1994 (LE ´94) de la UPN, diseñó la modalidad del Proyecto de innovación con tres alternativas de proyectos, con la finalidad de innovar la práctica docente, y que son los siguientes:

1. Proyecto de acción docente
2. Proyecto de intervención pedagógica
3. Proyecto de gestión escolar

Según las necesidades de cada profesor y sus propios alumnos, se puede aplicar cualquier alternativa que se ajuste a la resolución del problema planteado durante el desarrollo del Eje Metodológico de la LE ´94.

El presente trabajo representa un proceso sistemático que fundamenta una alternativa de innovación llamada Proyecto de Acción Docente, donde se expone el conjunto de líneas de acción para enfrentar un problema significativo de la práctica docente; en este sentido, orienté los esfuerzos necesarios para analizar algunas actividades que presenta el Programa de Educación Ambiental que se imparte en el tercer grado de Educación Secundaria, sobre todo, en lo concerniente a la realización de prácticas concretas que promueven el mejoramiento del ambiente.

Antes de presentar la estructura del trabajo, es preciso describir la práctica docente propia. Actualmente desempeño la función de profesora frente a grupo, en la Escuela Secundaria Diurna No. 232 “Vasco de Quiroga” ubicada en la Colonia Santa Fe, en la Delegación Alvaro Obregón, en el D.F., impartiendo la asignatura de Educación Ambiental con un total de 160 alumnos de tercer grado.

La inquietud acerca de los problemas ambientales surgió de la apatía por parte de la comunidad y de los propios alumnos ante la contaminación por basura dentro de su comunidad y en el interior de la escuela**.** Inicié el proceso de investigación, realizando algunas preguntas al colectivo escolar (principalmente alumnos, profesores, y otros) y como parte de sus respuestas, reflejaban cierto desinterés y apatía por el conocimiento y tratamiento acerca del problema de la basura, también responsabilizaban directamente al sistema gubernamental por la contaminación por basura o simplemente culpaban a la comunidad en su conjunto. Pude darme cuenta que cualquier propuesta de solución puede propiciarse e iniciarse a través de acciones concretas en el aula o en la propia escuela, acción que podrá contribuir a la no generación de mayor cantidad de basura, al mismo tiempo, optimizaría al máximo el programa de la asignatura de Educación Ambiental.

La reflexión, el análisis y el diseño de acciones ante el problema de la basura han permitido realizar algunos cambios significativos en mi propia práctica docente, rompí con el esquema de ser únicamente reproductora de información y que los alumnos repitieran en forma “mecánica” los contenidos tratados, esto es, convertir a los alumnos

sólo en receptores de la información, sin darles oportunidad de reflexionar y mucho menos de proponer soluciones a problemas concretos; busqué modificar mis clases para que los alumnos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, fueran más autónomos, capaces de resolver problemas y proponer formas de trabajo, incluso, reconozco, que también he cambiado positivamente al desarrollar de mis clases. La escuela es ahora un centro de interés, porque considero a la práctica docente como un objeto de estudio y transformación.

Poco a poco, los alumnos fueron construyendo parte de su conocimiento y se tornaron muy interesados en la situación que vive el mundo y en especial el D.F. en el cual se sitúa Santa Fe como una zona muy contaminada y es esta comunidad donde habitan y se desarrollan ellos mismos.

Para involucrar en el proyecto a los alumnos, se les pidió participar con propuestas para solucionar el problema de contaminación por basura en la escuela y sus alrededores, estas participaciones arrojaron tres acciones concretas:

a) Construir un centro de acopio de desechos reciclables como vidrio, papel, aluminio, entre otros.

b) Elaborar composta a través de los residuos orgánicos y poder utilizarlo como abono para sembrar hortalizas y,

c) Formar un huerto escolar para sembrar hortalizas

Metodológicamente partí de la elaboración de un diagnóstico para darme cuenta que el problema consistía en la sobre acumulación de basura en los alrededores. Así mismo, supuse que los alumnos que asistan y egresen de la escuela secundaria, se lleven información y conocimientos básicos que sean de utilidad en su propia comunidad. Por otra parte, la intención de este proyecto sugiere la idea de continuidad en las acciones propuestas, es decir, que los alumnos de nuevo ingreso, se involucren y adquieran sensibilización hacia el cuidado y mejoramiento del medio ambiente, aspecto que puede trascender a su cultura cotidiana.

*3.2 **Metodología del proyecto de acción docente***

Como ya se hizo mención, de los proyectos de innovación el que se ajustó a las características del problema de contaminación que se vive en Santa Fe, fue denominado Proyecto de Acción Docente.

Dicho proyecto reunió los elementos suficientes para construir, aplicar, evaluar y concluir adecuadamente el programa de reciclaje, composta y siembra de hortalizas.

El concepto del proyecto pedagógico de acción docente según Marcos Arias,[15] es una herramienta teórico-práctica en desarrollo, que pueden utilizar los profesores alumnos de la UPN para:

- ◊ Proponer una alternativa docente de cambio pedagógico que considere las condiciones concretas en que se encuentra la escuela.
- ◊ Exponer la estrategia de acción mediante la cual se desarrolla la alternativa en proceso crítico de evaluación para su construcción, modificación y perfeccionamiento.
- ◊ Favorecer con ello el desarrollo profesional de los profesores participantes.
- ◊ Construir una educación de calidad entre los elementos involucrados en la problemática.
- ◊ Ofrecer pedagógicamente un tratamiento educativo y no sólo institucional a los problemas en el ámbito docente, en estos últimos se centra su atención en los sujetos de la educación, en el proceso

[15] Arias, Marcos. *Proyecto Pedagógico de Acción Docente*, 1987. p.57.

enseñanza-aprendizaje, en el contexto histórico social o sea en la dimensión de la práctica docente porque surge con ella y es pensado para ella.

En estos términos, el proyecto pedagógico de acción docente presentado, ofrece una alternativa al problema significativo para alumnos, profesores y comunidad escolar, que se centran en la dimensión pedagógica y se lleva a cabo en la práctica docente propia, por lo que fue necesario involucrarse en la propuesta de un problema real que constituye la generación de basura y su tratamiento alternativo.

Los criterios básicos para el desarrollo de este proyecto son:

- El Proyecto Pedagógico de Acción Docente con pretensiones de innovación, se inicia, promueve y desarrolla en el aula y con otros miembros del colectivo escolar, de manera que los involucrados, participen a través del análisis, diálogo, propuestas alternativas, adquiriendo el compromiso de llevar a cabo un programa que beneficie a la comunidad escolar en particular y a la comunidad de su entorno en general.
- Este proyecto se construye mediante una investigación de carácter teórico-práctico. Teórico porque se sustenta en revisiones

bibliográficas que fundamentan a las propuestas y práctico, porque se realizan mediante acciones concretas y se obtienen productos definidos.

- El programa de reciclaje, elaboración de composta y siembra de hortalizas está pensada para realizarse en un período mínimo de 6 a 8 meses, con el fin de obtener resultados y productos de tipo cualitativo (cambios de actitudes hacia el mejoramiento del ambiente) y cuantitativo (en la disminución de volúmenes en la generación de basura).
- Los recursos para el proyecto fueron logrados con el apoyo necesario de los directivos del plantel (obtención de espacios exprofesos y utensilios de almacenaje y colecta).
- Al contar con los tiempos y espacios pertinentes; considerando el tiempo de aplicación (de 6 a 8 meses), se procedió a la realización de un cronograma de actividades a ejecutar en dicho lapso.
- Es preciso que el proyecto sea evaluado y llevar su seguimiento con precisión, por lo que se sugieren 5 elementos:

1. Definir el o los objetivos a evaluar.
2. Determinar el o los criterios para evaluarlos.

3. Presentar el plan, las técnicas e instrumentos para recopilar, sistematizar e interpretar la información.
4. Elaborar las técnicas e instrumentos
5. Evaluar la alternativa pedagógica.

El criterio de innovación de la práctica docente propia, consiste en lograr modificar la práctica que se hacía antes de iniciar el proyecto, se trata de superar lo diagnosticado previamente con la finalidad de que se logre con el tiempo, y se transforme la propia docencia. Si este proceso a su vez, lo realizan organizadamente otros profesores, no estará lejos el día en que la educación que ofrecemos en nuestras escuelas públicas, sea de mayor calidad para sus destinatarios.

3.3 Consideraciones de la práctica docente en el desarrollo del proyecto.

Al cuestionar el “saber” del profesor sobre la problemática presentada, se hace necesario presentar elementos teóricos sobre la generación y tratamiento de la basura, de esta manera se enriquece el contexto que rodea a los alumnos y al propio docente, esto ayuda a distinguir los factores que determinan el problema, así, se destaca la importancia de

buscar solución a un problema concreto como lo es la contaminación por basura.

Por otra parte se promueve desde el espacio curricular de la educación secundaria, una cultura ambiental.

Particularmente el proyecto marca los propósitos generales y metas concretas que se realizarán en la escuela. De esta manera, se proporcionan respuestas teóricas al problema de contaminación por basura y se construyen respuestas propias para contrarrestar la contaminación por basura.

Mediante este desarrollo, se da pauta a la elaboración de formas de organización con los alumnos directamente y, con los demás miembros del colectivo escolar de forma indirecta. Por eso es importante definir los objetivos a evaluar desde el principio y determinar los criterios de trabajo que se pondrán en marcha (reciclaje, composteo y cultivo de hortalizas).

Es recomendable que, para involucrarse en el problema, se debe hacer un diagnóstico previo de la comunidad y otros aspectos principalmente culturales, que indiquen las condiciones o factores que permitan o incidan en la aplicación del proyecto.

3.4 Propósitos generales y metas concretas.

La propuesta se sustenta con los siguientes supuestos, los cuales se relacionan directamente con los propósitos:

❶ Si se lleva a cabo la formación y el adecuado funcionamiento de un club ambiental, conformado por alumnos de tercer grado de la Secundaria No. 232, de la materia de Educación Ambiental; se facilitará el trabajo de sensibilización para todo el alumnado de la escuela, por medio de campañas permanentes que apoyen el adecuado manejo de la basura, reforzando así la separación de la basura orgánica e inorgánica en la propia escuela.

❷ Si se optimiza el uso de los espacios disponibles en la escuela para hacer un centro de acopio de materiales como vidrio, aluminio y periódico, donados por los propios alumnos; se podrán vender para contar con fondos económicos, que en cierta proporción, puedan contribuir con los gastos de la escuela, al tiempo de que los alumnos se concienticen de que su trabajo es fructífero, retomando así la importancia del adecuado manejo de la basura.

❸ Si en la escuela hay desperdicio de papel, como hojas usadas de cuaderno y causan incremento de basura; dichas hojas se pueden

convertir en materia prima para reciclar papel; por medio de técnicas de laboratorio se elaborará papel nuevo y objetos diversos, al igual que usar la basura orgánica para hacer composta y dejándola biodegradarse por un medio natural con sus propias bacterias, la tierra de dicha composta quedará lista en tres meses para usarla para sembrar hortalizas dependiendo de la época del año para la siembra de las semillas.

Las metas a lograr son las siguientes:

- Integrar un Club Ambiental con los alumnos de tercer grado para realizar campañas del adecuado manejo de la basura.
- Formar un Centro de Acopio para conocer la importancia que tiene el reciclaje de la basura e incorporarla en las actividades escolares posteriormente se pueden obtener fondos económicos para la compra de recursos que sean necesarios para el mejoramiento del centro escolar.
- Fomentar en los alumnos el hábito del reciclaje de la basura generada en la escuela.

3.4.1 El centro de acopio.

A continuación se describen las estrategias que se desarrollaron en apoyo al proyecto, dichas actividades se convirtieron en acciones concretas, las cuales se realizaron en la escuela con la ayuda del Club Ambiental conformada por los alumnos de tercer grado y del colectivo escolar:

Instalación de un centro de acopio escolar. Es una actividad de fácil aplicación para las escuelas Secundarias; según el manual de la SEDESOL; "Se puede instalar un Centro de Acopio para reciclar basura, para después venderla a las empresas recicladoras, y éstas a su vez, realicen la etapa llamada transferencia, para ser reciclada para incorporar los desechos sólidos, como el vidrio, cartón, papel y latas, a un nuevo ciclo natural o industrial y convertirse otra vez en materia prima".[16]

EL centro de acopio es el lugar o espacio físico dentro de la escuela, donde se depositan y almacenan, adecuadamente, los desechos sólidos reciclables como son: papel, cartón, vidrio, metal y plástico, para obtener recursos económicos al ser vendidos, lo cual fue manejado y administrado por el Club Ecológico.

---

[16] **SEDESOL. Manual. La basura en tu escuela.**

3.4.2 El reciclaje de papel.

Fabricar papel reciclado con hojas viejas de cuaderno, es una experiencia agradable, mediante la cual, se adquiere conciencia de la importancia que tiene el usar racionalmente los derivados de la madera, para evitar la tala inmoderada de los bosques. Según la antología de Educación Ambiental editada por la SEP (1996), se dice que: “el papel reciclado utiliza 10 veces menos cantidad de agua en su elaboración comparado con la fabricación de papel nuevo” y que por “Cada tonelada de papel hecha con desperdicio, en lugar de madera, reduce del 25% a 60% el uso de energía y 95% de contaminantes. El reciclado de una tonelada de papel elimina más de 27 kilogramos de contaminantes del aire y conserva vivos 17 árboles”.[17]

[17] SEP. *Educación Ambiental*. Antología. México. 1996.

3.4.3 Elaboración de composta una opción para reciclar basura orgánica.

La composta es un producto orgánico elaborado con restos vegetales, tierra, estiércol y otros materiales conocidos como basura orgánica. En concreto es una opción para utilizar los restos vegetales, frutas y basura de jardín como abono orgánico; sin embargo, se debe hacer de forma controlada, la mejor opción es asegurarse que la fermentación sea en presencia de aire, de lo contrario se obtendrá gas metano como un contaminante; el producto resultante se utiliza como abono, al contener todos los nutrientes que las plantas requieren, se puede usar en macetas o jardines mezclado con tierra. La composta es un sistema como fertilizante eficiente para producir verduras, frutas, flores, hierbas aromáticas, ornamentales de excelente calidad, en espacios reducidos, sin alterar, ni agredir el medio ambiente. Es el cultivo de plantas en un medio rico en nutrientes minerales que necesitan para crecer. En nuestro caso, los alumnos sembraron sus semillas tomando en cuenta el calendario idóneo para poder hacerlo, ellos eligieron el tipo de semilla según estuvieran a su alcance. Es una ventaja aplicar la técnica de composta aunada con los períodos más

propicios para sembrar las hortalizas. A continuación se presenta la tabla de siembra.

Calendario de siembra de semillas de hortaliza.

Acelga	**Todo el año**
Alcachofa (globo)	**Abril a noviembre**
Alcachofa (planta)	**Junio a octubre**
Apio	**Junio a noviembre**
Berenjena	**Julio a febrero**
Berro	**Mayo a julio**
Betabel (stock)	**Marzo a noviembre**
Betabel de mesa	**Todo el año**
Brócoli (brotes)	**Diciembre a marzo**
Brócoli (cabeza)	**Diciembre a marzo**
Calabaza	**Marzo a noviembre**
Camote	**Octubre a enero**
Casaba	**Enero**
Cebolla (retoños)	**Tofo el año**
Cebolla (semilla)	**Marzo a octubre**
Chícharos	**Todo el año**
Chile	**Julio a enero**
Chilacayote	**Agosto a abril**
Col de brusela	**Febrero a noviembre**
Col de china	**Enero a febrero**
Coles	**Todo el año**
Coliflor	**Diciembre a julio**
Diente de león	**Marzo a octubre**
Escarola	**Febrero a noviembre**
Espárrago	**Agosto a noviembre**
Frijol	**Julio a marzo**
Lechuga	**Todo el año**
Maíz	**Agosto a mayo**
Melón	**Septiembre a enero**
Mostaza	**Todo el año**
Nabo	**Todo el año**
Papa	**Junio a marzo**
Pepino	**Septiembre a marzo**
Perejil	**Todo el año**
Puerro	**Marzo a octubre**
Rábano	**Todo el año**
Rábano picante	**Junio a noviembre**

Sandia	**Septiembre a enero**
Tomate (planta)	**Septiembre a abril**
Tomate (semilla)	**Agosto a febrero**
Zanahoria	**Todo el año**

Datos obtenidos de la GUIA AMBIENTAL 1998. Compiladora Barba Pirez.

3.5 Respuestas teóricas al problema de contaminación por basura.

El manejo de la basura, ha sido abordado desde diversos aspectos; gobierno, economía (empresas privadas) y educación, entre otros, en suma la preocupación va en aumento por acabar con el problema que genera la contaminación, las acciones, deben sumarse para obtener buenos resultados.

En nuestro país, la planeación ambiental y el consecuente desarrollo de instrumentos de política de la misma, ha dependido de diversos factores, por ejemplo:

- La preocupación de un amplio sector de la sociedad mexicana y de la comunidad internacional por los problemas del ambiente.
- El avance científico y tecnológico de la ecología y de las ciencias ambientales.
- Los diversos procesos legislativos enfocados a la construcción de un marco legal ambiental en México. Según la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental, El derecho ambiental es una disciplina joven que surge para establecer nuevas formas de

convivencia mediante leyes, normas y reglamentos, en una sociedad que ha sufrido los efectos negativos del desarrollo industrial, las elevadas tasas de crecimiento de la población humana y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales renovables y no renovables. En nuestro país, es hasta 1989 que se legisló la denominada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA).[18]

En respuesta, el sistema educativo ha generado propuestas interesantes por parte de la Secretaria de Educación Pública principalmente en la estructura curricular de la educación básica, así, preocupada por la crisis ambiental, ha promovido la Enseñanza de la Educación Ambiental en nivel preescolar, primaria y secundaria; en el caso de este último nivel, ha constituido una asignatura específica de Educación Ambiental para el tercer grado. En los adolescentes busca que se interesen y participen en el conocimiento de la nueva asignatura para discernir sobre la problemática ambiental, al tiempo de colaborar en proyectos de solución de la misma, con instituciones de quehacer ecológico y asociaciones civiles, como ya ha sido mencionado a lo largo de este trabajo.

---

[18] **La LGEEPA fue reestructurada recientemente en 1997.**

En otro ámbito, la sociedad ha manejado el rumbo de la basura, haciendo de ella una actividad económica viable, aparentemente, estamos en un callejón sin salida para la solución del manejo de la basura, de lo cual el remedio es no producirla y reciclar la que hagamos. Se puede decir que la solución es más sencilla que las altas tecnologías y grandes inversiones: no mezclar los desperdicios cuando éstos están separados, limpios y fáciles de manejar, así el beneficio social resulta mejor.

Según Gutiérrez Roa a nivel gubernamental, el presupuesto para el manejo de la basura va en aumento, los camiones de limpia recolectan en el D.F. por viaje diario 3 toneladas, de esta forma se requieren 6300 viajes aproximadamente, para recolectar la basura doméstica que produce la ciudad y la zona metropolitana diariamente.[19]

Algunos manejos muy comunes para eliminar basura son:

PEPENAR	**INCINERAR**	**ENTERRAR**
Como la separación por medio de maquinaria es muy costosa puesto que se requiere de tecnología muy sofisticada, se sigue la separación manual de la	**Esto contribuye a sumar contaminantes en la atmósfera, si la basura es clasificada, se puede evitar incinerarla**	**Se sigue enterrando basura, pero el relleno sanitario o sepultura de basura no ha dado el resultado adecuado por alterar terrenos naturales.**

[19] Gutiérrez, Roa Jesús. *Et al*. Op. Cit.

misma por las personas que viven de la colecta de basura.		

- **Datos obtenidos de la GUIA AMBIENTAL 1998. Compiladora Barba Pirez.**

Día con día, se incrementa el número de industrias interesadas en la actividad de reciclamiento de materiales de desecho, con la finalidad de convertirlos en materia prima útil en los procesos industriales. Es relevante la participación de la sociedad civil para separar adecuadamente la basura y llevarla a los centros de acopio, para que finalmente se traslade a las plantas recicladoras.

En México ya existen industrias que reciclan papel, hueso, vidrio, metales como hierro, cobre, aluminio y otros como los plásticos.

La basura la dividimos en dos grandes grupos para facilitar su manejo:

BASURA ORGANICA	BASURA INORGANICA
La que es degradada fácilmente y en corto tiempo por ejemplo, restos de comida, cáscaras, etc. Sirve para hacer composta, la cual es formadora de suelo nuevo.	La que no es degradada por microorganismos inmediatamente por ejemplo, vidrio, aluminio, etc.

El término basura, comúnmente se refiere a la generación de los desechos sólidos, también es considerada como algo que ya no sirve; Según Carlos Padilla: "el concepto basura se refiere a que dos o más

desperdicios que, revueltos entre sí, provocan contaminación, enfermedad y pérdida de recursos naturales".[20]

La basura causa verdaderos problemas y genera gastos económicos cuando no es reciclada o industrializada; para comprenderlo mejor es necesario conocer el ciclo de la basura, que es el conjunto de transformaciones aplicadas a los desechos sólidos generados, con el fin de aprovechar al máximo, todo lo que de ella se derive:

El ciclo se inicia con la generación de la basura, continúa con su recolección y transferencia, concluyendo con su tratamiento y reciclado:

GENERACION DE LA BASURA

↓

RECOLECCION

↓

TRANSFERENCIA

↓

RECICLADO

(DISPOSICION FINAL)

[20] Padilla, Carlos. *Basura. La Guía Ambiental*. p. 526.

A continuación se detalla cada uno de los pasos de ciclo de la basura:

🗑 Recolección: La basura no importa donde fue generada, es recolectada por los servicios de limpia y llevada a las estaciones de transferencia.

🚚Transferencia: La estación de transferencia sirve para depositar la basura en los camiones de limpia, siendo llevada posteriormente a contenedores para su tratamiento.

🔔 Tratamiento: La Planta de Tratamiento tiene la finalidad de separar la basura en la que sí se puede reciclar y la que no, para ser llevada a un Relleno Sanitario o gran tiradero.

♻ Reciclaje: Es la incorporación de los desechos sólidos, como el vidrio, cartón y latas, a un nuevo ciclo natural o industrial, para convertirse otra vez en materia prima.

Si bien todos los desechos podrían ser reciclados, México no cuenta con la tecnología adecuada para el reciclaje de todos los desperdicios, un ejemplo es el unicel que no es reciclable.

Los desechos como papel, cartón, vidrio, metal y plástico requieren de un proceso industrial que los convierta en nueva materia prima. Para esto es necesaria una etapa básica llamada acopio de los materiales reciclables donde es seleccionada y separada.

Podemos beneficiarnos directamente con el adecuado manejo del reciclaje de la basura, tomando en cuenta la naturaleza de los materiales con los que están elaborados los desechos, será más fácil su manejo, como lo muestra la tabla, cada grupo de desperdicios redituará, con el reciclaje, en beneficios ambientales:

PAPEL Y CARTON	**PLÁSTICOS**	**METALES**
Por cada tonelada de papel o cartón que se recicla se les salva la vida a 15 árboles aproximadamente, ahorrando el 70 % de agua en el proceso.	El plástico comúnmente puede ser reciclado en un 94 %, ahorrando un 60% de agua y no requerir petróleo para su fabricación.	Se recicla en un 70% y se ahorra el mismo porcentaje de agua, al igual que se reduce la contaminación en la elaboración de alto horno.
VIDRIO	**DESECHOS ORGANICOS**	**DIVERSOS**
El vidrio además de ser reciclable es retornable, se ahorra el 61% en su elaboración, se hace vidrio a partir del mismo.	Puede hacerse una técnica de composta en la cual se requiere de botes y también sirve para la regeneración de suelos	En esta categoría entran los productos como las pilas, madera, cuero, trapos entre otros, los cuales podrían ser transformados por los productores.

- **Datos obtenidos de la GUIA AMBIENTAL 1998. Compiladora Barba Pirez.**

3.6 El programa de educación ambiental como respuesta.

Actualmente, la Educación Ambiental no es funcional si no se convierte en tangible y se puede aplicar a la vida cotidiana, sin que se vean resultados, en este sentido es fundamental ubicar al individuo en la realidad que vive para lograr cambios que se traduzcan en una mejora ambiental. Hoy en día se pueden concebir pocas actividades que no estén relacionadas de alguna forma con el factor ambiental, fomentar la conciencia de ésto implica usar todos los medios disponibles al alcance, para lograr una cultura ambientalista que reubique al ser humano dentro del contexto de la naturaleza. Según Rige Tiahoga, lo que la Educación Ambiental pretende es lograr un cambio de actitud, dirigido al aprovechamiento de los recursos naturales de manera racional y que logre una revalorización de la cultura y de la visión implícita de la naturaleza que proporcione una nueva actitud hacia el futuro.[21]

Al implantar la asignatura de Educación ambiental en los Planes y Programas de educación Secundaria a partir de 1994, se busca que el alumno, específicamente, pueda ser multiplicador de la labor educativa, aplicando sus conocimientos adquiridos en la materia de

[21] Ruge, Tiahoga. Op.Cit.

Educación Ambiental, para iniciar trabajos de rescate ecológico en su comunidad, que de forma alguna, están afectando a la sociedad en su conjunto.

El programa oficial de la asignatura de Educación Ambiental está dividido en 4 unidades de la siguiente manera:[22]

Unidad 1: Contaminación producida por desechos materiales.

En esta unidad se analizan los variados efectos de la basura en el ambiente, la forma cómo se genera, de qué manera interviene en su formación, cómo afecta al suelo, al agua y al aire, su repercusión en la salud, las acciones que se pueden emprender para reducir o eliminar su producción y efectos. Se concluye que la basura es generada en diferentes proporciones por todos los elementos de una sociedad, por lo que la solución del problema involucra a todos en general.

Unidad 2: La contaminación atmosférica.

Algunas de las formas de contaminación más problemáticas son las que no se aprecian a simple vista; sin duda se hallan presentes en la atmósfera, pero por su carácter invisible, no son tomadas en cuenta, sin importar cuánto perjudican a los seres vivos. Este es al caso de la contaminación producida por los motores de combustión interna, por

[22] SEP. Programa Oficial de Educación Ambiental. p. 6.

las industrias con chimeneas y por el uso de sustancias destructoras de las protecciones naturales, como sucede con la capa de ozono.

Otra forma de contaminación, que reviste particular importancia la constituye una forma de energía denominada ruido.

Unidad 3: Alteraciones del equilibrio ecológico causadas por la deforestación. Esta unidad es muy importante debido a los diferentes efectos que se presentan en un ecosistema, cuando la vegetación es eliminada parcial y totalmente, sobre todo por tratarse de México, un país en el que la reducción de la vegetación es preocupante.

Unidad 4: Consumismo y medio ambiente: Se analizan algunos elementos considerados generadores de diversas formas de contaminación social, se formulan además consideraciones acerca de la racionalidad en el consumo de objetos que no son de primera necesidad y que causan graves problemas ambientales que repercuten en el entorno natural.

La materia en si misma, para su aplicación, cuenta con contenidos muy flexibles, que pueden acrecentarse con la creatividad del profesor y de los propios alumnos. Cuando la Educación Ambiental sobrepasa las fronteras de la escuela, llega a la comunidad, donde intenta articular los componentes ecológicos, económicos, sociales y

culturales; es importante resaltar que el profesor puede promover e involucrar a la comunidad escolar con propuestas viables e importantes, que atañen al mejoramiento de la calidad de vida y del medio ambiente, cualquier proyecto sólido y confiable sirve como base para enfocar su atención, debe fundamentarse no sólo en el aspecto teórico, sino reforzar con mayor auge lo práctico, a través de recursos técnicos y metodológicos apropiados aprovechando que la asignatura contempla en sus unidades los temas de suma importancia para nuestras vidas. Así, el proyecto de reciclaje de basura, resulto ser facilitador del desarrollo académico y se tradujo en acciones participativas que contribuyeron significativamente a la formación de los estudiantes e impactó a la comunidad circunvecina del centro escolar donde se desarrollaron todas las actividades anteriormente descritas.

CAPITULO 4

DISEÑO DE LA ALTERNATIVA: Por una cultura ambientalista.

4.1 Formas de organización.

Generalmente las metas de los proyectos educativos se planean a mediano y largo plazo, lo cual tiene gran importancia para medir las dimensiones alcanzadas, es así que, en las escuelas secundarias se pueden realizar diversas acciones a favor del ambiente, se sugiere la aplicación de instrumentos para obtener un diagnóstico, que permita saber las necesidades y prioridades que conformen el proyecto educativo, una vez realizado ésto, se distingue la pertinencia, coherencia y viabilidad del mismo a través del planteamiento de los objetivos, metas y actividades a desarrollar conforme a un cronograma establecido.

Como ya se ha mencionado, en el caso particular de la Escuela Secundaria No. 232 se implantaron las siguientes acciones:

- Instalación de un Club Ambiental.
- Establecimiento de un centro de acopio.
- Reciclar principalmente papel en el laboratorio escolar.

En cuanto al alumnado, es importante destacar que, los adolescentes son individuos que al estar muy motivados son altamente creativos y son capaces de dar alternativas de solución a ciertos problemas ambientales, como es el caso de la contaminación por basura, aspecto que definitivamente afecta a su comunidad, por tal motivo se crearon las posibilidades reales de constituir el Club Ambiental, el cual se formó principalmente por alumnos de tercer grado, que cursan la materia de Educación Ambiental, así como otros miembros de la comunidad escolar. En este proceso, fue necesario dar a conocer los propósitos del mencionado club, para comprender cómo sus acciones dan firmeza al proyecto de reciclaje. El Club Ambiental es una organización juvenil, que contribuye entusiastamente con acciones anticontaminantes y que evita dañar al ambiente. Dichos jóvenes suman sus esfuerzos para proteger a la naturaleza, apoyan al centro de acopio, realizan campañas para colectar vidrio, aluminio, al igual que las hojas usadas de cuadernos, para formar con éstas nuevo papel reciclado; otra de sus funciones, es dar apoyo teórico y práctico a los demás alumnos, en la adecuada separación de la basura; colaboran para transportarla del centro de acopio escolar a los lugares donde la compran y de donde obtienen recursos económicos, mismos

que serán de utilidad para mejorar las condiciones materiales de la escuela. El club se dio a conocer en la escuela por medio de carteles, periódicos murales y pláticas, apoyando así a la campaña de reciclaje. Cabe mencionar que el club no funciona sólo, requiere del apoyo de todo el colectivo escolar, desde el trabajador manual hasta el directivo, para facilitar las acciones dentro y fuera de la escuela. Gracias al club ambiental, las acciones de participación, para el proyecto, se han visto muy favorecidas, porque agilizaron los tiempos de colecta de basura y la venta de la misma.

Por otro lado, los profesores que imparten el curso de Educación Ambiental, deben comprometerse en la enseñanza integral de la materia, la cual consiste en articular diversas disciplinas y otras asignaturas como: geografía, historia, matemáticas y química entre otras, con la finalidad de que las experiencias educativas previas, faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, haciendo posible una acción más real para responder a las necesidades sociales de diversa índole. Además, otro aspecto básico, es que el profesor que imparta la materia se involucre directamente en los métodos o técnicas de reciclaje, específicamente de papel y además usar los desechos orgánicos, como restos de vegetales, para elaborar composta; puesto

que no aplica óptimamente dicha técnica para que sea realizada adecuadamente por los alumnos.

Para que el alumno pueda hacer conciencia de sus malos hábitos y mal manejo de la basura y evitar el daño directo al ambiente, el profesor debe ser la pieza clave al impartir los conocimientos y concientizar al alumno para frenar los problemas originados por el avance de la contaminación del suelo y agua principalmente; con lo anterior, puede retomar el docente el método de reciclaje de desechos sólidos (así también se le conoce a la basura), como una posible alternativa de solución a los múltiples basureros clandestinos.

4.2 Definición de los objetivos a evaluar.

La idea central de la aplicación de la alternativa pedagógica para la disminución de la generación de la basura dentro y fuera de la escuela, buscó insertarse en la planeación inicial del proyecto escolar, ésto con la finalidad de ubicar el problema en un contexto socio económico muy particular. La alternativa se formalizó como proyecto una vez aplicada en la Secundaria No. 232, y fue protagonizada directamente por todos los alumnos que cursaban el tercer grado en la asignatura de Educación Ambiental, como ya se ha mencionado en múltiples ocasiones. Se produjeron cambios notables en su conducta, dado que cambiaron su apatía, desinterés y pasividad por acciones concretas donde se manifiesta: creatividad, motivación, cordialidad, solidaridad, etc. (valores rescatables para una educación para la vida y de mayor calidad académica), por ejemplo, además de que el reciclaje de basura, tanto orgánica como inorgánica, redituó ingresos económicos a la escuela, se aprovechó también la elaboración de composta como abono para la siembra de hortalizas.

El proyecto dio un giro muy importante en su estructuración y en sus metas, de tal manera que en un futuro cercano pueden extenderse estas acciones a nivel macro, o sea, se puede sugerir su aplicación a

nivel de la zona escolar, incluyendo quizá, a la comunidad de las inmediaciones de la escuela y a todas aquellas organizaciones que se interesen en la conservación y mejoramiento del ambiente a través de las técnicas utilizadas en este proyecto y de otras similares que den respuesta local a los problemas ambientales concretos.

Los objetivos del proyecto fueron los siguientes:

Objetivo 1	**Objetivo 2**	**Objetivo 3**
Integrar un Club Ambiental con los alumnos de tercer grado para hacer campañas del adecuado manejo de la basura.	Realizar un Centro de Acopio para conocer la importancia que tiene la economía de la basura e incorporarla en las actividades escolares para reciclarla y obtener beneficios para la escuela.	Formar en los alumnos el hábito del Reciclamiento principalmente de papel, para aprovechar las hojas usadas en la escuela y la elaboración de composta.

Los objetivos se cumplieron satisfactoriamente ya que la campaña de reciclaje de basura ha quedado como campaña permanente.

Se programaron y realizaron las siguientes actividades durante el período del año escolar 1998-1999:

OCTUBRE	ENERO
• Aplicar encuesta diagnóstica a los 160 alumnos de tercer grado. • Formar un club ambiental con 9 alumnos de tercer grado. • Iniciar campañas informativas para apoyar a las actividades de reciclaje. • Adaptar en la escuela un espacio exclusivo para el Centro de acopio.	• Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura que los alumnos proporcionan semanalmente. • Ventas quincenales de basura reciclada. • Segunda práctica de reciclaje de papel.
NOVIEMBRE	**FEBRERO**
• Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura que los alumnos colectaron semanalmente. • Ventas quincenales de basura reciclable. • Primera práctica de reciclaje de papel.	• Ventas quincenales de basura. • Tercera práctica de reciclaje de papel. • Sembrar en la composta semillas de hortaliza como: rábanos, zanahorias, perejil, cilantro, etc.
DICIEMBRE	**MARZO**
• Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura (vidrio, aluminio y periódico), que los alumnos proporcionan semanalmente. • Ventas quincenales de basura. • Exposición de trabajos con papel reciclado con temas navideños. • Elaboración de composta.	• Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura (vidrio, aluminio y periódico). • Ventas quincenales de basura. • Cosecha de los vegetales obtenidos en la siembra de la composta. • Muestra final de los trabajos elaborados, de papel reciclado, presentación del diseño y técnica de cómo se elabora la composta. • Evaluación de la propuesta • Invitación a la Feria ambiental en el D.F.

4.3 La encuesta como instrumento diagnóstico.

El diagnóstico de la población en estudio (representada por todos los alumnos de tercer grado), se basó en los resultados obtenidos de la aplicación de una breve encuesta con 10 reactivos, la cual representó un sondeo, para formular los propósitos en base a lo que los alumnos sabían del tema de reciclaje de basura, la elaboración de centros de acopio y composta, además de sus hábitos de hacer campañas de limpieza a favor del ambiente. La encuesta fue aplicada como sondeo a los 160 alumnos de tercer grado con los siguientes reactivos que consistieron en respuestas de opción múltiple (3):

Si No A veces

1.-Cuándo tienes basura en tu casa ¿la tiras en la calle?

16 % alumnos contestaron que sí tiran la basura en la calle.
50 % contestaron que no lo hacen.
34 % de los alumnos a veces lo hacen.
Observaciones: El mayor porcentaje de los encuestados señala que no hacen un adecuado manejo de sus desperdicio y los suman a los basureros clandestinos.

2. ¿Contribuyes a la economía de tu hogar con la venta de la basura generada en tu domicilio?

3 % dijeron que sí lo hacen con regularidad. 97 % no lo realizan. Observaciones: Los alumnos en mayor número no sabían que la basura pueda ser vendida para contribuir a la economía casera, éstos últimos, desconocen que puede ser una entrada de recursos económicos para su hogar.

3.- **¿En tu comunidad promueven campañas para barrer la calle con la participación de todos los vecinos?**
Sólo un alumno contestó que si participan en su comunidad. 5.8 % a veces participan colectivamente. 94 % dijeron que no participan en ninguna campaña de limpieza, ni barren la calle colectivamente. Observaciones: Aquí se denota la nula participación colectiva de la mayoría.

4.- **¿En tu hogar conocen y emplean las "3 erres" (reducir, reusar y reciclar)?**

1 % contestaron que sí se aplican.

99 % que no lo hacen.

Observaciones: La mayoría desconoce la utilidad del reciclaje de basura al igual que la campaña de las "tres erres" (reusar, reducir y reciclar).

5.-¿**El reciclaje es una solución para disminuir el índice de contaminación por basura?**

25 % de los alumnos opinaron que el reciclaje sí es una solución a la contaminación por basura.

62 % dijeron que no lo es.

13 % señaló que a veces lo es.

Observaciones: Estos resultados indican que la mayoría de los alumnos carece de la información adecuada para emitir una opinión confiable acerca de la pregunta formulada.

6.-**¿Haz tenido a tu alcance la información para participar en la creación de un Centro de Acopio de basura?**

1 % sí tiene información para la creación de un centro de acopio.

99 % no tiene la información necesaria para tal fin.

Observaciones: La mayoría de los alumnos desconoce cómo crear un centro de acopio y las ventajas que tiene la instalación para obtener beneficios y contribuir con el cuidado del ambiente.

7.-**¿Crees que la técnica de composta es importante para abonar el suelo?**

100 % desconoce la técnica de composteo.

Observaciones: Toda la población en estudio -160 alumnos- desconocían la técnica de elaborar composta y su utilidad ecológica.

8.-¿Crees que la participación organizada de algunos jóvenes en la integración de un "Club Ambiental" contribuyan en actividades en favor del ambiente?

34 % de los alumnos apoyaron que la integración en un club ambiental, sí contribuye al mejoramiento del ambiente.

66 % desconoce este proceso.

1 % contestó que a veces contribuye al mejoramiento del ambiente.

Observaciones: Es muy importante promover las características de creación e integración de clubes ambientales para amortiguar las acciones contaminantes.

9.-**¿Tiene alguna utilidad eliminar los tiraderos de basura de tu comunidad para evitar enfermedades?**

100% de los alumnos contestaron afirmativamente, que es importante eliminar los basureros, para evitar enfermedades, lo cual es muy común en Santa Fe.

10.-¿**Puedes reciclar basura orgánica para hacer composta y utilizarla para sembrar hortalizas?**

100 % de los alumnos contestaron que sí se requiere llevar a cabo el reciclaje de restos de comida, para aprovechar la basura orgánica, para elaborar composta y utilizarla para sembrar hortalizas.

Con los datos obtenidos en esta encuesta y las entrevistas con profesores, trabajadores, manuales, alumnos y directivos se obtuvo apoyo suficiente para dar inicio a un proyecto innovador en el que interactúan los miembros de la comunidad escolar en forma teórica y práctica para contribuir directamente en acciones que mejorarán las condiciones del ambiente natural.

4.4 La alternativa de reciclar.

A continuación se hace una reiteración en donde se describen detalladamente las actividades o estrategias que se realizaron en la escuela para poder obtener avances en los resultados de la alternativa de solución, a los problemas originados por la contaminación de basura.

- Aplicación de una encuesta diagnóstica a los 160 alumnos de tercer grado.
- Formación de un Club Ambiental conformado por 9 alumnos de tercer grado.
- Realización de campañas de información periódica para dar a conocer el proyecto de reciclaje de basura a todo el colectivo escolar.
- Adaptación de un lugar específico como Centro de Acopio escolar, para la recolección de materiales donados por los alumnos.
- Realización de campañas permanentes de acopio de basura como: aluminio, vidrio y periódico.
- Elaboración de composta con basura orgánica proveniente de la escuela y el hogar de los alumnos.

- Exposición de los trabajos hechos por los alumnos como papel reciclado y composta.
- Siembra de hortalizas mediante el uso de la composta elaborada.

4.4.1 Instalación del centro de acopio en la escuela.

Las siguientes estrategias son recomendadas para instalar un Centro de Acopio en el plantel escolar:

Paso 1.

Disponer de un espacio físico, dentro de la escuela, techado y ventilado: éste lugar tendrá un horario de recepción, determinado por la brigada de beneficio común. Fuera del horario establecido, es recomendable que permanezca cerrado. El espacio dentro de la escuela para la instalación del centro de acopio, lo dispuso el director, proporcionando una vieja bodega, con adecuada ventilación.

Paso 2.

Determinar un período del calendario escolar durante el que se hará funcionar el Centro de Acopio. Es recomendable empezar con uno o dos materiales, dependiendo de lo que más se genere en la escuela. Con el tiempo se puede hacer con más materiales.

Paso 3.

Habilitar tambos para vidrio y metal, cajas para papel o cartón y rejas de madera para plástico, a manera de contenedores.

Es conveniente que la comunidad escolar vaya adquiriendo el hábito de separar los desperdicios, para eso, es necesario que los

contenedores se pinten de acuerdo al tipo de desecho y/o contengan un letrero alusivo a cada desecho.

DESECHO SOLIDO	COLOR DEL CONTENEDOR
PAPEL Y CARTON	AMARILLO
VIDIRIO	BLANCO
METAL	GRIS
PLASTICO	AZUL
MATERIA ORGANICA	VERDE
VARIOS	NEGRA
DESECHOS SANITARIOS	ROJO

- **Datos obtenidos del manual de SEDESOL. (1993)**

Paso 4. Establecer un sistema de separación de desechos sólidos, exigir que los materiales se entreguen limpios y secos, también es conveniente que hasta que se haya llenado un contenedor se use otro, para evitar utilizar varios contenedores a la vez con un mismo material.

.

Las ventas de basura se realizaron quincenalmente, obteniendo los siguientes resultados:

VIDRIO		PERIODICO		ALUMINIO	
Mes	**kg**	**Mes**	**kg**	**Mes**	**kg**
Noviembre	**67**	**Noviembre**	**30**	**Noviembre**	**18**
Diciembre	**51**	**Diciembre**	**25**	**Diciembre**	**17**
Enero	**63**	**Enero**	**25**	**Enero**	**13**
Febrero	**65**	**Febrero**	**26**	**Febrero**	**14**
Marzo	**66**	**Marzo**	**28**	**Marzo**	**15**

Los fondos obtenidos, sirvieron para la adquisición de semillas para sembrar hortalizas, así como de diversos artículos de jardinería, para trabajar en el cuidado y conservación de las áreas verdes de la escuela.

4.4.2 Hagamos composta

Es recomendable hacer una composta con los restos orgánicos proporcionados por los alumnos de comida del día anterior: El término composta según el manual "La Basura en tu escuela"[23], dice que: "es un abono natural, producto de la degradación de la materia orgánica y representa un excelente regenerador de suelo". Es muy importante que antes de empezar a elaborar composta, se debe estar seguro de qué se quiere hacer verdaderamente, de otro modo, si se queda a medias el procedimiento, lo único que se obtendrá es un bote de basura más.

Para elaborarla se requiere del siguiente material:

- Contenedores de plástico (llamados botes composteros).
- Aserrín (que impide la generación de malos olores y absorbe el exceso de humedad).
- Cernidor de malla metálica (para la separación de los productos ya degradados de la composta, de la materia orgánica todavía en proceso).
- Varilla para revolver la materia orgánica.

[23] SEP. Manual de la Basura. Op.cit. p. 18.

El procedimiento que se siguió para elaborar la composta, fue el siguiente:

- Se coloca en el fondo del bote una capa de aserrín. Que evite el mal olor y la proliferación de insectos.
- Se coloca una segunda capa con los desechos alimenticios, si éstos están muy secos se de agregar un poco de agua para mantener la humedad. La siguiente capa se intercala siempre con una de aserrín.
- Aunque no haya desechos alimenticios qué agregar, debe airearse cada tercer día para permitir la liberación de los gases como el metano, producto de la descomposición y para proporcionar oxígeno al sistema (es recomendable usar guantes y cubrebocas).
- Cuando casi esté lleno, se termina con una última capa de aserrín y se empieza a llenar el otro bote compostero. Cada tres días, se destapa para revolver el contenido.
- Los desechos alimenticios se convertirán en composta entre los 60 y 90 días, en una mezcla homogénea de color oscuro.
- Usar la composta para sembrar semillas de hortaliza como: jitomate, rábanos y zanahorias, entre otras.

4.4.3 Reciclemos papel en la escuela.

Otro aspecto importante que impulsa el proyecto, es la realización de una técnica para reciclar papel en el laboratorio escolar, con la finalidad de que el alumno pueda elaborar hojas recicladas, manualidades y otros objetos con papal reciclado, según sea su imaginación; el trabajo comenzó con la colecta de las hojas de papel, que se desperdiciaron en la escuela en un día, por los propios alumnos, procediendo a depositarlas en el Centro de Acopio. En un mes se obtuvo papel suficiente aproximadamente 12 kilos, para ser reciclado. La Técnica de reciclar papel es muy fácil de realizar en la escuela y en la casa, no se necesita material costoso, ni lugares especiales, se requiere lo siguiente:

MATERIAL:

❖ Hojas blancas o de cuaderno usadas ❖ Batidora eléctrica ❖ Recipiente plástico o cubeta pequeña ❖ 10 ml de cloro	❖ Una cucharada de almidón comercial ❖ Un rodillo de cocina ❖ Pintura de agua ❖ Una franela

El procedimiento para realizar la técnica se describe a continuación:

1.- Cortar papel (hojas blancas o de cuaderno), se puede usar periódico en trozos de 2 cm aproximadamente para su mejor manejo.

2.- Colocar el papel en el recipiente o bote, de modo que el agua lo cubra, se agrega el cloro y el almidón, se deja remojar toda la noche.

3.- Escurrir la mitad del agua a la mañana siguiente.

4.- Batir el papel con la batidora hasta formar una pasta.

5.- Elaborar o forrar el objeto a elección del alumno (botellas, botes, etc.) y dejarlo secar durante una semana, para después decorarlo con pinturas.

6.- Para hacer una hoja, se puede extender en un lienzo de tela la pulpa de papel, dándole forma con rodillo hasta hacer un rectángulo, se deja secar al sol y se puede pintar. El rodillo le dará la forma delgada a la hoja.

Cuando la hoja se seque por completo, se puede utilizar para hacer un dibujo o paisaje, eso dependerá de la creatividad del alumno, se pueden usar diversos materiales con los que se cuenten para decorarla, como pinturas de agua, acuarelas, óleo, etc. Se puede indicar al alumno que los temas que puede plasmar en su hoja de papel reciclado sean de ecológicos.

4.5 Evaluación del trabajo del programa de reciclaje de basura en el centro escolar.

A continuación se dan los resultados obtenidos en las técnicas de reciclar en el laboratorio escolar:

- Los resultados de papel reciclado, fueron presentados de manera organizada, en una muestra ambiental de trabajos hechos en el laboratorio, llevada a cabo en la propia escuela, la primera se efectuó en el mes de Diciembre de 1998 con temas navideños y la segunda en el mes de Marzo de 1999, con temas diversos.
- La técnica de composta se inició en el mes de Diciembre de 1998, en el mes de Febrero de 1999, se sembraron en dicha composta, semillas de hortalizas (vegetales comestibles como: rábanos, zanahorias, etc). En el mes de Marzo de 1999, se cosecharon los vegetales de la hortaliza de la composta.

Es importante destacar que no se contaba con la invitación por parte la zona escolar, para que la escuela participara en la Feria Ambiental del D.F, lo cual representó un reto importante para los alumnos ya que con los materiales elaborados con las técnicas de reciclaje de basura, se pudo exponer los trabajos en el mes de abril en dicho evento.

Los trabajos se clasificaron en:

- Papel reciclado
- Reutilización del vidrio
- Reciclaje de velas
- Composta

Asistió al evento el club ambiental, para montar talleres de reciclaje, en los cuales, los visitantes podían participar al involucrarse en la técnica de papel reciclado, vidrio y composta principalmente.

Los trabajos estuvieron en exhibición durante 3 días, en dicho evento participaron las escuelas de Educación, Preescolar, Especial, Primaria y Secundaria. También estuvieron instituciones en defensa del medio ambiente, las cuales se han sumado a la educación para apoyar el desarrollo del programas ambientales.

El programa de reciclaje de basura, permitió dentro de los compromisos académicos, construir algunos indicadores para la acreditación de la asignatura de Educación Ambiental y contribuir a un proceso de evaluación formativa.

En cuanto a los indicadores de acreditación:

Se realizó un seguimiento y apego a el programa de la asignatura de Educación Ambiental, principalmente en la Unidad 1: “Contaminación producida por desechos materiales”, se refiere a la descripción del

problema de contaminación por basura provocado por no contar con el adecuado manejo de los desperdicios.

La propuesta se basó en la formación de un centro de acopio escolar, a las técnicas para reciclar papel y de basura orgánica para elaborar composta.

En el proceso de evaluación formativa, se tomaron en cuenta cualitativamente las actitudes y hábitos que el alumno adquirió durante la aplicación del proyecto, como son entre otras: integración de conocimientos, iniciativa, creatividad, solidaridad, etc. Por otras formas indirectas, se pudo apreciar la colaboración en las campañas de reciclaje, en llevar basura individual y/o colectivamente al centro de acopio, en realizar prácticas para reciclar papel y elaborar composta para sembrar hortalizas.

Este tipo de evaluación, es parte integral del proceso de planificación ya que ofrecen una retroalimentación continua en el proceso enseñanza aprendizaje, lo cual quiere decir que el alumno al adquirir los hábitos del adecuado manejo de la basura, habrá dado inicio a la adquisición de una cultura del cuidado del ambiente. Considero que el programa realizado del reciclaje de basura, aportó conocimientos,

desarrolló destrezas, habilidades y actitudes positivas tanto para el alumno como para la comunidad donde éste se desenvuelve.

La evaluación de la propuesta se basó en lo que se hizo, cómo se hizo y su seguimiento:

Propósito 1.

PROPOSITO	**¿QUE SE HIZO?**	**¿COMO SE HIZO**	**¿QUE SE LOGRO?**	**PERSPECTIVAS Y SEGUIMIENTO**
❶ INTEGRAR UN CLUB AMBIENTAL CON LOS ALUMNOS DE TERCER GRADO PARA HACER CAMPAÑAS DEL ADECUADO MANEJO DE LA BASURA.	**-Una convocatoria invitando a los alumnos de tercer grado de la escuela secundaria 232 para participar con un proyecto ambiental para resolver el problema de la contaminación por basura.**	**-Pláticas para sensibilizar y motivaRa los alumnos, directivos, docentes y a todo el colectivo escolar, a participar en el proyecto.**	**Involucrar directamente a la resolución de problemas ambientales concretos (Programa de reciclaje de basura).**	**Dar continuidad y seguimiento al Programa de reciclaje y a las actividades que coadyuven en el mejoramiento del medio ambiente y la participación social.**

Propósito 2.

PROPOSITO	¿QUE SE HIZO?	¿COMO SE HIZO	¿QUE SE LOGRO?	**PERSPECTIVAS Y SEGUIMIENTO**
❷ HACER UN CENTRO DE ACOPIO PARA CONOCER LO VALIOSO QUE ES LA PARTICIPA CION COLECTIVA EN PROYECTOS COMO EL RECICLAJE DE BASURA E	**Se adaptó un lugar especifico y bien ventilado, para usarlo como almacén de desechos sólidos**.	**-Se consiguieron mediante la comunidad, botes y cajas para la colecta de vidrio, periódico y aluminio.** **-Se comercializó con la basura obtenida en el Centro de**	**-Obtener una entrada económica extra, lo cual ayudaría en ciertos gastos materiales que beneficien al plantel.** **-Obtener cambios significativos en la formación de los alumnos.**	**-Mantener vigente el Centro de Acopio durante el proceso** **-Promover la campaña permanentemente y seguir comercializando los productos obtenidos para comprar semillas y utensilios de**

INCORPORAR SUS CONTENIDOS EN OTRAS ACTIVIDADES ESCOLARES DEL PROGRAMA DE EDUCACION SECUNDARIA, ADEMAS DE OBTENER BENEFICIOS MATERIALES Y APOYOS PARA LA ESCUELA.		Acopio. Socializando la problemática y la importancia de la participación colectiva para solucionar y/o participar en el proceso.	-Promover el trabajo solidario ante problemas comunes. -Mejorar las condiciones ambientales del lugar. -Adquirir conciencia de las problemáticas ambientales. -Otros.	jardinería. -Dar continuidad al Programa de Reciclaje de Basura y propiciar otros proyectos afines.

Propósito 3.

PROPÓSITO	¿QUE SE HIZO?	¿COMO SE HIZO	¿QUE SE LOGRO?	PERSPECTIVAS Y SEGUIMIENTO
❸ FORMAR EN LOS ALUMNOS EL HABITO DE RECICLAR PRINCIPAL-MENTE DE PAPEL, PARA APROVE-CHAR LAS HOJAS USADAS EN LA ESCUELA Y PARA LA	-Se aprovecha-ron las hojas usadas de los cuadernos que estaban por ser tiradas. -Se incorporaron desechos orgánicos caseros como restos vegetales y de comida, para	-Se realizó la técnica de reciclamiento de papel en el laboratorio escolar, para hacer manualidades. -Se aplicó la técnica de composta en un garrafón de agua	-Se evitó desperdiciar las hojas de cuadernos. -Se aprovecharon los restos orgánicos generados en la escuela y sus hogares, permitiendo con ello, la elaboración de	-Mantener la técnica de reciclamiento de papel de forma permanente varias veces al año. Regar y cuidar las compostas para mantener vivas las hortalizas.

ELABORA-CION DE COMPOSTA Y SEMBRADO DE HORTALIZAS.	**hacer composta y utilizarla como abono en el sembrado de hortalizas.**	**purificada, para su fácil manejo.**	**composta y utilizarla en el huerto escolar. -Ciertos cambios de conducta hacia el mejoramiento del ambiente.**	**Seguir fomentando una cultura ambientalista.**

Al finalizar la aplicación del proyecto, las actitudes de los alumnos cambiaron en forma gradual; al lograr concientizar al alumno de que la naturaleza ha sufrido repercusiones, a causa de nuestras acciones de consumo, además de desperdiciar materiales y no reciclarlos, se puede afirmar que se ha hecho conciencia en el estudiante al ser capaz de:

* Ser multiplicador de la información ecológica que adquirió en la asignatura de Educación Ambiental, para llevarla a la comunidad, puesto que él es una parte muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

* Que se haya formado el hábito de reciclar las hojas blancas de cuaderno que se desperdician en la escuela, para contrarestar la tala inmoderada de árboles.

* Crear un Centro de Acopio de materiales como el aluminio, cartón,vidrio y periódico, obteniendo entradas económicas mínimas para beneficio de la escuela.

* Elaborar una composta,usando basura orgánica proveniente de los desperdicios domésticos de comida.

Con la aplicación del proyecto, se puede decir que se contribuyó en una solución del problema por contaminación de Basura.

Generalidades:

- El proyecto intentó dejar una brecha abierta para las próximas generaciones de alumnos,a través de aportaciones a las técnicas de reciclaje escolares y campañas permanentes para mejorar el ambiente.
- Promoción de campañas permanentes para mejorar el ambiente.
- Participación colectiva en la solución de problemas ambientales entre la población escolar, procesos de concientización de la comunidad escolar y vecinal.

Sugerimos las siguientes actividades para reducir la producción de basura:

- Dejar de producir desperdicios.
- Comprar sólo las cosas verdaderamente necesarias.
- Cuando algún artículo ya no sea útil, reciclarlo, o encontrar alguna persona que lo pueda usar.
- Convertir en abono los desechos domésticos; utilizar un servicio sanitario para disponer de los desechos humanos.
- No comprar productos que tengan envolturas muy bonitas, pero innecesarias.

- Lo más importante, sin embargo, es presionar a la industria a emplear procesos libres de desperdicios. Podemos investigar cuáles empresas contaminan y dejar que esto influya en el momento de decidir nuestras compras. Podemos boicotear sus productos. Cuando seamos muchos los consumidores con esta actitud, las industrias tendrán que cambiar sus políticas. En este sentido existen normatividades para la producción de Basura como los que sugiere Elizabeth Dowsdeswell [24]:
  - Reducir los desechos, reciclar e imponer impuestos a los materiales de empaque.
  - Solicitar a la industria que adopte métodos de producción más limpios.
  - Que los países desarrollados: promuevan la transferencia de métodos de producción con pocos desechos a los países pobres.
  - Otorgar a la gente el derecho de conocer los riesgos potenciales de las sustancias químicas a que están expuestos.
  - Limpiar, inmediatamente, zonas contaminadas y brindar ayuda a sus habitantes.

[24] Dowsdeswell, Elizabeth. Op. Cit. p. 29

- Obligar a quienes contaminan a pagar los gastos de limpieza.
- Asegurarse de que el ejército disponga de sus desechos peligrosos en forma adecuada.
- Prohibir la exportación ilegal de desechos peligrosos a países que no tienen la capacidad de manejarlos.
- Minimizar la creación de desechos radioactivos.

Uno de los aspectos interesantes que puede observarse en los asentamientos humanos, constituye un trabajo maravilloso, realizado durante el desarrollo de los materiales indígenas para la edificación de viviendas. Se producen materiales de construcción a partir de desechos. Esto ocurre en varios países.- se fabrican ladrillos a partir de basura; se crean fábricas nuevas y más empleos; además, se aprovechan los desperdicios.

Evitar el uso de productos dañinos para el medio ambiente, tales como: insecticidas, PVC, aerosoles, pinturas tóxicas, cloro, etc.

Empezar a pedir productos que respeten la naturaleza, que consuman menos energía. Al exigirles estos cambios, las industrias y los comercios tendrán que empezar a cambiar. Sólo en nuestras manos está el conseguirlo y así respetar nuestro entorno y el planeta.

Conclusiones:

- El proyecto de Innovación de acción docente, es una herramienta teórico-práctica muy útil al docente que la aplica en su práctica, para proponer una alternativa de cambio pedagógico en condiciones concretas en la escuela, además de buscar una educación de calidad entre los elementos involucrados en la problemática a resolver.
- La modificación del comportamiento que se requiere, necesita un ambiente educativo en el medio escolar y extraescolar. Se trata de hacer del medio escolar un ejemplo de lo que podría ser un ambiente natural, de la manera en que sería conveniente protegerlo, mejorarlo y sanearlo para crear al final generaciones de ciudadanos conscientes de su entorno ecológico.
- Frente al problema de la contaminación por basura, en la comunidad de Santa Fe, donde se ubica la escuela, se aplicó en 6 meses, la propuesta de innovación, la cual se integró con objetivos concretos, los cuales básicamente se cumplieron.
- Se formó "un club ambiental", conformado por alumnos de tercer grado de secundaria que cursaban la materia de Educación

ambiental, éstos se integraron y participaron positivamente para los fines propuestos (campañas y acciones de reciclaje).

- Se instaló un centro de acopio escolar, donde se pudo lograr la separación y venta de la basura, se efectuó de forma regular, durante el tiempo de la aplicación, obteniendo con ésto, una entrada económica para la escuela, para adquirir material de jardinería para el cuidado de las áreas verdes de la escuela, además de semilla para sembrar hortalizas, (los recursos serán utilizados para las futuras generaciones de alumnos).
- Se cumplió de forma total, el proceso de reciclaje planteado, los alumnos fueron capaces de realizar prácticas de reciclaje de papel usado y del aprovechamiento de la basura orgánica, para hacer composta y sembrar hortalizas comestibles; por lo mismo ambas técnicas contribuyeron a que el alumno adquiriera una nueva visión de los recursos naturales, por lo tanto una nueva cultura de participación colectiva del cuidado del ambiente.
- Se recomienda reciclar la basura durante todo el año escolar, convirtiendo esta actividad en un hábito de campaña permanente.
- Durante la aplicación de la propuesta, se promovió la colaboración entre la comunidad escolar, de los docentes y en general, todo el

colectivo escolar, quienes se mostraron muy accesibles a colaborar, apoyando a la difusión de la campaña de reciclaje, composteo y siembra de hortalizas.

- Se despertó el interés por parte de los alumnos que no participaron directamente en este proyecto, al realizar una muestra ambiental de los trabajos hechos por los alumnos, de Educación Ambiental, en el laboratorio escolar, durante el desarrollo del Programa de reciclaje, el resto del alumnado de primero y segundo grado, manifestaron su interés pidiendo información, para elaborar ellos en sus hogares las mismas técnicas de reciclaje propuestas en el proyecto.
- Se puede asegurar que al llevar a cabo las técnicas de instalación de un centro de acopio escolar, reciclar papel y basura orgánica, elaborar composta, se optimiza el programa oficial de la asignatura de Educación Ambiental, propuesto por la Secretaria de Educación Pública, complementando la teoría con la práctica, para finalmente estimular el interés por los alumnos acerca del cuidado y la preservación del ambiente.
- Se permitió abrir un espacio de sensibilización para el mejor manejo y cuidado del medio ambiente.

GLOSARIO:

AMBIENTE: es el medio natural que nos rodea.

BARRANCAS: cauce profundo que hacen las aguas de lluvia.

BASURA INORGANICA: lo que no es degradado inmediatamente por bacterias y hongos, por ejemplo, vidrio, aluminio y plástico.

BASURA ORGANICA: lo que es degradado fácilmente por bacterias y hongos, por ejemplo, cáscaras y restos vegetales.

CENTRO DE ACOPIO: lugar o espacio físico, techado y ventilado, para colectar basura inorgánica.

CLUB AMBIENTAL: organización de jóvenes, que realizan acciones a favor del ambiente.

COMPOSTA: es un abono natural, producto de la degradación de la materia orgánica que representa un excelente regenerador de suelo.

DESECHO SOLIDO: significa basura, algo inservible.

HORTALIZA: verduras y plantas medicinales que se cultivan en un huerto.

RECICLAJE: es la incorporación de los desechos sólidos o basura, a un ciclo natural o industrial para convertirse en materia prima.

RECOLECCION DE BASURA**: la basura es colectada por los servicios de limpia y llevada a las estaciones de transferencia.**

TRANSFERENCIA**: es una estación que sirve para depositar a la basura para su posterior tratamiento**.

BIBLIOGRAFÍA:

BARBA PIREZ, Regina. **La guía ambiental (58 ensayos sobre el medio ambiente).** I.A.P. México, 1998.

BIFANI, Paolo. **" 10 Consejos para producir menos basura".** Rev. Hagámoslo. Vol. III, México, 1994.

BRIGHT. **Nuestro mundo en peligro.** Edit. NORMA, México, 1991, pp 12-14.

DOWDESWELL, Elizabeth. PNUMA H**abitat.** México, 1996, pp 127.

GONZALEZ GAUDIANO, Edgar, **"Algunos conceptos ecológicos aplicados al análisis de la Educación Ambiental".** Revista Sihnal. No. 5, septiembre de 1996, pp. 4-7.

GUTIERREZ ROA, Jesús et al. **Educación ambiental, caminos ecológicos.** Edit. LIMUSA, México, 1996.

HERES PULIDO, Ma. Eugenia. **Educación Ambiental.** Edit. PATRIA, México, 1996.

MARTINEZ VALDEZ, Manuel. **Huertos familiares, introducción al método biointensivo.** Edit. ECOPOL, México, 1996.

SAINZ CAÑEDO. **Educación ambiental, nueva conciencia ecológica.** Edit. P.H.H. México, 1996.

SEP. Cuadernillo **"¿Qué es un Centro de Acopio y cómo se organiza?** México, 1998.

SEP. **Programa de Educación Ambiental**. México, 1994.

SEP. **"Cruzada escolar para la preservación y cuidado del ambiente".** México, 1995.

SEP**. Educación Ambiental** (Antología). 2ª. México, 1998.

UNION DE GRUPOS AMBIENTALISTAS. **"¿Por qué es importante reciclar papel y cartón?".** Boletín Barbechando, México, diciembre de 1996. p. 9.

UPN. **Seminario de Formalización de la innovación.** SEP. México, 1987.

UPN. **La INNOVACIÓN**. (Guía del estudiante). SEP. México, 1995.

UPN. **Técnicas y Recursos de Investigación V**. (Antología). SEP. México,1987.

USDA. Folleto, **"Beneficios de los árboles urbanos",** Atlanta