



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO**

**Educación ambiental como eje transversal en la  
escuela secundaria. Unidad didáctica: *¡Aguas con el  
agua!***

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON CAMPO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL  
P R E S E N T A:**

**WILMA ESTHER BAEZA CHAN**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. RAFAEL TONATIUH RAMÍREZ BELTRÁN**

**MÉXICO, D. F.**

**MAYO 2013**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO**

**Educación ambiental como eje transversal en la  
escuela secundaria. Unidad didáctica: ¡*Aguas con el  
agua!***

**WILMA ESTHER BAEZA CHAN**

**MÉXICO, D. F.**

**MAYO 2013**

**A María Esther:  
Por tu amor y fortaleza que  
me han guiado siempre  
gracias Mamá.**

**A Frida Aurora:  
Por tu sonrisa y tu amor que son  
el faro de mi vida y también  
de nuestro compromiso de luchar  
por un Mundo Nuevo.**

**A Alan Jonás e  
Ian Vladymir:  
Porque mi inconmensurable  
amor por ustedes forma parte  
de ese Mundo Nuevo, por el  
que lucho todos los días.**

**A mis herman@s, incluidas Carmen  
y Laura, porque su cariño me ha  
enseñado la solidaridad**

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095 por darme cobijo en el árbol de la educación ambiental, por darme la certeza de no estar en la pura espera, que el tiempo de aprendizaje es un tiempo de quehacer.**

**A la Maestra Nancy Benítez Esquivel, a la Maestra Alma Lilia Cuevas Núñez, al Maestro Oswaldo Escobar Uribe, al Doctor Miquel Ángel Arias Ortega, al Doctor Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán, por contagiarme del entusiasmo con que desarrollan su trabajo, por el compromiso y apoyo brindado en la revisión del presente trabajo, por sus conocimientos, consejos y contribuciones que aportaron a este sueño. Gracias.**

**A mis amigas Carmen y Petra quienes pacientemente aportaron tiempo, esfuerzos y esperanza, tejiendo el conocimiento de que no hay otros mundos que todos los otros mundos están en éste.**

**A los compañeros maestros y alumnos de la Escuela Secundaria No. 326 quienes pacientemente aportaron tiempo y compartieron sus experiencias haciendo posible el presente trabajo.**

**A mis amig@s y camaradas que van de la sexta a la 9, 10, el imprescindible 11, hasta los 167, que siempre a cada momento me motivaron para lograr el sueño anhelado, gracias por su paciencia y por confiar en mí.**

## CANCIÓN OBVIA

Escogí la sombra de este árbol para  
reposar de lo mucho que haré,  
mientras te espero.  
Quien espera en la pura espera  
vive un tiempo de espera vacío.  
Por esto, mientras te espero,  
trabajaré los campos y  
conversaré con los hombres.  
Sudará mi cuerpo, que el sol  
quemará;  
mis manos se llenarán de callos;  
mis pies aprenderán el misterio de  
los caminos;  
mis oídos oirán más;  
mis ojos verán lo que antes no  
vieron;  
mientras te espero.  
No te esperaré en la pura espera  
porque mi tiempo de espera es un  
tiempo de quehacer.  
Desconfiaré de quienes me digan,  
en voz baja y precavidos:  
Es peligroso hacer.  
Es peligroso hablar.  
Es peligroso andar.  
Es peligroso esperar, en la forma en  
que esperas,  
porque esos niegan la alegría de tu  
llegada.  
Desconfiaré también de quienes  
vengan a decirme,  
con palabras fáciles, que ya llegaste,  
porque esos, al anunciarte  
ingenuamente,  
antes te denuncian.  
Estaré preparando tu llegada  
como el jardinero prepara el jardín  
para la rosa que se abrirá en la  
primavera.

Paulo Freire  
Ginebra, marzo de 1971

# ÍNDICE

## RESUMEN

## ABSTRACT

## PRESENTACIÓN

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO 1. CRISIS AMBIENTAL Y MODELO DE DESARROLLO

1.1	El modelo de desarrollo. Una historia de despojos	1
1.2	El modelo económico. Saldos de miseria: Náufragos ambientales	14
1.3	El agua oro azul, de bien público a mercancía	22

### CAPÍTULO 2. OTRA HISTORIA POR ESCRIBIR. EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.1	La educación ambiental. Década de los 60's	35
2.2	Década de los 70's. La educación ambiental. Un movimiento ético Club de Roma: Los límites del crecimiento	35
2.3	Emprendiendo el camino a un mundo nuevo. Educación ambiental y desarrollo sostenible. Década de los 80's	39
2.4	Década de los 90's. Educación ambiental y modelo de desarrollo	47
2.5	La otra Cumbre de la Tierra. Foro Global	50
2.6	Congresos Iberoamericanos de educación ambiental	51
2.7	La educación ambiental en el siglo XXI	53
2.8	La educación ambiental en México	54

### CAPÍTULO 3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. ARCHIPIELAGOS DE COMPROMISO

3.1	La educación ambiental una tarea colectiva	65
3.2	Educación ambiental (transversalidad). Una visión compartida.	68
3.3	La educación ambiental en la Reforma de la educación secundaria 1993	75
3.4	Estructura del programa 1993 de educación ambiental en la escuela secundaria	77
3.5	Reforma de la educación secundaria 2006.	80
3.6	Propósitos de la asignatura de Ciencias	86
3.7	Comparación de los Programa de educación ambiental 1993 y Ciencias I (con énfasis en Biología) 2006, en la escuela secundaria	87
3.8	Reformas <i>ad hoc</i> .	93

## **CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

<b>4.1</b>	Objetos de estudio	101
<b>4.2</b>	Objetivos de la intervención	102
<b>4.3</b>	Supuestos hipotéticos	102
<b>4.4</b>	Diagnóstico de los saberes y prácticas ambientales de los docentes de escuela secundaria.	103
<b>4.5</b>	La unidad didáctica <i>¡Aguas con el agua.</i>	115

## **CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN**

<b>5.1</b>	Implementación	127
<b>5.2</b>	Recopilación de datos	128
<b>5.3</b>	Resultados de la intervención	145
<b>5.4</b>	Análisis y evaluación	153

<b>CONCLUSIONES</b>	167
<b>RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS</b>	175
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## **RESUMEN**

La presente Tesis tiene su fundamento en la revisión del devenir de la ciencia y de las relaciones del ser humano con la naturaleza, de las consecuencias que ha tenido para el ambiente la actitud antropocéntrica, la banalidad y el consumismo exaltados por el modelo de desarrollo actual, situación que genera no únicamente la crisis ambiental, sino también la crisis de civilización.

Ante estos hechos el campo emergente de la educación ambiental ha cobrado relevancia y su incorporación fue propuesta desde las primeras reuniones internacionales en la segunda mitad del decenio de los años setenta.

En América Latina y el Caribe su carta de ciudadanía le fue otorgada por los sistemas educativos escolarizados a partir de la década de los ochenta.

Hoy día la educación ambiental forma parte del currículum escolar y va más allá de lo que el ambiente pesó en el mismo dentro del área de las ciencias naturales, la situación, sin embargo, no esta exenta de problemas por lo que representa una tarea colosal para los educadores en particular para los educadores ambientales, ya que la educación ambiental puede ser una respuesta para enfrentar la crisis ambiental.

La construcción de la educación ambiental, no se ha dado de manera espontánea, ni por preocupaciones oficiales, pues en la educación básica, el autoaprendizaje de los docentes, el intercambio de experiencias, la puesta en marcha de diversas estrategias y la investigación educativa son los principales aportes para este campo; su desarrollo implica que aún falta mucho por decir, pero sobre todo de llevar a cabo.

La incorporación de la educación ambiental en la escuela secundaria, nos permite contar con un espacio de reflexión educativa, donde se lleven a cabo estrategias que contribuyan al cambio cultural necesario para comprender la

crisis ambiental, a reconvertir la racionalidad, acceder a escenarios en los que la naturaleza, la salud, la justicia, el uso inteligente de la tecnología no esté reñida con la ciencia; pero sobre todo a tener la conciencia cabal del presente, del pasado y del futuro para exigir un futuro más iluminado y cierto que debemos legar a las generaciones venideras.

Los Planes y Programas de 1993, incorporaron la educación ambiental con un enfoque dominante en el campo de las Ciencias Naturales; en los Planes y Programas de 2006, la educación ambiental se incorpora como eje transversal.

Esta Tesis, pretende contribuir a la urgente necesidad de detener este proceso de deterioro, primordialmente, incidir en la construcción de la “conciencia planetaria”, en particular de los alumnos de la escuela secundaria, lograr la participación de cada individuo y del accionar comunitario para establecer formas del cuidado del ambiente, donde cada acción por insignificante que sea contribuya a la construcción de un mundo nuevo, que permita alcanzar la dimensión ambiental en la escuela secundaria, función primordial de la educación ambiental; es por eso que contiene una intervención educativa que transita en el trayecto de investigación-acción, mediante la unidad didáctica ***¡Aguas con el agua!*** como la oportunidad de reflexionar acerca de la praxis educativa de los profesores de escuela secundaria; lo cual pretende ser un grano de arena en la extensa playa de la utopía

## **ABSTRACT**

This thesis is based on the review of the evolution of science and human relationships with nature, about the consequences that the anthropocentric attitude has had for the environment, consumerism and banality exalted by the development model, situation that not only generates the environmental crisis, but also the crisis of civilization.

Because of these facts the emerging field of environmental education has been relevant and its incorporation was proposed since the first international meetings in the second half of the decade of the sixties.

In Latin America and the Caribbean its citizenship letter was given for the educational school systems in the eighties.

Nowadays environmental education is part of the curricula and it goes further than the environment itself in the nature sciences area, however the situation is not free of the huge work environmental educators have because environmental education may be an answer to face the environmental crisis.

The construction of environmental education has not been given in an spontaneous way not even for official concerns, because in basic education self-learning of teachers, exchange of experiences, the implementation of diverse strategies and educational research are main contributions to this field, this work implies that there is much more to be said but more over to be done.

The incorporation of the environmental education in secondary school allows us to have a reflective educational space where we can carry out different strategies that contribute to the cultural necessary change to understand environmental crisis, to transform rationality, to access to sceneries in which nature, health, justice and the intelligent use of technology is not against science but mainly to have the conscious of the present, past and future to demand a genuine and brighter one that we must league to the future generations.

The plans and programs of 1993 incorporated the environmental education with a dominant approach in the field of nature sciences; in the plans and programs of 2006 environmental education is incorporated as a crosscutting.

This thesis aims to contribute to the urgent need to stop this deterioration process and mainly to fall into the construction of "consciousness planetary" particularly in secondary school students, to achieve the participation of each

individual and community action to establish different ways to take care of the environment, where every single action contributes to the construction of a new world that achieves the environmental dimension in secondary school, primary role of environmental education; that is why it contains an educational intervention which travels in the path of action-research through the didactic unit ***“!Aguas con el agua!”*** as an opportunity to reflect on the educational practice of secondary school teachers; which aims to be a grain of sand in the extensive beach of utopia.

## **PRESENTACIÓN**

La presente Tesis, significa la integración de los ejes temáticos recorridos a través de mi paso por la Maestría en Educación con Campo en Educación Ambiental cursada en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095 y conjunta mis grandes pasiones: las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Docencia, dándome la certeza de que no son antagónicas, ni excluyentes, más bien complementarias.

Al egresar de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, contagiada por la maestra Margarita del Olmo de la materia de Seminario de Problemas Económicos Sociales y Culturales de México Contemporáneo, decidí estudiar Sociología en la UNAM, para lo cual tuve que esperar un año, siendo aceptada, ese mismo año realizo el examen en la Escuela Normal Superior de México en la especialidad de Biología, razón por la cual entré en conflicto, decidiendo finalmente por Biología lo cual era más compatible con mi horario laboral. Cursando el cuarto año en la Normal Superior, ingreso a la UNAM en la especialidad de Biología.

En el año de 1998 al incorporarme al trabajo docente, después de concluir la comisión sindical en la Sección 10 del SNTE, en la Secundaria 247 con la asignatura de educación ambiental de recién incorporación en los Planes de Estudios, siendo éste mi primer acercamiento a la educación ambiental, llevándome a adentrarme en este campo, lo cual pude hacer al ingresar a la Maestría en Educación con Campo en Educación Ambiental en la Unidad 095 de la UPN. Más aún en el año 2010 presente el trabajo de experiencia laboral: La educación ambiental en la escuela secundaria, para obtener el Título de Bióloga en la UNAM, el cual no hubiera sido posible sin el foro de construcción que ha sido el trabajo de los educadores ambientales de la Unidad 095 de la UPN.

Lo anterior conforma en mi trabajo docente la pista de aterrizaje que adquiere significado en la educación ambiental, primordialmente determinando esta visión en mi formación como educadora ambiental, en particular en el campo laboral en el que me he desarrollado durante treinta y seis años, que es la enseñanza de la Biología, la Educación Ambiental, la participación sindical y la función directiva, lo cual me ha permitido hoy incidir en la construcción de la

educación ambiental sobre todo en la educación básica, que es el nivel en el que laboro.

Esta Tesis me proporciona una esperanzadora mirada sobre las capacidades adquiridas en mi formación como educadora ambiental pretendiendo dar respuesta a las preguntas: ¿cómo estamos? Crisis ambiental y modelo de desarrollo, ¿qué podemos hacer? La educación ambiental. Archipiélagos de compromiso y principalmente considerando que la educación ambiental forma parte de las soluciones Unidad didáctica ***¡Aguas con el agua!***

El capítulo 1 inicia con la revisión del devenir de la ciencia y del ser humano, de las consecuencias que han traído para el ambiente, llevándonos a la crisis civilizatoria en la que nos encontramos, haciendo preciso reinterpretar el pasado, verlo con otra mirada, para descubrir nuestros aciertos y errores, pero sobretodo, para vislumbrar los cambios de rumbo necesarios para superar el desafío civilizatorio que enfrentamos y comprender la crisis ambiental que hoy vive el planeta para garantizar nuestra permanencia en él.

En el capítulo 2 se pretende reactivar la memoria, mejor aún, abrir los ojos en el trayecto de la educación ambiental, en los ámbitos oficiosos e internacionales que trazan la ruta de su construcción, con la finalidad de descubrir de manera anticipada lo que vendrá, realizar un examen al pasado que nos lleve a interpretar el presente, conscientes de que estamos en uno de esos momentos peculiares en que hemos de indagar el pasado para descubrir pistas sobre lo que nos espera, pero sobre todo lo que podemos hacer.

Conocer cuáles han sido algunos aportes de la educación ambiental, para que los docentes abrevemos en el conocimiento de la relación sociedad-naturaleza ya que existe la conciencia que tenemos que hacer algo para revertir la crisis ambiental.

El capítulo 3 nos habla de los cambios culturales que se requieren para revertir la crisis ambiental, de la educación de manera general y en particular en la escuela secundaria, que es el lugar en donde los jóvenes de entre 12 y 15 años adquieren la preparación sancionada socialmente. De los cambios en los Planes y Programas de 1993 y 2006, los enfoques de la educación ambiental y los momentos curriculares y programáticos de las asignaturas que integran contenidos ambientales.

Al realizar esta tesis aprendí a repensar al mundo, que cada acción por insignificante que sea contribuye a la construcción de un mundo nuevo, es por eso que también contiene la investigación/intervención: ***¡Aguas con el agua!***, la cual pretende contribuir a la construcción de la “conciencia planetaria” de los alumnos de la escuela secundaria, a transformar las prácticas educativas ambientales por medio del aprendizaje colaborativo y creativo en el conocimiento y comprensión de los problemas del agua que contribuya al imprescindible mundo nuevo.

Es por esto que en los capítulos 4 y 5 se presenta el diseño, implementación y evaluación de la unidad didáctica que no pretende ser una receta de aplicación, que tiene un espacio de tiempo (segundo bimestre) y un contexto en la Escuela Secundaria No. 326, sin embargo considero viable de ampliar su puesta en marcha y de enriquecerse con mayores posibilidades de tiempo en su fase de aplicación en otras escuelas secundarias.

La intervención educativa me dio la certeza de que abordar transversalmente la educación ambiental posibilita las explicaciones de la crisis y la búsqueda de alternativas tanto para enfrentar la crisis como para imaginar el futuro.

## INTRODUCCION

“Cultivar de nuevo todo el pasado y deliberar  
de modo nuevo sobre todo el porvenir”  
Ernest Bloch

Frente a la crisis ambiental y de civilización en la que nos encontramos inmersos, cuyas manifestaciones apreciamos con mayor nitidez cada día, es necesario ahondar en la comprensión de los acontecimientos que vivimos y ahondar la preocupación por la magnitud y profundidad de ellos, pero sobre todo de nuestras capacidades como sociedad humana para superar el enorme desafío civilizatorio que enfrentamos.

Lo anterior no sería posible si no hiciera la revisión del devenir de la ciencia y del ser humano, de las consecuencias que han traído para el ambiente, llevándonos a la crisis civilizatoria en la que nos encontramos, que como señala Bloch, es preciso reinterpretar el pasado, verlo con otra mirada, para descubrir nuestros aciertos y errores, pero sobretodo, para vislumbrar los cambios de rumbo necesarios para superar el desafío civilizatorio que enfrentamos y garantizar nuestra permanencia en el planeta tierra.

Hoy en el siglo XXI nos encontramos ante la inminencia del desastre ecológico, la profundización de la brecha entre pobreza y riqueza, las guerras civiles en diversos países del mundo, la incapacidad de las instituciones políticas, económicas, sociales y educativas para revertir esta situación. Surgiendo así la crisis ambiental, producto de la creciente y desmedida explotación de la naturaleza que conlleva el hecho de que los recursos son finitos, verbigracia: la superficie terrestre acondicionable para la vida humana, la porción de agua potable y de medios de alimentación, materias primas no renovables como minerales y combustibles, donde el equilibrio y la capacidad del planeta de autodepurarse ha rebasado el límite, causando grandes problemas: el

calentamiento global a consecuencia del consumo irracional de energía, el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la cubierta vegetal, la generación de desechos peligrosos y no peligrosos (cartón, papel, plástico, metal, etc.), la lluvia ácida, la incorporación a ciclos naturales de residuos radiactivos, dióxido de carbono y calor.

Esta crisis ambiental, producto de: la actitud antropocéntrica, la banalidad y el consumismo y la elevación del consumo como un valor social, ha dejado al descubierto numerosas situaciones: el modelo de desarrollo actual que para aumentar sus ganancias no sólo recurre a la reducción de costos de producción o al aumento de precios de venta de las mercancías; tiene al menos tres formas más: el aumento de la productividad, la producción de nuevas mercancías, la apertura de nuevos mercados.

Estas dos últimas, a través de la conquista y reconquista de territorios y espacios sociales, entre los que se encuentran los conocimientos ancestrales y códigos genéticos, recursos naturales como el agua, los bosques y el aire, todos ellos son ahora mercancías con mercados abiertos o por crear; quienes se encuentran en estos lugares con conocimientos y recursos, son considerados sus enemigos y despojados, dando como resultado una modernidad excluyente que se traduce en saldos de miseria y naufragos ambientales.

Lo anterior significa que el modelo de desarrollo ha tenido efectos desastrosos para la mayoría de los habitantes del planeta, el ambiente, los recursos naturales, sus consecuencias son la desigualdad en que viven las poblaciones de los países desarrollados con los del tercer mundo y en la destrucción del ambiente, formando dos polos: islas urbanas de lujo y prosperidad que concentran riqueza e infraestructura, enormes cinturones de miseria, donde los

servicios son escasos o inexistentes. El modelo de desarrollo también ha provocado que se emprendan luchas de resistencia, que se libran constantemente en contra del despojo de los recursos naturales y de la exclusión.

Sin duda ésta situación de emergencia hace necesario indagar en el pasado para descubrir de manera anticipada cómo los educadores ambientales podemos contribuir, pues existe la certeza de que tenemos que hacer algo para revertir la crisis ambiental, que abrevemos en el conocimiento de la relación sociedad-naturaleza, que aportemos desde nuestras trincheras (escuelas, sociedad civil, hogares, etc.), para comprender la crisis ambiental. Para poder incidir en ello, los docentes podemos decir mucho al respecto, pero sobre todo actuar para lograr el cambio cultural que se requiere.

Estos cambios deben darse en particular en la educación que se imparte en la escuela, ya que en ella los docentes debemos organizar el proceso deliberado y sistemático, orientado para que nuestros alumnos y la comunidad escolar adquieran las habilidades, aptitudes y capacidades para transformar su mundo cultural, particularmente en lo que se refiere a la educación ambiental. Estos cambios deben orientarse hacia la construcción de la conciencia planetaria, fundada en la ética, con una visión sostenible de la educación y de la sociedad. La educación ambiental en la escuela secundaria debe no sólo despertar la sensibilidad y el conocimiento real de la relación naturaleza-sociedad, sino además estimular la reflexión sobre la acción individual que se asume ante la realidad cotidiana.

Siendo el agua una fase de la crisis ambiental: su abundancia (de la superficie terrestre, 71% está cubierta por agua), su importancia para la vida ( el agua está presente en todos los organismos), las actividades del hombre interfieren

en el ciclo del agua, contaminación del agua, reducción de la cantidad de agua disponible, el agua una mercancía; los datos de su escasez y la necesidad de su cuidado, decidimos abordar transversalmente el problema del agua, que el agua estuviera en boca de todos, sin embargo por ser una intervención didáctica dirigida a adolescentes podría captar más su atención la expresión: **¡Aguas con el agua!**, ésta tendría al menos cuatro connotaciones: **¡Aguas con el agua!** por sus efectos devastadores en la abundancia (lluvias, tsunamis, huracanes, tormentas tropicales, enfermedades, etc.). **¡Aguas con el agua!**, por su restringida disponibilidad escasez (desertificación, abastecimiento, alimentación, privatización, etc.). **¡Aguas con el agua!** por el uso indiscriminado de contaminantes (derrames de petróleo, fertilizantes, químicos, radiación, etc.) **¡Aguas con el agua!**, por la necesidad de realizar acciones y tomar medidas preventivas para garantizar este recursos como un bien planetario. Esta investigación/intervención parte del tema-problema: el cambio climático, considerando sus repercusiones en el ciclo del agua, ya que éste nos conecta a todos.

La unidad didáctica **¡Aguas con el agua!** tiene su fundamento en la tipología de las concepciones del ambiente en la educación ambiental de acuerdo con Sauvé, en el cual se est  involucrado, en este caso particular la Escuela Secundaria Diurna número 326, centrando a el agua como una fase de la crisis ambiental, estableciendo como estrategias de enseñanza y de aprendizaje la investigación-acción, lo cual brinda la oportunidad a los profesores de reflexionar acerca de su práctica docente, transformándola al abordar de manera transversal los contenidos ambientales.

La unidad didáctica **¡Aguas con el agua!** no pretende ser una receta infalible, si bien tiene un espacio de tiempo (segundo bimestre) y un contexto para la

Escuela Secundaria Diurna número 326, es viable de ampliar su puesta en marcha y de enriquecerse con mayores posibilidades de tiempo en su fase de aplicación en otras escuelas secundarias, considerando que los contenidos programáticos corresponden al momento de su aplicación.

La puesta en marcha de la unidad didáctica **¡Aguas con el agua!** nos dio la certeza de que abordar transversalmente la educación ambiental posibilita tanto explicar y comprender la crisis así como la búsqueda de alternativas para enfrentarla e imaginar el futuro, es decir, puede, si nos atrevemos a ser el vehículo para contribuir en la construcción de un futuro- esperanza para la humanidad.

# CAPÍTULO 1. CRISIS AMBIENTAL Y MODELO DE DESARROLLO

## 1.1. EL MODELO DE DESARROLLO. UNA HISTORIA DE DESPOJOS

*“¿Lavarán esta sangre de mi mano todos los océanos del gran Neptuno? No, esta mano más bien enrojecerá los numerosos mares...”*

William Shakespeare. Macbeth. Escena 2

Hoy en el siglo XXI existe gran pesimismo reflejado en la inminencia del desastre ecológico, la hambruna en África es dramática: se vive la peor sequía en 60 años en Somalia, 135 000 somalíes han huido por la sequía y por la violencia, más del 50% de los niños que llegan a Etiopía presentan signos de desnutrición<sup>1</sup>.

El crecimiento de la población mundial que vive en la pobreza extrema donde más de trescientos millones de personas viven con menos de un dólar al día, el 43% de la población no tiene agua potable, la esperanza de vida ha disminuido de 49 a 46 años<sup>2</sup> y fundamentalmente el rápido desgaste del sistema económico mundial que no encuentra obstáculos para establecerse.

Los efectos inmediatos de dicha consolidación los encontramos en la profundización de la brecha entre pobreza y riqueza, pero principalmente en la concentración en unos pocos de ésta última.

Los efectos mediatos no son tampoco nada esperanzadores: el daño irreversible al ambiente, el aumento de la delincuencia y de la drogadicción, la privatización de los recursos sociales (educación, salud, pensiones, petróleo, tierras, agua, bosques, vivienda, etc.), la aparición de nuevos y viejos nacionalismos excluyentes y las guerras civiles prolongadas en diversos países del mundo, son indicadores de la incapacidad de las Instituciones Políticas, Económicas, Sociales y Educativas (reconociendo a la escuela como la institución más importante dentro de la sociedad, donde el conjunto de las fuerzas sociales deposita sus ideales), para contribuir a la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de la población mundial.

---

<sup>1</sup> El cuerno de África se muere de hambre. Redacción BBC. Miércoles, 6 de julio 2011 [www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/07/110706\\_hambruna\\_cuerno\\_africa\\_anab2.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/07/110706_hambruna_cuerno_africa_anab2.shtml) Consultada 6 de noviembre 2012 18 hrs.

<sup>2</sup> Pobreza en África [www.pobrezamundial.com/pobreza\\_en\\_africa/](http://www.pobrezamundial.com/pobreza_en_africa/) Consultada 6 de noviembre 2012 20 hrs

Para entender lo anterior y explicar la permanencia del modelo de desarrollo actual, tenemos que buscar su punto álgido, éste sin duda es la guerra; primordialmente, mediante ésta y de todo lo que a ella se asocia e implica, mantiene su supervivencia y su crecimiento ya que es un modelo que despoja, explota, reprime y discrimina, haciendo la guerra a la humanidad entera.

“En la asistencia infantil, por ejemplo, esto es una verdad de aritmética primaria. Unicef calculó, en 1981, un programa para resolver los problemas esenciales de los 500 millones de niños más pobres del mundo. Comprendía la asistencia sanitaria de base, la educación elemental, la mejora de las condiciones higiénicas, del abastecimiento de agua potable y de la alimentación...Sin embargo, ése es apenas el costo de cien bombarderos estratégicos B-1B, y de menos de siete mil cohetes Crucero, en cuya producción ha de invertir el gobierno de los Estados Unidos 21.200 millones de dólares.... En la educación, por ejemplo: con sólo dos submarinos atómicos Trident...podría intentarse por fin la fantasía de la alfabetización mundial. Por otra parte, la construcción de las escuelas y la calificación de los maestros que harán falta al Tercer Mundo para atender las demandas de la educación en los diez años por venir podrían pagarse con el costo de doscientos cuarenta y cinco cohetes Tridente II, y aún quedarían sobrando cuatrocientos diecinueve cohetes para el mismo incremento de la educación en los quince años siguientes.”<sup>3</sup>

Un aspecto que refuerza lo anterior es sin duda la actitud antropocéntrica, la banalidad y el consumismo, que lo hace perpetuarse y constituirse en factor estructural, gracias a la exaltación de estos hábitos por el modelo de desarrollo actual y por la eficacia con que son socializados con la influencia y manipulación de los medios de comunicación masiva.

Este marco genera no únicamente la crisis ambiental sino también es una crisis de civilización.

“La idea de que la crisis ecológica es una crisis de civilización se nutre del hecho de que por debajo de las obligadas diferencias de los sistemas sociales subyace un conjunto de similitudes mega estructurales en el reticulado de las sociedades industriales contemporáneas, una suerte de “modelo supremo” que todas las naciones en “vías de desarrollo” son forzadas a imitar a través de un sinfín de mecanismos de lo que podríamos llamar una inercia global...La nueva crisis global penetra y sacude todos y cada uno de los fundamentos sobre los que se asienta la actual civilización y exige una reconfiguración radical del modelo civilizatorio.”<sup>4</sup>

Esta inercia global representada fundamentalmente por el consumismo que como se señala:

---

<sup>3</sup> GARCÍA Márquez, Gabriel. (2010). *Yo no vengo a decir un discurso*. Literatura Mondadori,444. México. p. 45-46.

<sup>4</sup> BOADA, Martí y TOLEDO, Víctor Manuel. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo*. La ciencia para todos. SEP, FCE. México. p. 122-123.

“El consumo ha pasado a ser, por la fuerza del mercado y sus deformaciones, mucho más que la función destinada a satisfacer las necesidades de las personas. Consumir, comprar, pretenden convertirse en una forma de ser. Somos lo que comemos, sí, pero también lo que compramos y el modo y dimensión en que lo hacemos”<sup>5</sup>.

Sin embargo, esta situación es más acentuada en las urbes de todo el mundo.

“En un consumo tan organizado, tan autoritario, que desplaza toda vida y toda competencia ajenas, nadie es libre de decidir cómo vive, ni qué compra y es más esclavo del consumo mientras más pobre sea, pues la ciudad insulta a la pobreza, hasta volverla una marca existencial, una depredación casi racista; y a la gente pobre naturalmente no le queda sino esmerarse por no parecerlo, por fingir que también goza, así sea a nivel de sobras y baratijas, algo de esa identidad urbana por excelencia, el glamour del bienestar, el brillo de la modernidad y el confort. En la pobreza urbana se malgasta como clasemediero lo que mal se gana como proletario”<sup>6</sup>.

Con un desarrollo tan diferenciado y polarizado, en donde la brecha entre las ciudades y las zonas rurales se ahonda, diferenciación que también está presente entre las ciudades y las ciudades financieras.

Lo anterior hace necesario realizar una revisión del pasado ya que en éste se ubica el origen de la problemática ambiental. Fundamentalmente tres acontecimientos han significado nuevas relaciones de todo tipo, incluyendo las del ser humano con la naturaleza.

Estos acontecimientos que han modificado la forma de interactuar del ser humano con la naturaleza y que han dado origen al surgimiento de nuevas formas de organización son la aparición de la agricultura, la revolución industrial y la revolución microelectrónica (revolución científica-técnica o tercera revolución industrial, cualquiera que sea el nombre que se elija).

Con el surgimiento de las primeras civilizaciones agrícolas, se determinaron nuevas formas de organización social, de producción, aprovechamiento y relación con el ambiente natural, se trasladó a la naturaleza como si fuera de su propiedad, usufructuando todo lo que la naturaleza producía, además de la aparición de ciudades, leyes, relaciones comerciales y la diferencia en los niveles de bienestar, aparecieron también en los primeros pueblos.

Cambiando las relaciones de convivencia donde la ley del que más posee era imperativo, casi único, las sociedades más avanzadas (las que acumulaban más bienes), requerían cada vez más de insumos de mayor sofisticación

---

<sup>5</sup>LOAEZA, Guadalupe. (1997). *Compro, luego existo*. Patria. México. p. 199

<sup>6</sup>BLANCO, José Joaquín. (1988). *Cuando todas las chamacas se pusieron medias de nylon*. Enjambre. Méx. p .25-26

exigiendo con ello una producción día a día más fuerte, con la consiguiente pérdida gradual de la riqueza de los suelos, pero también de la producción de contaminantes.

El segundo acontecimiento de gran impacto ocurre con la Revolución Industrial, donde la naturaleza y los individuos pasaron al servicio de las máquinas, todo ello porque los grandes capitales vinculados a su desarrollo fueron imprimiendo formas de consumo que, en el caso de países industrializados, actualmente rayan en la sobreexplotación de los recursos naturales y en consecuencia el incremento de la contaminación, provocando con ello el origen de la actual crisis ambiental, situación que se agudiza con la tercera revolución industrial.

La crisis puede ser vista:

“como la fase de un proceso de enfermedad en el que se decide si las fuerzas de recuperación del organismo conseguirá la salud. El proceso crítico, la enfermedad, aparece como objetivo. Una enfermedad infecciosa, por ejemplo, es provocada en el organismo por influencias exteriores...la solución de la crisis aporta una liberación al sujeto afectado”<sup>7</sup>.

Lo anterior señala que una posibilidad para remediar la crisis es modificar las influencias exteriores que causan la enfermedad, por lo que ubicamos al medio ambiente en una situación crítica, en donde observamos el origen de ésta:

“Habermas pone el acento en ese desplazamiento que se opera en las sociedades industrializadas, donde el predominio de la acción de legitimación del poder ya no es dado por lo cultural (acción comunicativa), sino por lo “científico-técnico” (acción técnica). Este desplazamiento conlleva inevitablemente una modificación en la relación hombre-naturaleza, ya que a partir de la revolución industrial el hombre no dependerá tanto de la naturaleza sino de la técnica que le permite explotarla”<sup>8</sup>

Como se menciona, un elemento es el surgimiento del modelo de desarrollo depredador que ha significado principalmente, la destrucción de la naturaleza en beneficio de unos pocos, pero también la elevación del consumo como un valor social, diferenciándose y polarizándose entre las zonas rurales y que está presente como lo mencionamos anteriormente entre las ciudades y las ciudades financieras.

---

<sup>7</sup>HABERMAS, Jurgen. (1999). *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*. Amorrortu editores. Madrid. p. 19-20

<sup>8</sup> Cfr. CHAMIZO, Octavio, “Aspectos psico-socio-éticos de la educación ambiental”. En: JÍMENEZ Silva, María del Pilar. (1999). *Dimensión ambiental y ciencias sociales en educación secundaria*. Universidad Nacional Autónoma de México. p. 28-29

No siendo un caso aislado y exclusivo de nuestro país, ya que otros casos son las comunidades del Alto balsas y desde luego los de la selva Amazónica, sin embargo para muestra basta un botón:

“Un puñado de mercaderes, entre los que se cuenta el Estado Mexicano, se llevan de Chiapas toda la riqueza y a cambio dejan su huella mortal y pestilente: el colmillo financiero obtuvo, en 1989, una captación integral de un billón 222 mil 669 millones de pesos y sólo derramó en créditos y obras 616 mil 340 millones. Más de 600 mil millones de pesos fueron a dar al estómago de la bestia”.<sup>9</sup>

Siendo el modelo de desarrollo, donde gira la tragedia de la segunda mitad del siglo XX, éste tiene dos aspectos: es un mito global y el crecimiento económico su motor necesario.

“...el mito del progreso, fundamento de nuestra civilización que pretendía que el mañana sería indudablemente mejor que el presente, y que compartían el mundo del oeste y el mundo del este -puesto que el comunismo prometía un porvenir radiante- ha caído en cuanto mito. Lo que no significa que el progreso sea imposible, sino que no puede considerarse como algo automático y que suscita también regresiones de todo tipo. Actualmente hemos de reconocer que la civilización industrial, técnica y científica crea tantos problemas como los que resuelve.”<sup>10</sup>

En cuanto al mito global:

“*La globalización produce un mundo fragmentado, lleno de pedazos aislados unos de otros (...). Un mundo lleno de compartimentos estancos, comunicados, apenas con frágiles puentes de economía (...). Un mundo de espejos rotos reflejando la inútil unidad mundial del rompecabezas neoliberal*”<sup>11</sup>.

Lo anterior argumenta que el mito del desarrollo conlleva al individualismo, consumismo y a la globalización, generando fenómenos de atomización, de soledad, de egocentrismo y sobre todo de degradación de la solidaridad. Dicho mito se traduce en que la sociedad sea esclava de la industria que produce masivamente bienes baratos para satisfacer las necesidades de gran número de personas, es la causa de la contaminación y de la degradación que amenazan a la atmósfera, al suelo, al agua, a la biodiversidad.

---

<sup>9</sup>SUBCOMANDANTE, Insurgente Marcos. (27 de enero 1994). *Chiapas: el sureste en dos vientos. Una tormenta y una profecía*. La Jornada. México. p 29

<sup>10</sup> Cfr. MORIN, Edgar. Citado en Revista Educación 26(2):97-106.2002. *Globalización y Posmodernidad: Desafíos al aprendizaje humano* por Paulette Barberousse. Universidad de Costa Rica. p. 101.

<sup>11</sup>SUBCOMANDANTE, Marcos. (1997). *Siete piezas sueltas del rompecabezas mundial*. Pieza 6. La Megapolítica y los enanos. México. p. 40

Es decir, el desarrollo que contempla únicamente la economía llamada “mundializada” no arribará a la elevación del nivel de vida sin comprometer la degradación de los recursos naturales.

Esta alarmante pobreza e injusticia en que se encuentra la mayoría de la población, en particular en América Latina y el Caribe, hace que la equidad sea una de las preocupaciones centrales del siglo XXI, no siendo ajena esta escena al modelo económico impuesto por el Fondo Monetario Internacional (FMI) que ha ocasionado la pulverización de los mercados internos y la regulación de la oferta laboral, predominando una nueva manera de administrar la miseria y a los pobres.

Hoy se ha derrumbado la anterior forma de dominación y los pactos en que ella se sustentan: los estados de bienestar, este proceso no es solo el simple resultado de las tendencias y presiones del mercado mundial, sino de la organización de la fuerza y la violencia de la forma de dominación actual del modelo de desarrollo.

En dicho modelo de desarrollo, la concentración del capital se da en relación a la producción, ocasionando en los trabajadores un mosaico de resistencias al capital, lo cual significativamente durante los 70's dio lugar al proceso de desestructuración de las formas laborales nacionales en que se había organizado la resistencia (sindicatos y sobre todo la movilización por demandas sociales de gran parte de la población), que en este periodo iba en ascenso, existiendo una correspondencia entre las formas de dominación y las de resistencia a las formas de dominación del capital.

Si bien es cierto que la nueva forma de dominación no se ha legitimado, los dominados tampoco han podido definir la nueva forma de resistencia, es decir la reorganización de sus filas y proyectos alternativos, la reconstitución de su solidaridad y la formulación de sus expresiones políticas, teóricas e ideales propias.

La consecuencia última del Modelo Económico actual es la atomización de toda forma de comunidad en individuos aislados en donde no existe ya relación ni solidaridad entre los dominados, siendo ésta antagónica a la esencia por la cual han luchado las anteriores formas de organización de los trabajadores.

Pese a lo anterior es importante señalar, que existen organizaciones multicolores en la ciudad y el campo que mantienen proyectos alternativos en

contra de éste modelo de desarrollo depredador, contraponiendo a éste la condición humana. Una muestra de ello, lo conocimos el 1º de enero de 1994, fecha en que entra en vigor el Tratado de Libre Comercio (TLC): el movimiento zapatista, esta acción de Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) tuvo un catalizador:

“...a mi se me hace que lo que más radicalizó a los compañeros fue la reforma al artículo 27, eso fue la puerta que se les cerró a los indígenas para sobrevivir de manera legal y pacífica”<sup>12</sup>.

El 6 de enero de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto mediante el cual el Congreso de la Unión, a iniciativa del Presidente Carlos Salinas de Gortari, reformó el artículo 27º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

“Las contrarreformas efectuadas en 1992, en abierta contraposición al espíritu social original otorgado por el constituyente, ha significado en los hechos:

- a) El fin de todo reparto agrario,
- b) La apertura al mercado, de las tierras de propiedad social -ejidal o comunal- quitándoles su carácter de invendibles, inembargables, e imprescriptibles; permitiendo y fomentando -en cambio- su conversión a propiedad privada individual y su incorporación –como aporte- a sociedades mercantiles por acciones.
- c) La creación de condiciones que fomentan la aparición de un neo latifundismo, al permitir legalmente, que las sociedades mercantiles por acciones puedan ser propietarias de predios ¡25 veces mayores a los establecidos para la pequeña propiedad individual!”<sup>13</sup>

El texto original del artículo 27º, relativo a la propiedad de la tierra y de los recursos naturales, fue considerado, junto con los artículos 3º (Educación) y 123º (Trabajo) como una de las garantías sociales más progresistas de su época pues, además de dar lugar a un proceso de reforma y reparto agrario pionero en el mundo, contenía como principio básico la patrimonialidad de los recursos naturales, otorgándole a la Nación el carácter de propietaria originaria de las tierras y aguas, del subsuelo y de los mares, bajo una intuitiva perspectiva ecológica.

Además de manera muy importante, a partir de estas reformas constitucionales realizadas en 1992, se dio pauta para el acceso de las empresas privadas al agua.

---

<sup>12</sup>Entrevista de Blanche Petrich y Elio Henríquez al Subcomandante Insurgente Marcos. La Jornada. México. 6 de febrero de 1994

<sup>13</sup> TOLEDO, Víctor Manuel en <http://www.maderasdel pueblo.org.mx/archivos/pdf/contrarreformas27.pdf>

Este proceso de privatización del agua avanza día a día a través de concesiones de servicios, distribución.

“el proceso de privatización generalizada del agua será la fórmula para un futuro injusto e insostenible. El modelo presenta una imagen perturbadora, en la medida que los bienes comunes y la sociedad se ven asaltados desde nuevas posiciones, además da lugar a enormes desigualdades de poder entre las empresas y los gobiernos locales que tratan con ellas... las concesiones de servicios del agua implican la transferencia de poder concentrado en manos de corporaciones privadas (...) en lugar de promover una mayor eficacia y asegurar la distribución equitativa, el modelo pretende ante todo estimular los beneficios corporativos”<sup>14</sup>

Es así como los recursos naturales se vuelven mercancías, para las que es necesario abrir nuevos mercados, que se consiguen ahora con la conquista y reconquista de territorios y espacios sociales que antes no tenían.

Conocimientos ancestrales y códigos genéticos, además de recursos naturales como el agua, bosques y el aire son ahora mercancías con mercados abiertos o por crear. Quienes se encuentran en los espacios y territorios con estas y otras mercancías son, quiéranlo o no, enemigos del capital.

Por ello para los organismos internacionales se trata de un “bien” (léase mercancía), que ha de gestionarse del modo más rentable posible, mediante mercados más eficientes. En este sentido el agua es vista no sólo como una mercancía más, sino como una mercancía que es parte nodal de los corredores de recursos estratégicos.

Prevaleciendo la tendencia privatizadora del agua, tanto en las ciudades como en las áreas rurales, como consecuencia del aumento de programas financiados por el Banco Mundial (BM), donde las grandes empresas transnacionales llevan a cabo uno de los mayores despojos de las décadas recientes.

“La crisis del agua es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la devastación ecológica de la Tierra. En 1998, 28 países experimentaron tensión o escasez hídrica y se prevé que esta cifra aumente a 56 para el año 2025. Se contempla que el número de personas que viven en países sin suficiente agua aumentará de 131 millones en 1990 a 817 millones en 2025”<sup>15</sup>

La perspectiva dominante actual, de la crisis que hoy se enfrenta en prácticamente todo el planeta y la incapacidad y sometimiento de las

---

<sup>14</sup> Cfr. BARLOW, Maude y CLARKE, Tony. (2005). *Oro azul. En Diez transnacionales controlan la venta de agua en el orbe*. ENCISO, Angélica. AGUA La Jornada. Edición especial. México. p. 148

<sup>15</sup> SHIVA, Vandana. (2003). *Las guerras del agua*. Siglo XXI editores. México. p 16

instituciones gubernamentales, transgrede la visión que mantienen otras formas culturales, sobre todo la de las comunidades indígenas, que preservan el recurso hídrico, los manantiales, ríos y lagos, considerados un bien colectivo que todos deben cuidar.

Lo anterior es una muestra del surgimiento de la crisis ambiental, producto de la creciente y desmedida explotación de la naturaleza que conlleva el hecho de que los recursos son finitos, verbigracia: la superficie terrestre acondicionable para la vida humana, la porción de agua potable y de medios de alimentación, materias primas no renovables como minerales y combustibles, el equilibrio y la capacidad del planeta de autodepurarse ha rebasado el límite causando grandes problemas, el calentamiento del ambiente natural a consecuencia del consumo de energía, el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de suelo, la contaminación del agua y de la atmósfera, la escasez del agua, la pérdida de la cubierta vegetal, la generación de desechos peligrosos y no peligrosos (cartón, papel, plástico, metal etc.), la lluvia ácida, la incorporación a ciclos naturales de residuos radiactivos, dióxido de carbono y calor, entre otros.

Frente a este panorama, la responsabilidad de la generación que enfrenta el inicio del siglo no puede sino considerarse “planetaria”. Asumir esa responsabilidad con todas las causas hasta sus últimas consecuencias y preparar las condiciones para que sea asumida por las generaciones futuras, es la única posibilidad de detener el proceso de deterioro que vivimos.

Esta gran tarea se inició por estudiar, diagnosticar y analizar el ambiente, ponderando el tránsito de la concepción de un ambiente meramente natural, al ambiente con implicaciones sociales, pues la participación humana le adhiere elementos nuevos; es decir, el hombre requiere satisfactores que van más allá de lo que les ofrece el medio ambiente natural; sus expectativas y necesidades están reguladas, también y sobre todo, por cuestiones de índole ético, estético, político, que muchas veces rebasan la concepción del ambiente donde preponderantemente lo natural destaque en la interacción del hombre y el medio.

Desde la perspectiva de la educación ambiental dichas manifestaciones del espíritu humano (Ética, Estética, Política) no deben estar por encima del medio

natural, sino necesariamente y hasta para la propia supervivencia del ser humano, sometidas a éste.

Una manera de estudiar el ambiente es a partir de referentes ecológicos, la razón es simple: si el ambiente se configura en campo de estudio relevante, si se elaboran discursos de todo tipo y en ocasiones antagónicos (conservacionista, utilitaristas, desarrollistas, indiferentes, entusiastas, apocalípticos, revolucionarios, éticos y estilistas)<sup>16</sup> es justamente a partir de que empieza a degradarse de manera acelerada e inclusive peligrosa.

La gama de ópticas variopintas que abordan la degradación ambiental ocupa gran parte de la investigación, pero no es suficiente para resolver el problema. Sin embargo, el punto de vista que atiende los problemas del ambiente desde la posición defensora de los entornos, sin preocuparse de los procesos, intereses y necesidades, está limitada puesto que descalifica factores relevantes.

Esta influencia que genera la ecología en la problemática ambiental en los años sesenta da como resultado la proliferación de literatura centrada en la preocupación y reflexión por la degradación de la naturaleza y de los riesgos para la humanidad, generados por el manejo irracional de los recursos naturales y la amenaza de la contaminación, enfatizando la necesidad de tomar medidas de conservación.

---

<sup>16</sup> Sobre este particular, el Maestro Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán nos aporta la caracterización que hace Hurtubia (1980) sobre las posiciones ambientales: Los conservacionistas. La motivación de este sector es mantener el medio ambiente natural sin alteración humana.

Los utilitaristas apuestan a que el medio ambiente natural debe ser “usado debidamente, gobernado con cuidado y renovado en forma adecuada.

Los desarrollistas, los problemas de contaminación son consecuencia del crecimiento industrial y, luego entonces, podrán ser resueltos por el uso de nuevas tecnologías.

Los indiferentes son los que se ocupan solamente de su campo de acción: ingenieros, economistas e incluso maestros...Donde, por ejemplo, sociedad, cultura, medio ambiente y naturaleza son universos de conocimiento asumidos en forma separada.

Los entusiastas, pragmáticos y neoprogresistas que, al comprender o sentir los problemas ambientales, comienzan a trabajar en la resolución de problemas concretos.

Los apocalípticos,...”Sobre la base de datos parciales aunque reales en materia de contaminación y destrucción de ecosistemas hacen proyecciones catastróficas acerca del futuro”.

Los revolucionarios, cuyo discurso es fundamentalmente anticapitalista, están por una nueva sociedad en todos los órdenes: político, social, económico y cultural...”comprensible y fácilmente compartida tiene por frontera el no hacer propuestas específicas, por ejemplo, en cuanto a tecnología.

Los éticos proponen un estado diferente al crecimiento “colocan en un lugar muy importante los placeres espirituales que brinda la naturaleza”...Es, bajo este criterio, que la responsabilidad ambiental deberá ser asumida individualmente.

Los estilistas, proponen la creación de estilos de desarrollo alternativos, con formas distintas de relación del hombre con la naturaleza que garanticen las satisfacciones de las necesidades humanas, por medio de un correcto desarrollo social. RAMÍREZ, Beltrán Rafael Tonatiuh.(1998). *Malthus entre nosotros: discursos ambientales y la política demográfica en México 1970-1995*. UPN. México. p. 34-35

La preocupación ambiental de la última década surgió primeramente en los países industrializados alrededor de los temas de la contaminación y las amenazas al “equilibrio ecológico”, implicando una visión del ambiente humano como constituido solamente por la naturaleza y por sus procesos físicos, químicos y biológicos; es decir, lo ecológico en su sentido tradicional.

Esta situación nos lleva a encontrar, en el informe FOUNEX y en la Conferencia de Estocolmo (1972) que se incorporaron los puntos de vista de los países del Tercer Mundo, donde se enfatizaban los aspectos sociales del ambiente, tales como la “contaminación de la pobreza”, el uso irracional de los recursos y las condiciones generales de vida de la población.

El contenido del concepto “ambiente humano” se expandió hasta incluir dimensiones y niveles más amplios que lo meramente ecológico-biológico.

Esta genuina preocupación, en principio, fue sesgándose de manera peligrosa, pues llegó al límite de anteponer la defensa de la naturaleza al devenir de los pueblos; siendo este discurso un esfuerzo desesperado por contener el progresivo deterioro ambiental, producto de la actividad humana.

Si todo quedara en un discurso más no habría mayor problema, pero dado que es estructurado por científicos naturales, fácilmente adquiere el “status” de redención, llegándose a convertir en discurso mesiánico:

“la Ecología se vuelve Ideología”<sup>17</sup>

La crisis global y sus saldos de miseria y devastación debe ser entendida como una oportunidad para transitar hacia otro modelo de relación entre los individuos y su ambiente, para terminar con el exterminio del planeta.

---

<sup>17</sup>TOLEDO, Víctor. (1997). *Ecología, ecologismos y ecología política*. En Antología: Constitución de un objeto de estudio. Educación Ambiental. UPN. México. p. 48

## 1.2 EL MODELO ECONÓMICO ACTUAL, SALDOS DE MISERIA: NÁUFRAGOS AMBIENTALES

*“Los náufragos de la globalización peregrinan inventando caminos, queriendo casa, golpeando puertas: las puertas que se abren, mágicamente, al paso del dinero, se cierran en sus narices. Algunos consiguen colarse. Otros son cadáveres que la mar entrega a las orillas prohibidas, cuerpos sin nombre que yacen bajo tierra en el otro mundo adonde querían llegar”  
Eduardo Galeano<sup>18</sup>*

El modelo de desarrollo actual ha tenido efectos devastadores para la mayoría de los habitantes del planeta, el medio ambiente y los recursos naturales, formando dos polos: islas urbanas de lujo y prosperidad que concentran riqueza e infraestructura, enormes cinturones de miseria donde los servicios son escasos o inexistentes.

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) más de mil millones de personas viven en ciudades miseria en el sur global, consecuencia de la corrupción de las clases políticas mundiales, del fracaso institucional y de la acción del FMI, quienes se han encargado de transferir la riqueza de los pobres a los ricos.

Los saldos de miseria, resultado de lo descrito anteriormente, están íntimamente ligados a defender la calidad y aprovechamiento del agua, los bosques, los recursos naturales, las comunidades, la biodiversidad, la salud, la tierra, y los territorios, frente a la voracidad depredadora de empresas inmobiliarias, plantas procesadoras de residuos sólidos, desarrollos turísticos, mineras trasnacionales, complejos agroindustriales, talabosques, compañías farmacéuticas y proyectos hidroeléctricos, de las cuales muchas de estas luchas se libran en el campo, ocasionadas en gran medida por regulaciones ambientales débiles y autoridades gubernamentales corruptas, con tratados comerciales que ofrecen impunidad ante la destrucción del ambiente.

El impulso de los organismos financieros internacionales (FMI, BM), a la privatización de prácticamente todo lo que se necesita para vivir, sea tierra, crédito, acopio, comercialización, investigación, extensión, biodiversidad, conocimiento, educación, salud. Todo se privatiza, es decir, ya no se tiene acceso a lo que se necesita para permanecer en los territorios.

---

<sup>18</sup> GALEANO, Eduardo. (2008). *Bocas del tiempo*. Siglo XXI editores. México. p. 207

Una muestra representativa de esta situación la vemos con la Organización Mundial de Comercio (OMC) y los tratados de libre comercio que fijan de manera unilateral los precios de las cosechas, los cuales se establecen por debajo de los costos de producción, haciendo inviable la agricultura campesina y generando el éxodo masivo del campo.

Según las cifras en México 6.2 millones de familias campesinas han sido desplazadas del campo desde la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Sin embargo:

“En medio de este proceso han surgido movimientos sociales que buscan rescatar la política. Su presencia cuestiona el poder omnímodo de los mercados, al tiempo que desvela la incompatibilidad entre el capitalismo y la democracia. Al hacerlo reivindica la política como acción ética frente al poder, descubriendo que ni la libertad, ni la igualdad, ni la justicia social prevalecen bajo una economía de mercado”<sup>19</sup>

La relación que se establece entre los saldos de miseria y el surgimiento de diversos movimientos sociales hace que se emprendan luchas de resistencia que se libran constantemente en contra del despojo de los recursos naturales y de la exclusión.

“En todo el planeta se van formando grupos de inconformes, núcleos de rebeldes. El imperio de las bolsas financieras enfrenta la rebeldía de las bolsas de resistencias. Sí, bolsas. De todos los tamaños, de diferentes colores, de las formas más variadas. Su única semejanza es de resistirse al “nuevo orden mundial” y al crimen contra la humanidad que conlleva la guerra neoliberal”<sup>20</sup>

Estas bolsas de resistencia, que crecen día a día y que suman a grandes sectores de la población (mujeres, niños, ancianos, jóvenes, indígenas, ecologistas, homosexuales, seropositivos, trabajadores y todos aquellos y aquellas que no sólo, como se señala sobran, sino que también molestan al orden y el progreso mundiales), se rebelan, organizan y luchan a través del uso de filmes, conciertos, actos espectaculares, en donde la búsqueda de la identidad es elemento cultural presente.

Ejemplo de lo anterior lo encontramos en prácticamente todo el planeta, como alternativas producidas dentro de la lógica del modelo económico actual: el alzamiento indígena zapatista, Altermundistas, Ocupas, trabajadores de la

---

<sup>19</sup> ROITMAN Rosenmam, Marcos. (2012). *Los indignados*. El rescate de la Política. AKAL. Madrid. p. 1

<sup>20</sup> EZLN. (2007). *Siete piezas sueltas del rompecabezas mundial*. Pieza 7. En Primer Coloquio Internacional In Memoriam Andrés Aubry. Cideci Unitierra Ediciones. México. p. 58

educación aglutinados en la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE), Indignados, los Sin Tierra, Antinucleares, Ambientalistas, de trabajadores excluidos, de estudiantes excluidos de la educación, # Yo Soy 132, que apuntan hacia un cambio de modelo económico.

Una característica de estas bolsas de resistencia de las comunidades y sociedad civil es la defensa del ambiente, el territorio y los bienes comunes, y contra las políticas globales que acentúan estos terribles efectos.

“es importante tener una consciencia global del problema del calentamiento y claridad sobre la justicia climática. Es un problema estructural cuya crisis climática es reflejo de la crisis del capitalismo. Es necesario luchar en lo global pensando en lo local, en cómo nos afecta en lo inmediato el calentamiento global”<sup>21</sup>

Los saldos ambientales del modelo de desarrollo, más que una descripción o un pase de lista, quisiera detenerme en un aspecto que se suele pasar por alto en esas otras destrucciones, a las que se pretende que nos acostumbremos, y señaló en particular a las destrucciones de la naturaleza, vía deforestación, contaminación, desequilibrio ecológico, inundaciones, desbordamientos de presas y ríos, afectación de cultivos, crisis humanitaria, entre otros, graves fenómenos que observamos en México y en distintas partes del mundo, en donde sin duda aparece el capital usufructuando, primeramente en las causas pero también con gran voracidad en las consecuencias.

Algunos de estos saldos los encontramos en las descargas de aguas residuales, domésticas e industriales a los ríos; la emanación de gases tóxicos y metales pesados, los basureros nucleares y desechos tóxicos, todo tipo de megaproyectos avanzan sin el menor cuidado de defender el medio ambiente. El desastre ambiental ha adquirido proporciones mayúsculas.

La Comisión Nacional del Agua señala que 6 por ciento de los cuerpos acuíferos superficiales “no están contaminados”, 20 por ciento son “aceptables”, 51 por ciento están “poco contaminados”, 16 por ciento están “contaminados”, 6 por ciento se consideran “altamente contaminados” y en uno por ciento se ha encontrado “presencia de tóxicos”, siendo las aguas del valle

---

<sup>21</sup> CASTRO Soto, Gustavo. (Septiembre 2010). *Las represas y la crisis climática*. En EL TOPIL. México. p. 3

de México y del Sistema Cutzamala las más contaminadas, mientras que las de la península de Yucatán son las más limpias.<sup>22</sup>

Los mantos freáticos están agotados y enfermos por la urbanización y la agricultura comercial destinada a la exportación.

La calidad del agua de la mayoría de los ríos es deplorable.

“La deuda ecológica es la deuda que los países del Norte tienen con los países del Sur por el saqueo de sus recursos, por los daños ambientales no reparados, por la ocupación gratuita o mal pagada de su espacio para depositar residuos, por las consecuencias que están sufriendo debido al cambio climático y otros contaminantes y por la pérdida de soberanía”<sup>23</sup>

El cambio climático por sus factores y efectos globales y locales, trasciende el nivel de lo ecológico, implicando los ámbitos de lo económico, social y político, lo que conlleva a contraer una deuda ecológica, al no poder impedir la proliferación de modelos utilitarios de intervención en la naturaleza, que han destruido los ecosistemas.

Consecuencia del modelo del desarrollo actual, a partir fundamentalmente de la quema de combustibles fósiles y de otras actividades humanas asociadas al proceso de industrialización, la concentración de gases invernaderos (metano, óxido nitroso, clorofluocarbonos y bióxido de carbono) en la atmósfera ha aumentado de forma considerable en los últimos años, ocasionando que la atmósfera retenga más calor de lo debido, y es la causa de lo que hoy conocemos como el calentamiento global.

Este calentamiento ha reducido las áreas cubiertas de nieve en el hemisferio norte, y ha ocasionado que muchos de los témpanos de hielo que flotaban en el océano Ártico se hayan derretido; recientemente también se ha observado que, debido a este aumento en la temperatura, grandes porciones de hielo de la Antártica se han separado del resto de la masa polar, reduciendo así el tamaño del continente helado.

El agua es el medio esencial a través del cual el cambio climático influye en los ecosistemas de la Tierra y, por tanto, en los medios de subsistencia y el bienestar de las personas.

---

<sup>22</sup> NORANDI, Mariana. (2005). *Están contaminados todos los acuíferos superficiales*. Agua. La Jornada. edición especial. México. p. 52

<sup>23</sup> HERNÁNDEZ Navarro, Luis. (2011). *Siembra de concreto, cosecha de ira*. Fundación Rosa Luxemburgo y Para Leer en Libertad A.C. México. p. 19

Los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes en numerosas regiones del planeta, se presentan en forma de inundaciones, sequías y otros desastres relacionados con el agua cuya frecuencia no para de aumentar. También se observan cambios en las tendencias de las precipitaciones a largo plazo.

Los riesgos relacionados con el agua y derivados del cambio climático son más abundantes y extremos en numerosas regiones, especialmente en los polos, las islas del Pacífico y las zonas costeras ocasionando catástrofes como: inundaciones, erosión, corrimientos de tierra, sequías, incendios forestales, pérdida de humedales u otros hábitats, intrusión de agua salada, etc.

El cambio climático afecta al ciclo del agua de forma directa y, por consiguiente, a la cantidad y a la calidad de los recursos hídricos disponibles para satisfacer la demanda humana y medioambiental.

Las precipitaciones más intensas pueden provocar inundaciones, con la consiguiente pérdida de vidas humanas y daños en las infraestructuras, la disminución del caudal de los ríos por debajo de determinados niveles puede afectar a la disponibilidad y la calidad del agua para la flora y la fauna, el consumo de agua potable, la producción de energía hidroeléctrica, la refrigeración de las plantas térmicas y la navegación.

Además, el calentamiento global puede provocar la pérdida de biodiversidad a través del aumento de la temperatura del agua.

Según las previsiones el aumento de las temperaturas medias y los cambios en los valores máximos y mínimos de precipitación y temperatura repercutirán en la disponibilidad de los recursos hídricos a través de cambios en la distribución de las precipitaciones, la humedad del suelo, el deshielo de glaciares, la fusión del hielo y nieve y cambios en las corrientes de ríos y aguas subterráneas, contribuyendo estos factores a un mayor deterioro de la calidad del agua, afectando principalmente a los más pobres que son también los más vulnerables.

Frente a los efectos climáticos globales, en México cada vez se hace más evidente la vulnerabilidad: el país está sometido a una revelada irregularidad hídrica, hay fuerte tendencia a la sequía y a la desertificación en amplias regiones del territorio, ésta se torna más amenazadora, y entre sus secuelas está el aumento en la periodicidad en algunas zonas del planeta, siendo este

uno de los problemas más serio que enfrentará la humanidad, sobre todo en los países de las zonas subtropicales, donde los altos niveles de radiación solar y evaporación se combinan con escasas precipitaciones y favorecen la recurrencia de períodos de prolongada sequía.

En algunas regiones ya no es posible producir cultivos por el aumento del calor, en otras zonas la variabilidad de las lluvias está llevando a que se pierdan las cosechas, pues la mayoría se seca por falta de precipitaciones y cuando estas llegan, se pudre lo que queda; llegando a los extremos de que los agricultores ya no saben en qué mes empezar a sembrar, pues debido al cambio climático, la falta o exceso de lluvias, aumentan los riesgos de perder lo cultivado.

Hoy en día está en peligro el 58% de la producción agrícola nacional, la situación de las familias campesinas se hace cada vez más difícil.

Las mal llamadas “catástrofes naturales” y digo mal llamadas porque cada vez, es más evidente las graves afectaciones del modelo de desarrollo que acompañan éstas desgracias, veamos:

En agosto de 2005 el huracán Katrina, considerado, el mayor desastre natural que Estados Unidos ha enfrentado, impactó Luisiana, Mississippi y Alabama, las consecuencias 5.7 millones de personas sin energía eléctrica, el saldo oficial de muertos fue de mil 69 y las pérdidas económicas se estimaron entre 200 y 3000 mil millones de dólares.

El informe de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, elaborado antes de 2001, había previsto que:

“las inadecuadas rutas de evacuación dejarían en el desamparo a 250 mil personas o más. De las personas dejadas a su suerte, probablemente morirían una de cada 10, mientras la ciudad se ahogaría debajo del agua”<sup>24</sup>

Como si lo anterior no fuera suficiente, por sus saldos ambientales y de miseria, en octubre de 2005, los huracanes Stan y Wilma devastaron cientos de comunidades de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla, Hidalgo, Yucatán y Quintana Roo.

Los efectos devastadores de Wilma en Quintana Roo no tiene precedentes; la región de la Riviera Maya es conocida a nivel Internacional, como una zona turística importante, en donde Playa del Carmen se ubica como el centro

---

<sup>24</sup>ENCISO, Angélica. (2005). *Katrina arrasó Nueva Orleans en Estados Unidos*. Agua. La Jornada. edición especial. México. p. 31

principal, con una gran oferta hotelera de 23 mil 428 habitaciones en operación y una afluencia anual de viajeros estimada en poco más de dos millones de personas, principalmente de Estados Unidos, Canadá y Europa.

Este gran centro de turismo presenta una gran deficiencia urbana y un rezago en cuanto a la cobertura de servicios públicos para la gente que habita en la localidad, de este modo se da la existencia de dos ciudades: la ciudad habilitada para el desarrollo turístico y la ciudad en donde residen los trabajadores del centro turístico, donde queda expresada la inequidad social, en donde la falta de previsión convierte a estos factores en efectos adversos de los fenómenos naturales y los convierten en desastres.

La inundación de Tabasco y Chiapas de 2007, ocurrida el 28 de octubre, a causa de las crecidas históricas en los ríos Grijalva y Carrizales que recorren ambas entidades dejó un saldo escalofriante: un millón de afectados y cerca de 80 mil viviendas destruidas.

Es muy probable que esta inundación tenga algo que ver con el cambio climático, sin embargo es necesario dilucidar acerca de sus causas.

“una de las causas de la inundación es la venta de tierras y la construcción de casas y almacenes comerciales en zonas pantanosas, que tienen que ser rellenadas, tapando así los vasos reguladores de la ciudad e impidiendo la circulación y absorción del agua. En zonas rellenadas (o rellenos) se construyeron centros comerciales como Wall Mart, Sam’s, Chedrahui, Fábricas de Francia, Cinépolis (construidos durante los gobiernos de Roberto Madrazo y Manuel Andrade)”<sup>25</sup>

Esta situación no es exclusiva del agua, en cuanto a la destrucción de los bosques por pobreza, por la acción de los talamontes y por equivocados programas agropecuarios oficiales, tiene inconmensurables consecuencias respecto al desequilibrio ecológico, climatológico y ambiental que se está produciendo en nuestro país debido a la masiva tala de árboles de sus reservas de bosques naturales, evidenciando la ausencia de acciones para prevenir nuevas tragedias como: desplazados, viviendas inundadas, miles de afectados, personas ahogadas o desaparecidas, puentes caídos, poblaciones aisladas, es decir en todo el calendario y en toda la geografía se van sumando los náufragos ambientales.

---

<sup>25</sup>Cfr. VARGAS, Cecilia. (2009). *Tabasco y Chiapas. Las geografías y los calendarios de la destrucción*. Primer Coloquio Internacional In Memoriam Andrés Aubry. Cideci Unitierra Ediciones. México. p. 132.

### 1.3 EL AGUA ORO AZUL, DE BIEN PÚBLICO A MERCANCÍA

“Quítenle el agua a las Lomas de Chapultepec  
y mándeles pipas. Atentamente: Iztapalapa”  
Demanda leída en manta. Foro del agua 2006

El agua es un elemento indispensable para la vida de este planeta por ser el medio biológico imprescindible para la supervivencia de los seres vivos, todos independientemente de su nicho biológico requerimos al menos de un mínimo de humedad para vivir, se puede decir que donde no hay agua no hay vida.

En tiempos remotos, el agua se consideró un recurso natural, abundante, renovable e inagotable, sin embargo ésta visión ha cambiado debido a la contaminación, ocasionada en gran medida por los desechos industriales y los plaguicidas utilizados en la agricultura (entre otros químicos) sumada al incremento de la demanda, han provocado que el agua se comience a percibir como un recurso finito y de desequilibrada distribución regional y social.

Menos de 1% del agua dulce del mundo (cerca de 200 000 km<sup>3</sup> entre superficial y subterránea) está disponible para el uso humano y el mantenimiento de los ecosistemas.

A escala mundial el riesgo de escasez de agua en el sentido estricto de la palabra no parece existir. Aunque el agua dulce realmente utilizable es una parte ínfima del *stock* de agua mundial, de los 1.360 millones de Km<sup>3</sup> de agua de la tierra, más del 97 % se encuentra en los océanos y el 2% lo constituyen los hielos de las regiones polares; menos del 1% se encuentra en estado de agua líquida y la mitad a profundidades que impiden su explotación.

El agua no es una riqueza agotable, como lo son otros recursos naturales: el agua circula y los hombres la restituyen luego de haberla consumido, en un proceso que se denomina ciclo del agua.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)<sup>26</sup>: el 70% de la superficie del planeta está compuesta por agua, 97.5 de ésta es salina (cerca de 1400 millones de km<sup>3</sup>), contenida principalmente en los océanos, y sólo 2.5% es agua dulce (alrededor de 35 millones de km<sup>3</sup>). De ésta, 68.9% se encuentra congelada (en bancos de hielo, glaciares y nieves perpetuas) y en la humedad del suelo; 30.8% se almacena en aguas

---

<sup>26</sup> CARABIAS, Julia y LANDA, Rosalva. (2006). *Agua, medio ambiente y sociedad*. UNAM.SEP. Colegio de México. México. p. 15

subterráneas y poco menos de 0.3% es agua superficial localizada en lagos, lagunas, ríos y humedales.

La cantidad de agua disponible en México<sup>27</sup> ha descendido en forma dramática en el pasado medio siglo, en ese periodo bajó 60 por ciento, y se prevé que esta tendencia continúe.

De 11 mil m<sup>3</sup> de líquido que había por persona, que significa una disposición “alta”, ahora cada habitante cuenta en teoría con 4 mil 547 m<sup>3</sup>, categoría “intermedia”, de acuerdo con los parámetros internacionales, pero en el norte, centro y noreste del país, donde viven 77 por ciento de la población, apenas hay mil 300 m<sup>3</sup> por habitante, categoría “extremadamente baja”.

Se prevé que en 2025 el agua por persona en todo el país sea “baja”, con tan sólo 3 mil 788 m<sup>3</sup> al año, aunque en algunas regiones esta cantidad podría ser todavía menor y llegar a ser de tan sólo mil m<sup>3</sup>.

En la ciudad de México, en asentamientos urbanos como Iztapalapa, cada persona utiliza 26 litros diarios, en los sectores medios, como en la delegación Benito Juárez, va de 275 a 410 litros, y en los de máximos ingresos, como en las Lomas de Chapultepec, es de 800 a mil litros por día, es decir el agua es un bien que se reparte de forma desigual, ocasionando en los casos de escasez un deterioro de su calidad debido a la contaminación y a la degradación del ambiente, pero también costos diferenciados, siendo el precio del agua insensible al nivel de ingreso de las personas.

“El precio promedio del agua en una toma domiciliaria es de dos pesos por metro cúbico, mientras que el precio promedio del metro cúbico comprado en una pipa es, al menos, de 40 pesos”<sup>28</sup>

De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Población<sup>29</sup>, en 2010, según el volumen de agua renovable para el periodo 1998-2030, el índice per cápita para el año 2030 se reducirá a 742.1 metros cúbicos, lo que significaría que el volumen de agua renovable por cada persona se reducirá más de seis veces, lo cual revela su trascendencia como un asunto de seguridad nacional.

---

<sup>27</sup> POY, Laura y NORANDI, MARIANA. (2005). *La disponibilidad en México se redujo 60% en medio siglo*. Agua. La Jornada. México. p. 21

<sup>28</sup> CARABIAS, Julia y LANDA, Rosalva. (2006). *Agua, medio ambiente y sociedad*. UNAM.SEP. Colegio de México. México. p.163

<sup>29</sup> Enciso L, Angélica (2013). *Cae debajo del promedio mundial la disposición de agua por persona*. La Jornada. México. p. 39

La Ciudad de México no cuenta y no contará nunca con recursos suficientes para enfrentar con obras públicas su inmenso problema hidráulico, la detección y reparación pronta de fugas, la rehabilitación de pozos, la construcción del Acuífero no son medidas suficientes para enfrentar la cuestión total: el desequilibrio entre la cantidad de agua que la ciudad consume y la que captan sus fuentes naturales de abastecimiento.

Ese hecho resulta trágico, si se considera que el Valle de México recibe una precipitación pluvial promedio de 800 milímetros al año, suficiente para cubrir el déficit de líquido y generar remanentes que den estabilidad a nuestros suelos movedizos, sin embargo este caudal se pierde por la expansión de la plancha asfáltica alcanzando la impresionante cifra de 140 mil millones de litros, aproximadamente 44 metros cúbicos por segundo.

“A consecuencia del furor por urbanizar, pavimentar y deforestar nuestro entorno, esa agua salvadora no termina en los mantos freáticos: se evapora en la plancha de concreto, se ahoga en las coladeras, se pudre al contacto con los desagües, se calcula que cada metro cuadrado de construcción significa una pérdida anual de dos mil litros de recarga”<sup>30</sup>

Si se considera que el consumo total de agua de los casi nueve millones de habitantes del DF fue de 21.9 metros cúbicos por segundo en 1998, se entiende entonces la dimensión del daño: perdemos el doble de lo que consumimos.

Esta jerarquización de prioridades es alarmante, ya que los problemas hidráulicos del Valle de México tienen su raíz en una simple ecuación: por cada tres litros de agua que los capitalinos extraemos del subsuelo, recargamos dos. Estamos liquidando las reservas acuíferas de este valle que alguna vez fue una de las zonas lacustres más extraordinarias del país, por ello la ciudad tiene que cubrir su déficit con el traslado de agua desde fuentes cada vez más lejanas, donde los costos de esa operación alcanzan dimensiones demenciales: según datos de la Comisión Nacional del Agua<sup>31</sup>, la energía necesaria para bombear el líquido desde el sistema Lerma-Cutzamala hasta la Ciudad de México es equivalente al consumo anual de electricidad de la zona metropolitana de Guadalajara.

---

<sup>30</sup> AGUILAR Zinser, Adolfo. En <http://www.letraslibres.com/revista/tertulias/el-gigante-sediento>. Consultado el 26 de febrero de 2013 a las 20 hrs.

<sup>31</sup> *ibidem*

El agua, como antes el petróleo, es de los recursos naturales que las grandes empresas trasnacionales pretenden monopolizar, el cumplimiento de este objetivo se ha acelerado con el apoyo de organismos financieros como el BM el FMI y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que condicionan apoyos a los gobiernos a cambio de que abran sus servicios a la privatización.

En 2002, el BM concedió a nuestro país un préstamo de 250 millones de dólares a la Comisión Nacional del Agua, poniendo como condición la privatización y la recuperación del costo total del agua, entendiendo como recuperación tanto la eliminación de los subsidios gubernamentales como el incremento de los pagos que los consumidores deben hacer para tener acceso al servicio.

Los beneficiarios directos de la privatización del servicio público del agua no son consumidores urbanos ni campesinos ni la administración pública, sino las grandes empresas del sector.

“Es falso que la privatización aumente la disponibilidad del agua. Buen número de experiencias de traspaso de los servicios públicos de distribución de agua potable a la iniciativa privada en América Latina han sido un completo fiasco”<sup>32</sup>

Entre 2009 y 2011 la disponibilidad media anual del líquido decreció, en promedio anual, 3 por ciento en acuíferos y 8.7 por ciento en cuencas, mientras de 1998 a 2011 el agua renovable per cápita cayó 2.7 por ciento en promedio anual. Este volumen, 3 mil 983 metros cúbicos, fue 80.4 por ciento inferior al promedio internacional, que fue de 20 mil 371 metros cúbicos; a pesar de esta situación, se otorgaron más concesiones de aprovechamiento.

Los resultados de la evaluación de política pública ambiental que presenta la Auditoría Superior de la Federación (ASF)<sup>33</sup> puntualizan que hay 176 acuíferos deficitarios, para los cuales se fijaron estrategias homogéneas, sin considerar la problemática particular de cada uno, pero además, en 2011 en 98 de estos acuíferos la Comisión Nacional del Agua (Conagua) otorgó concesiones por un volumen de 46.6 millones de metros cúbicos, lo que aumentó el déficit.

---

<sup>32</sup> HERNÁNDEZ Navarro, Luis. (2005). *Trampa, lucro y despojo*. La Jornada. edición especial. México. p. 184.

<sup>33</sup> Enciso L, Angélica (2013). *Cae debajo del promedio mundial la disposición de agua por persona*. La Jornada. México. p. 39

La industria mundial del líquido está controlada por 10 multinacionales, dos de ellas Vivendi y Suez, con sede en Francia, controlan 70% del mercado mundial del denominado oro azul.

En 2004 fue aprobada la Ley de Aguas Nacionales la cual fue un paso sustancial en la privatización de la infraestructura y el suministro del agua potable al afinar los mecanismos para lograr la exclusión de la población del proceso de toma de decisiones sobre las políticas y la gestión real del líquido, para trasladarlo a las grandes empresas.

El siglo XXI representa un gran reto para la humanidad: enfrentar la crisis del agua, que nos afecta de manera directa a todos, que no es un hecho aislado sino que forma parte de la problemática ambiental que vivimos.

La estrategia general que postula la Agenda del Agua 2030<sup>34</sup> comprende un conjunto de principios y lineamientos que definen la ruta seleccionada para lograr que todas y cada una de las actividades del Sistema Nacional de Gestión del Agua se realicen bajo criterios de sustentabilidad, donde el principio de sustentabilidad tiene al menos tres dimensiones necesarias y concomitantes; la ambiental, la económica y la social.

La dimensión ambiental, contempla que la sustentabilidad hídrica requiere la no sobreexplotación de los acuíferos, el respeto a los caudales ecológicos de los cuerpos de agua superficial y el control de la contaminación del agua.

La dimensión económica, implica el establecimiento de sistemas financieros eficaces y con capacidad para generar autonomía y sustento en el tiempo y la existencia de incentivos que induzcan al uso racional de los recursos hídricos.

La dimensión social, exige el involucramiento institucionalizado de los usuarios del agua en la gestión del recurso, el desarrollo de una cultura que impulse la justa valoración del agua y haga inadmisibles su despilfarro y contaminación.

Para lograr que los diversos actores que intervienen en la gestión y manejo del agua y en general que todos los ciudadanos asuman compromisos individuales y colectivos que contribuyan a la sustentabilidad del agua, es necesario reconocer a la educación y a la cultura como instrumentos fundamentales e insustituibles para cambiar las actitudes que propician el derroche de un

---

<sup>34</sup> Comisión Nacional del Agua. (2011). *Agenda del agua 2030*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. p. 30

recurso cada vez más escaso en una gran parte del país y que es muy sensible a la contaminación.

En este sentido, la educación y la cultura en materia de agua se reconocen como procesos continuos que permiten la transformación de valores, creencias, actitudes y conductas a favor del manejo sustentable del agua y el medio ambiente.

## CAPÍTULO 2. OTRA HISTORIA POR ESCRIBIR. EDUCACIÓN AMBIENTAL

*La historia no es maestra de la vida  
¿Cómo podría serlo, si tantas veces  
apesta por inmoral y escandalosa?  
Pero la Historia también, es madre  
del compromiso, porque abre los ojos  
y reactiva la memoria.*  
Andrés Aubry

La educación puede contribuir a contrarrestar los efectos de la globalización económica a darnos la conciencia que tenemos que hacer algo para revertir la crisis ambiental que estamos viviendo, es por eso que en el conocimiento de sus aportes (no con la intención de reportar para arrojar en una botella al mar y menos aún formar parte de una cápsula del tiempo), se trata de manera particular que los docentes abrevemos en el conocimiento de la relación sociedad-naturaleza, que aportemos desde nuestras trincheras (escuelas, sociedad civil, hogares, etc.), para revertir la crisis ambiental, para poder incidir en ello los docentes podemos decir mucho al respecto, pero sobre todo actuar para lograr el cambio cultural que se requiere, porque finalmente la Historia es madre de compromiso.

Estos cambios deben darse en particular en la educación que se imparte en la escuela, pues ésta es el lugar de confluencia de la vida cotidiana y de los saberes no cotidianos, y en ella los docentes debemos organizar el proceso deliberado y sistemático orientado para que nuestros alumnos y la comunidad escolar adquieran las habilidades, aptitudes y capacidades para transformar su mundo cultural.

Estamos en un momento de elección, en una encrucijada, encontrando que estos cambios han de establecerse desde las aulas, desde las escuelas, desde las comunidades, es hora de actuar; ya que, si no cambiamos ahora el modelo de desarrollo, que es insustentable, que marca el rumbo economicista actual, por un modelo de sustentabilidad en donde la preservación del ambiente debe ser la base de la conciencia planetaria, fundada en la ética, con una visión sustentable de la educación y de la sociedad, se acentuará la brecha entre ricos y pobres, se exacerbara el consumismo, la exclusión social, el surgimiento de alternativas políticas regresivas y antidemocráticas que se

aproximan a las del fascismo, destruyendo en corto tiempo lo que le costó a la naturaleza millones de años.

Durante siglos, la educación se centró exclusivamente en el mejoramiento del individuo, fue absolutamente antropocéntrica, pero en la segunda mitad del siglo XX, estimulada por la necesidad de responder a una problemática ecológica que ya se dejaba sentir, nació un movimiento educativo que amplió su campo de acción: la educación ambiental.

La educación ambiental es un campo emergente propuesto desde las primeras reuniones internacionales sobre el mismo en la segunda mitad del decenio de los años setenta, a partir principalmente de la corriente pedagógica de la “escuela nueva”<sup>35</sup> un proceso de enseñanza- aprendizaje proactivo dirigido a desarrollar valores y cuyos rasgos sobresalientes corresponden a la libertad, la actividad, la vitalidad, la individualidad y la colectividad.

La escuela nueva visualiza como importantes los siguientes aspectos: 1. El niño como elemento fundamental en el desarrollo del proceso (paidocentrismo). 2. El desarrollo de métodos para la búsqueda del aprendizaje. 3. Disposición normativa y formativa del profesor como guía en el proceso. 4. Establecimiento de espacios educativos destinados a la actividad pedagógica. 5. Los contenidos corresponden a la intención de aprendizaje. 6. Teorización y postulados científicos para el desarrollo de la educación.

Representada fundamentalmente por Ferrière (1879-1960), Freinet (1896-1966) y Ferrer Guardia (1859-1909) y establece la necesidad de una relación de respeto con la Naturaleza.

---

<sup>35</sup>La Escuela Nueva es un movimiento pedagógico surgido a finales del siglo XIX. Algunos autores distinguen en este movimiento una subcorriente o corriente ya posterior y de carácter más liberal aún a la que denominan Escuela Moderna. Este movimiento critica la escuela tradicional de entonces (y que luego siguió durante buena parte del siglo XX). Critica el papel del profesor, la falta de interactividad, el formalismo, la importancia de la memorización (contraria a la construcción o la significatividad), la competencia entre el alumnado y, sobre todo, el autoritarismo del maestro. Proponía un alumnado activo que pudiese trabajar dentro del aula sus propios intereses como persona y como niño. LÓPEZ Noreña, Germán. (2010). *Apuntes sobre la Pedagogía crítica: su emergencia, desarrollo y rol en la posmodernidad*. p. 34. Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2010e/832/](http://www.eumed.net/libros/2010e/832/)

“...la educación ambiental es un campo pedagógico emergente que comienza a adquirir una legitimidad en el campo de la educación en general.”<sup>36</sup>

La educación ambiental al ser un campo emergente que no deja de lado los problemas de los individuos, extendió sus objetivos al contexto, incorporando las relaciones entre los individuos y la naturaleza y con los demás seres humanos, vinculando lo local con lo global.

Los caminos propuestos en la construcción de la educación ambiental han sido diversos, cada uno de ellos obedece a diferentes momentos y a distintas realidades.

“...son muchas las educaciones ambientales existentes, con diferentes referenciales teóricos y políticos, muchos de ellos antagónicos e incluso adversarios”<sup>37</sup>

La existencia de múltiples educaciones ambientales con una intensa actividad en organizaciones y movimientos sociales de todo tipo y en disímiles grupos y personas, significa para los educadores ambientales la búsqueda de referentes para la construcción de proyectos en un campo altamente asimétrico y que se expresa de diferentes modos en espacios de actuación distintos.

## **2.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. DÉCADA DE LOS 60´S**

Los años sesenta marcaron una época singular de experiencias y de aprendizajes vinculados con la educación popular, bajo la influencia fundamental de los trabajos y de las orientaciones del destacado educador brasileño Paulo Freire (1921-1997), cuyas orientaciones se basan en que el proceso educativo ha de estar centrado en el entorno de los alumnos, supone que los educandos tienen que entender su propia realidad como parte de su actividad de aprendizaje.

La concepción que expresaba el posible logro de la libertad a través de la educación como un medio de conocimiento propio y de una vía para el encuentro de una vida digna en los sectores populares, en las comunidades excluidas, en los grupos humanos de todas las condiciones económicas,

---

<sup>36</sup> GONZÁLEZ Gaudiano, Édgar. (2000). *Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México*. Tópicos en Educación Ambiental. Vol. 2 Núm. 6 p. 64

<sup>37</sup> REIGOTA, Marcos. (2011). *Educación ambiental: un campo emergente*. En REYES, Ruiz/ CASTRO, Rosales (Coords). *Contornos educativos de la sustentabilidad*. UDG. Guadalajara. México. p. 201

sociales y culturales, supuso una conmoción que no se redujo sólo al campo pedagógico.

“El enfoque ambiental de esta expresión educativa se fue haciendo presente, en la medida en la que en el mundo comenzó a hacerse evidente la necesidad de considerar las relaciones Sociedad-Naturaleza como un requisito indispensable para construir el futuro sobre bases duraderas de conservación de los recursos naturales, y de preservación de la vida en el Planeta”<sup>38</sup>

La Escuela Nueva fomenta una escuela activa, promotora de la imaginación, la iniciativa y la creatividad, donde el papel del maestro pasa de instructor a entrenador o acompañante, busca una relación abierta con el medio exterior, promoviendo un sentido social, fraternal y comunitario, se vincula de manera más estrecha con una pedagogía naturalista y con las propuestas de mejoramiento ambiental.

“La Educación Ambiental popular toma las propuestas de la Educación Popular crítica y de la Pedagogía de la liberación (Freire (1921-1997), Fals (1925-2008), Ilich (1926-2002), para plantear nuevas vías para la construcción, la transmisión y la apropiación del saber. Ello plantea la necesidad de internalizar en la Ciencia de la Educación el concepto de ambiente, el análisis de la complejidad y los métodos de la interdisciplinariedad, transformando así las prácticas pedagógicas”<sup>39</sup>

Son los biólogos los que dieron a la educación ambiental el impulso inicial, el cual no se produjo en los espacios académicos universitarios o en las áreas naturales donde se realizaban los trabajos de campo, sino insertos en proyectos de conservación en contextos comunitarios rurales con condiciones económicas precarias y en poblaciones culturalmente diferenciadas.

El año de 1968 rebozaba de futuros, uno de los cuales era la visión de una democracia literal, el poder extendido a todos.

“En el imaginario colectivo actual, a la mayoría, 1968 les dice algo de contestatario más que de ecológico,...; para algunos significa la revuelta de los estudiantes; para otros indica el sueño irrealizable de vivir sin limitaciones...; para otros es el comienzo de un cambio radical en la naturaleza de las relaciones verticales...para otros 1968 es también el inicio de aquel periodo marcado por una utopía dirigida a la realización de la sociedad perfecta de la mano de las brigadas rojas.”<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> TRÉLLEZ, Solís Eloisa. (2006). *Algunos elementos del proceso de construcción de educación ambiental en América Latina*. Revista Iberoamericana de Educación. No. 41. Madrid. p. 74

<sup>39</sup> LEFF, Enrique. (1998). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI. México. p. 218

<sup>40</sup> GASPARINI, Alberto. (1997). Editorial de la revista *Futuribili*, No. 3. En SARTORI, Giovanni. (2003). *LA TIERRA EXPLOTA. SUPERPOBLACIÓN Y DESARROLLO*. TAURUS. México. p 178

El año de 1968 rebozaba de futuros, uno de los cuales era la visión de una democracia literal, el poder extendido a todos.

“¿Cómo puede todo un pueblo tener poder sobre sí mismo?”; la democracia “no puede ser simplemente poder del pueblo”, ya que “el poder es una relación y tener poder implica algún tipo o grado de control de uno sobre otro”. Era “primitivismo democrático”. Dicho en otras palabras: borrachera de democracia. Mientras esto ocurría, a nadie le pasaba por la cabeza otras dudas ni menos interrogantes sobre los futuros del ecosistema y de la biosfera. Nadie hacía las cuentas de los recursos, como si fueran inagotables”<sup>41</sup>.

Es la década de los grandes cambios en la actitud de la sociedad ante distintos asuntos, que principalmente se manifiestan en la ruptura de los jóvenes con formas establecidas, las reivindicaciones femeninas, las crisis estudiantiles y una preocupación creciente por la degradación ambiental entre otras, lo que llevó a centrar la preocupación por el cuidado del medio ambiente y a explicar su deterioro por el modelo de desarrollo.

Un punto de referencia de la educación ambiental en esta década, es la fundación del *Council for Environmental Education* (Consejo de Educación Ambiental) en la Universidad de Reading, Inglaterra, pretendía aglutinar e impulsar el naciente trabajo que, sobre el ambiente, estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido.

Un punto de partida del movimiento ecologista fue la publicación en 1962, del libro “Primavera silenciosa” de la estadounidense Rachel Carson, uno de los libros más importantes en la historia del movimiento ambientalista, donde hace denuncias ambientales graves, fundamentadas en experiencias reales, siendo la primera en alertar respecto de los problemas que podían causar los pesticidas sobre el ambiente y la salud de las personas.

El nombre del libro se debe a como la autora veía como cada vez más que las primaveras se volvían silenciosas, pues no había insectos (ni de los “buenos” ni de los “malos), no había aves, los pequeños mamíferos morían, lo que se estaba perdiendo eran los sonidos de una naturaleza viva.

---

<sup>41</sup> SARTORI, Giovanni.(2003) *LA TIERRA EXPLOTA. SUPERPOBLACIÓN Y DESARROLLO. TAURUS*. México. p. 179

## 2.2 DÉCADA DE LOS 70'S. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL UN MOVIMIENTO ÉTICO. CLUB DE ROMA: LOS LÍMITES DEL CRECIMIENTO

La advertencia llegó en 1972, era una advertencia, no la verdad absoluta, definitiva, entonces el crecimiento de la población en los países ricos, el norte del planeta, se había agotado ya, mientras la población explotaba en los países pobres. La advertencia provenía del Club de Roma, fundado por Aurelio Peccei (1908-1984), dirigente empresarial, junto con el matemático Bruno de Finetti (1906-1985) y con Pietro Ferraro, los tres levantaron un gran revuelo con su informe titulado *Los límites del crecimiento*.

“El mundo físico y la biosfera, de los que somos parte integrante, han sido sistemas ordenados naturalmente durante todo el curso de la historia de la humanidad e incluso antes. Pero hoy son tan íntimamente dependientes de la acción humana, que el hombre no tiene más opción que aceptar la responsabilidad de convertirse él mismo en gestor iluminado de su reino terrestre”<sup>42</sup>

Este enfoque considerado catastrófico por primera vez establece las posibles consecuencias ambientales asociadas al crecimiento de las poblaciones y a sus modelos de desarrollo, es por esto que en la Conferencia de Estocolmo, se hace hincapié en el recurso de la educación como base de la política ambiental, ahora con la fuerza de directrices internacionales, los principios que en ella se definen son claros al respecto:

“Es indispensable una labor de Educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos sus aspectos”<sup>43</sup>.

Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan por el contrario,

---

<sup>42</sup>Ibidem. p. 177

<sup>43</sup>Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. (16 de junio de 1972).

Principio 19. Consultado en [www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/.../INST%2005.pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/.../INST%2005.pdf) 12 de noviembre de 2012 21.30 hrs

información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el Hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

“Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La Educación Ambiental incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental”<sup>44</sup>

En esta década, se precisa el concepto de educación ambiental como una dimensión y no como una asignatura más, se amplía el concepto de ambiente (hasta ahora muy asociado al medio natural), incorporando los aspectos sociales; considerando la educación ambiental como un movimiento ético.

Muestra de ello fue la conocida reunión de Chosica. Perú (1977), en la que no solamente se debatieron alternativas de incorporación de la educación ambiental en los niveles de educación secundaria, sino también se cuestionaron los modelos de crecimiento y de consumo de los países industrializados, y se señaló la necesidad de avanzar hacia otro concepto de desarrollo al cual podría contribuir la educación ambiental desde una perspectiva crítica y transformadora.

“La Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente Humano, en Estocolmo en 1972, celebrada un 5 de junio, fecha en que fue establecido el Día Mundial del Medio Ambiente, planteó la necesidad de generar un amplio proceso de Educación Ambiental. Ello llevó a establecer el Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/PNUMA en 1975 y a elaborar los principios y orientaciones de la Educación Ambiental en la Conferencia de Tbilisi en 1977”<sup>45</sup>.

Esto llevó a fundar la educación ambiental en dos principios básicos:

- 1.- Una nueva ética que orienta los valores y comportamientos sociales hacia los objetivos de sustentabilidad ecológica y equidad social.
- 2.- Una nueva concepción del mundo como un sistema complejo, llevando a una reformulación del saber y a una reconstitución del conocimiento.

En este sentido la interdisciplinariedad se convirtió en un principio metodológico privilegiado de la educación ambiental.

---

<sup>44</sup> UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). (1995). *Manual para comprender, cuidar la tierra*. Madrid. MOPTMA. p. 18

<sup>45</sup>LEFF, Enrique. (1998). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI. México. p. 202

La creación en 1973 del PNUMA como instrumento de coordinación entre organismos nacionales e internacionales dará nuevo impulso a la educación ambiental, además, las recomendaciones de la Conferencia de Estocolmo se traducirán en el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) en 1975.

De manera primordial se realiza la evaluación de la información y se elaboran recomendaciones que destacan la necesidad de atender las características de cada región para tener éxito con los proyectos.

Se cuestiona el concepto de desarrollo, y se hace un llamado a entenderlo desde una perspectiva más comprometida con el ambiente en donde se incluye a la sociedad.

En esta década se llevó a cabo el Seminario de Belgrado, en donde da inicio el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), con el objetivo de establecer un marco internacional para el desarrollo de programas en educación ambiental, siendo el primer encuentro fundacional de la educación ambiental.

En este evento se suscribió “La Carta de Belgrado”, en donde se establecen las metas y objetivos así como delimitación de sus ámbitos y contenidos.

En la carta de Belgrado se aborda claramente la cuestión de los modelos económicos y de sus repercusiones ecológicas y sociales y están presentes principios del desarrollo sostenible respecto a la naturaleza, la equidad intra e inter- grupal, crítica al crecimiento ilimitado, lo cual podemos observar a continuación:

“Es absolutamente vital que los ciudadanos del mundo insistan en que se tomen medidas de apoyo de un tipo de crecimiento económico que no tenga repercusiones nocivas sobre la población, que no deteriore de ningún modo su medio ni sus condiciones de vida. Es necesario encontrar la forma de que ninguna nación crezca o se desarrolle a expensas de otra, y de que ningún individuo aumente su consumo a costa de otros.”<sup>46</sup>

Dos años después del Seminario de Belgrado se lleva a cabo la primera Conferencia Intergubernamental de educación ambiental de Tbilisi (Georgia, antigua URSS), en donde se establecieron pautas de actuación y prioridades para el futuro.

---

<sup>46</sup> UNESCO (1976). *Seminario Internacional de Educación Ambiental*. Informe final. Doc. Paris:UNESCO. p. 13.

La Conferencia tuvo como objetivo establecer los puntos básicos de la educación ambiental, en su Declaración se propone una educación para todas las personas, no importando su edad, género, posición social, etc., en cuanto a la educación ambiental: debería preparar al individuo mediante la comprensión de los principales problemas del mundo contemporáneo.

El Informe final de la Conferencia de Tbilisi establece que la educación ambiental debe facilitar una toma de conciencia de la interdependencia económica, política y ecológica del mundo moderno, de forma que estimule el sentido de la responsabilidad y de la solidaridad entre las naciones, ello es previo a la posible solución de los graves problemas ambientales que se plantean a nivel mundial.

El informe final además, establece recomendaciones que confirman el vínculo indisoluble entre la educación ambiental y los modelos y problemas del desarrollo, algunas recomendaciones son:

- Ayudar a comprender claramente la existencia e importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica.
- Considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, en sus aspectos naturales y creados por el hombre, tecnológicos y sociales (económico, político, técnico, histórico-cultural, moral y estético).
- Considerar de manera explícita los aspectos ambientales en los planes de desarrollo y crecimiento.
- Contribuir a la búsqueda de una nueva ética fundada en el respeto de la naturaleza, el respeto del hombre y de su dignidad, el respeto del porvenir, y en la exigencia de una calidad de vida accesible a todos, con un espíritu general de participación.<sup>47</sup>

Estas recomendaciones se centran en el papel, objetivos y principios de la educación ambiental, así como en las estrategias, para el desarrollo en los países.

Los lineamientos son a través de un enfoque global, de bases éticas, enraizado en una amplia base interdisciplinaria.

---

<sup>47</sup> UNESCO. (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. Paris:UNESCO. p. 75-77.

## 2.3 EMPRENDIENDO EL CAMINO A UN MUNDO NUEVO. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE. DÉCADA DE LOS 80

La problemática ambiental es compleja debido a que remite a los problemas generados por el modelo de desarrollo, llevándonos a vivir una situación de auténtica emergencia planetaria, marcada por toda una serie de graves problemas estrechamente relacionados: contaminación que está dando lugar a un peligroso cambio climático y degradación de los ecosistemas, agotamiento de recursos, desequilibrios insostenibles (una quinta parte de la humanidad que consume en exceso y otra quinta parte que sufre de pobreza extrema) conflictos destructivos, pérdida de diversidad biológica y cultural, entre otros.

Esta situación de emergencia planetaria aparece asociada a comportamientos individuales y colectivos orientados a la búsqueda de beneficios particulares y a corto plazo, sin atender a sus consecuencias para los demás o para las futuras generaciones.

La educación ambiental puede contribuir a superar el deterioro del ambiente en un contexto de crisis económicas y políticas, aún más, de crisis de valores y de conocimientos, en el actual mundo globalizado, siendo imprescindible su contribución en la formación de ciudadanas y ciudadanos conscientes de la gravedad y del carácter global de los problemas y preparados para participar en la toma de decisiones adecuadas.

“...la educación ambiental como un proceso social, continuo, dinámico y multidireccional en el que se ponen en juego elementos culturales, valores, formas de pensamiento y acción, conocimientos y prácticas educativas, *inter alia*, sobre el ambiente intercambios recíprocos que posibilitan adquirir nuevas capacidades y reconstruir críticamente enfoques y prácticas”<sup>48</sup>

Lo anterior plantea la necesidad de movilizar en quienes aprenden no sólo los aspectos conceptuales, sino también todo el ámbito de los valores, abandonando los viejos paradigmas de dominación, de racionalismo a ultranza, impulsando nuevas formas de estar en la sociedad.

---

<sup>48</sup> ARIAS Ortega, Miguel Ángel. (2009). *Educación ambiental y sociedad civil en México. Reflexiones sobre sus prácticas pedagógicas*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. 21 al 25 de septiembre de 2009. Veracruz, México. Memoria electrónica. 1239

Los años finales de la década de los ochenta y la primera mitad de los noventa son años en que la educación ambiental entra en relación y se vincula con el desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible es por sí un concepto difícil de definir, una de las descripciones originales del desarrollo sostenible se atribuye a la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988) conocido como Informe Brundtland<sup>49</sup>:

“El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”<sup>50</sup>

La difusión de este concepto tuvo lugar en el marco de una cierta ambigüedad, entendiéndose de diferentes maneras, por un lado que el modelo de crecimiento ilimitado podría seguirse practicando un tanto ecologizado, otra postura al respecto, es el que conlleva a un entendimiento más radical y comprometido, que afecta a la raíz de los modelos de pensamiento, uso y gestión de los recursos naturales y sociales, al cual se adhirieron entre otros los educadores ambientales.

La esperanza de un futuro mejor, es condicional, depende de acciones políticas decididas que permitan desde ya el adecuado manejo de los recursos ambientales para garantizar el progreso humano sostenible y la supervivencia del hombre en el planeta, este informe no pretende ser una predicción futurista, sino un llamado urgente en el sentido de que ha llegado el momento de adoptar las decisiones que permitan asegurar los recursos para sostener a esta generación y a las siguientes.

Tres fueron los mandatos u objetivos impuestos a la Comisión:

- 1.- Examinar los temas críticos del desarrollo y medio ambiente y formular propuestas realistas al respecto.
2. Proponer nuevas formas de cooperación internacional capaces de influir en la formulación de las políticas sobre temas de desarrollo y medio ambiente con el fin de obtener los cambios requeridos.
3. Promover los niveles de comprensión y compromiso de individuos, organizaciones, empresas, institutos y gobiernos.

---

<sup>49</sup> Comisión presidida por la ex primera ministra sueca Gro Harlem Brundtland.

<sup>50</sup> Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). p. 43

Muchas acciones actuales supuestamente orientadas hacia el progreso resultan sencillamente insostenibles, implican una carga demasiado pesada sobre los recursos naturales, puede que esas acciones reflejen utilidades en las hojas de balance de nuestra generación, pero implican que las generaciones venideras heredarán pérdidas, se trata de pedirle prestados recursos a las siguientes generaciones a sabiendas de que no se les podrá pagar la deuda.

El concepto de desarrollo sostenible implica limitaciones, que los niveles actuales de pobreza no son inevitables y que el desarrollo sostenible exige precisamente comenzar por distribuir los recursos de manera más equitativa en favor de quienes más los necesitan, esa equidad requiere del apoyo de los sistemas políticos que garanticen una más efectiva participación ciudadana en los procesos de decisión, es decir, más democracia a niveles nacional e internacional.

El desarrollo sostenible supone al desarrollo económico la base del desarrollo humano, es indisociable de la conservación de los recursos naturales y de un compartir equitativo de los recursos, se trata de aprender a utilizar racionalmente los recursos de hoy para que haya suficiente para todos y que quede para asegurar las necesidades del mañana.

Se considera que el desarrollo sostenible tiene tres componentes: medio ambiente, sociedad y economía, como un paradigma para pensar en un futuro en el que sus componentes oscilen en la búsqueda del desarrollo y una mejor calidad de vida.

Desde el momento en que el desarrollo sostenible fue aprobado por primera vez en la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987, se ha explorado también el concepto paralelo de educación para apoyar el desarrollo sostenible, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) haciendo aparente que la educación es la clave para la sostenibilidad.

Naciones Unidas, frente a la gravedad y urgencia de los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, ha instituido una Década de la Educación para un Futuro Sostenible (2005–2014), designando a UNESCO como órgano responsable de su promoción, proponiendo la campaña “Compromiso por una educación para la sostenibilidad” que tiene en primer lugar el compromiso de

incorporar a nuestras acciones educativas la atención a la situación del mundo, promoviendo entre otros:

- Un consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y atienda a las demandas del “Comercio justo”.
- La reivindicación e impulso de desarrollos tecno-científicos favorecedores de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución.
- Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala local y planetaria, que contribuyan a poner fin a los desequilibrios insostenibles y a los conflictos asociados, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones de ningún tipo (étnicas, de género, etc.).
- La superación, en definitiva, de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito imprescindible para una auténtica solución de los problemas.<sup>51</sup>

Los objetivos de la década subrayan la necesidad de integrar la perspectiva del desarrollo sostenible en todos los niveles del sistema educativo, a fin de convertir a la educación en un agente para el cambio, reconociendo que no existe un modelo universal de educación para el desarrollo sostenible.

La educación para el desarrollo sostenible no se centra en un ámbito concreto sino que se señalan quince campos que convocan de modo sistemático a una serie de temas educativos que son coincidentes con los de distintos movimientos educativos existentes: educación multicultural, para la paz, la salud, el consumo, los valores y la comunitaria, el sida, o la economía de mercado, la urbanización sostenible son algunos de ellos.

La educación para el desarrollo sostenible, debe centrar sus preocupaciones no en el ambiente, sino en nuestra relación con él, fundamentada principalmente sobre el uso racional de los recursos naturales renovables y el reciclaje de residuos.

---

<sup>51</sup> VILCHES, Amparo. MACIAS, Óscar. GIL Pérez. (2009). Documentos de Trabajo No. 1. *Década de la educación para la sostenibilidad*. Centro de Altos estudios Universitarios de la Organización de estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Madrid. p. 9

“...para lograr un desarrollo sustentable se debe promover un estilo de vida que haga énfasis en la calidad (experiencia, conocimiento, cultura, salud, solidaridad, ambiente limpio, recreación, etc.) más que en la cantidad y que el desarrollo socioeconómico debe estar fundamentado principalmente sobre el uso de recursos naturales renovables y el reciclaje de residuos. De hecho, este modelo de desarrollo es el que siguen los organismos de la naturaleza”.<sup>52</sup>

Los fundamentos señalados anteriormente sobre el desarrollo sustentable, denotan que existen graves problemas que inciden en el deterioro ambiental, como la generación de desechos sólidos producto del consumismo, la contaminación del aire, del agua, la deforestación y el uso indiscriminado de los recursos naturales, entre otros, donde se requiere la participación de toda la comunidad y de todos los individuos, al respecto la educación ambiental no debería ser considerada de manera estrecha como una herramienta para la resolución de problemas ambientales y la “modificación de comportamientos cívicos”.

La educación para el desarrollo sostenible busca constituirse en un llamamiento para incorporar la dimensión de la sostenibilidad, lo cual supone que el desarrollo sostenible debe incorporarse a otras asignaturas y debido a su amplitud, no puede enseñarse como una asignatura independiente.

Una de las bases metodológicas y epistemológicas esenciales de la educación para el desarrollo sostenible consiste en la integración multidisciplinaria de los saberes sobre el ambiente, a partir de cuestiones concretas y compatibilidad cultural, haciendo una propuesta generalizada de carácter transversal y no tanto un movimiento educativo propiamente dicho.

La educación para el desarrollo sostenible no se presenta como un programa nuevo, sino como una invitación a repensar las políticas educativas, los programas y las prácticas pedagógicas.

Es en esta década que los programas de educación ambiental tomaron conciencia de la estrecha interrelación entre la naturaleza y la cultura, se fueron profundizando en una reflexión sobre los problemas ambientales y sus respuestas educativas, teniendo en consideración los diversos modos de vida y el impacto que tienen sobre los sistemas naturales.

Lo cierto es que la educación ambiental es una compleja dimensión de la educación diversificada en una amplia gama de teorías, prácticas y

---

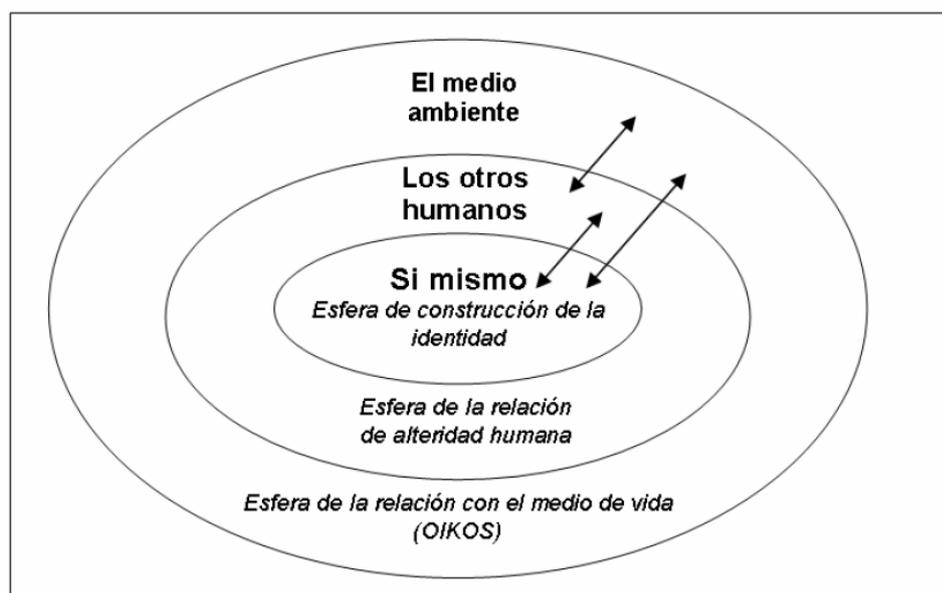
<sup>52</sup> MONROY Ata, Arcadio. 1998. *Herederos de la Tierra. Desarrollo urbano sustentable*. Colección Básica del Medio ambiente. SOMEDICT/SEMARNAP. México. p. 148

concepciones de educación, medio ambiente, de desarrollo social entre otros. Veamos ¿educación para el desarrollo sostenible? ó ¿educación ambiental? para lo cual se establece una correlación de la concepción de ambiente y estrategia política.

La educación ambiental es una dimensión de la educación, considerarla como una educación temática, entre muchas otras, sería reducirla.

“...el medio ambiente no es un tema, sino una realidad cotidiana y vital...la educación ambiental se sitúa en el centro de un proyecto de desarrollo humano...se refiere a una de las tres esferas interrelacionadas de interacciones del desarrollo personal y social”<sup>53</sup>

Es en la tercera esfera donde se sitúa la educación ambiental, en estrecha vinculación con las otras dos.



**Figura 1. Las tres esferas interrelacionadas del desarrollo personal y social. (Sauvé, 2000)<sup>54</sup>**

En particular para Sauvé es básica la discusión sobre el desarrollo sustentable como un espacio de expresión de los educadores ambientales y propone una correlación entre concepción de ambiente y estrategia pedagógica, donde identifica seis concepciones paradigmáticas del ambiente: como naturaleza, como recurso, como problema, como lugar para vivir, como biosfera y como proyecto de comunidad, en donde dichas concepciones al representar

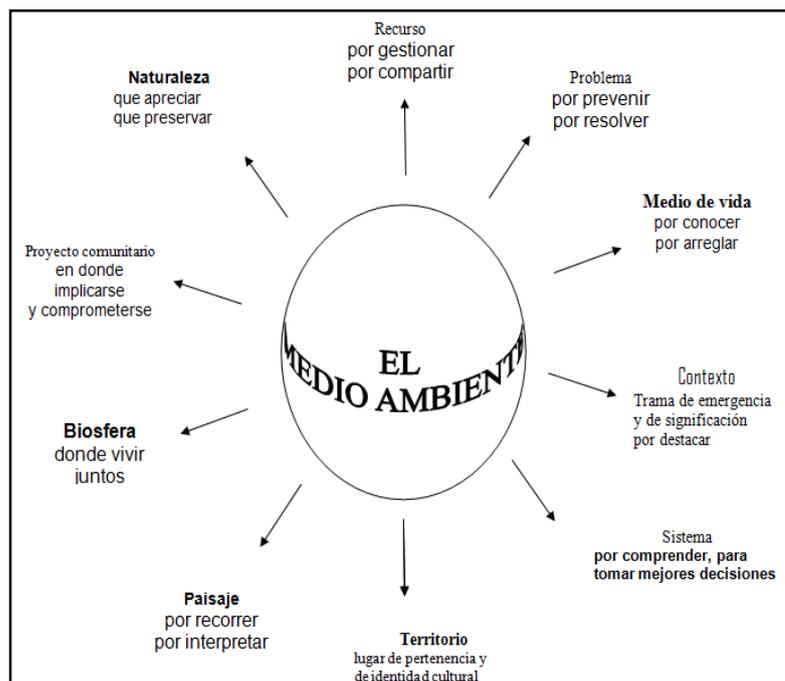
<sup>53</sup> SAUVÉ, Lucie. (2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Memoria del I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y profesional. San Luis Potosí. México. p. 6

<sup>54</sup> Ibidem.

diferentes cosmovisiones y partir de diferentes interpretaciones de la realidad y de los problemas tienen diferente forma de abordar sus soluciones.

El medio ambiente no es solamente un conjunto de problemas por resolver sino que es también un medio de vida con respecto al cual uno puede desarrollar un sentido de pertenencia y concebir proyectos y, puede definirse como un contexto de ser, de aprender y de actuar.

UNA TIPOLOGÍA DE CONCEPCIONES DEL AMBIENTE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (SAUVÉ, 2003)



**Figura 2. Tipologías de representaciones del medio ambiente (Sauvé, 2001)**

Una educación ambiental limitada a una u otra de estas representaciones sería incompleta y respondería a una visión reducida de la relación con el mundo, ya que el ambiente no es solamente un conjunto de problemas por resolver, la biosfera, la naturaleza, un recurso, un problema, un lugar para vivir, un proyecto de comunidad, sino que también un medio de vida con respecto al cual uno puede desarrollar un sentido de pertenencia y concebir proyectos.

La educación ambiental se interesa por la sustentabilidad aunque no debe limitarse a la propuesta de desarrollo sostenible, considerando la propuesta de educación para el desarrollo sostenible por la emergencia de la crisis de seguridad que caracteriza la época presente, no puede considerarse como un fundamento ético, ya que propone una visión del mundo antropocéntrica que se articula en torno a tres polos: la economía, la sociedad y el medio ambiente, donde se separa la economía de la sociedad y reduce al medio ambiente a un

depósito de recursos, llevando a una concepción de desarrollo humano orientado hacia el crecimiento económico, la competitividad y la desigualdad.

## **2.4 DÉCADA DE LOS 90'S. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MODELO DE DESARROLLO**

En 1987 se celebra el Congreso Internacional sobre Educación y Formación, en Moscú, donde la UNESCO reúne a expertos de todo el mundo para desarrollar estrategias nacionales y regionales de educación y formación ambiental para los años 1990-1999, considerando fundamentalmente que la educación ambiental analice los aspectos sociales, políticos, económicos y ecológicos en la relación sociedad- naturaleza, haciendo más evidente la vinculación entre la educación ambiental y los modelos de desarrollo.

“Entramos así en la década de los noventa, con una nueva concepción del Desarrollo: el Desarrollo Sostenible, que va acompañada por un mayor protagonismo de la mujer, por un fortalecimiento de la sociedad civil y una fusión entre los ideales de los grupos ecologistas y los de las ONGs que trabajan en cooperación para el desarrollo, actuando el medio ambiente como elemento aglutinador”<sup>55</sup>

En 1992 se celebró en Río de Janeiro la Cumbre de la Tierra y en ella se define un nuevo concepto medioambiental, el desarrollo sostenible, aprobando tres acuerdos que habrían de regir la labor futura: el Programa 21, cuyo capítulo 36 está dedicado al fomento de la educación, capacitación y toma de conciencia, se establece que la educación ambiental debe incorporarse de manera permanente a los programas educativos formales e informales.

Uno de los objetivos fundamentales de la Cumbre de la Tierra era lograr un equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, de sentar las bases para la asociación mundial entre los países desarrollados y los países en desarrollo, así como entre los gobiernos y los sectores de la sociedad civil, sobre la base de la comprensión de las necesidades y los intereses comunes.

En 1997 se llevó a cabo la Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad en Tesalónica, Grecia, considerando el papel de la educación en los proyectos de desarrollo sustentable como la mejor y más efectiva esperanza para construir un desarrollo sustentable, considerando la necesidad de cambiar

---

<sup>55</sup> NOVO, María. (1996). *La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios*. Revista Iberoamericana de Educación. No. 11. p. 96

los objetivos de la educación actual y fundamentalmente reafirmando la necesidad de cambiar el comportamiento y los estilos de vida, incluyendo las concepciones y patrones de conducta.

La educación ambiental se anticipó en décadas al llamamiento de desarrollo sustentable, ya que es un movimiento educativo que ostenta una trayectoria de más de 30 años trabajando sobre los vínculos medio ambiente/desarrollo (entendiendo a éste cuidadoso de los límites de la biosfera y de la equidad social), es decir, con la sostenibilidad.

La trayectoria histórica y las realizaciones presentes de este movimiento educativo permiten, así, considerar a la educación ambiental como una genuina educación para el desarrollo sostenible.

Lo específico de esta educación es que además de los problemas de los individuos, extendió sus objetivos al contexto e incorporando las relaciones entre los sujetos y la naturaleza y con los demás seres humanos, vinculando lo local con lo global, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas.

Como lo señalamos anteriormente en los años 70 y 80 la educación ambiental estuvo ligada, teóricamente a una actitud en que la intervención educativa consistía esencialmente en hacer percibir y cambiar los comportamientos y actitudes responsables por determinados estados del ambiente, en este sentido el contexto de la educación para el desarrollo sostenible se centra más por los procesos socio-ambientales, es decir considera a los sistemas naturales como formas dinámicas e integradas que co-evolucionan hacia sentidos que pueden ser definidos por el ser humano, de tal manera que la sustentabilidad surge más como un concepto orientador para el desarrollo y para la educación que como una realidad definitivamente identificada para la cual se trataría de educar.

## 2.5 LA OTRA CUMBRE DE LA TIERRA<sup>56</sup>. FORO GLOBAL

En este tratado se representa la opinión de la sociedad civil ante los problemas del ambiente, donde el compromiso es buscar el camino hacia un desarrollo que garantice una mayor calidad de vida.

En este documento se considera que la educación ambiental es indispensable para la modificación de actitudes y para desarrollar comportamientos compatibles con un desarrollo sostenible, además de la responsabilidad global y por ello, debe ser introducida en todos los niveles escolares, reexaminando los programas escolares y los métodos de educación aprovechando la experiencia de las Organizaciones no Gubernamentales (ONGs). Considerando a la educación ambiental un acto político de pensamiento crítico e innovador.

Esta conferencia paralela en su declaración de principios afirma que la educación ambiental:

“... es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida...tal Educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad.”<sup>57</sup>

## 2.6 CONGRESOS IBEROAMERICANOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estos congresos comienzan a desarrollarse en América Latina después de la Conferencia de Río en 1992 como respuesta a los planteamientos sobre una educación ambiental global e integral.

a) Primer Congreso Iberoamericano de educación ambiental (1992), se realizó en Guadalajara-México, bajo el lema “**Una estrategia para el Futuro**” y sirvió

---

<sup>56</sup>Llamada así porque en Río 92 no sólo tuvo lugar esa reunión de los Jefes de Estado y de Gobierno. Río celebró al mismo tiempo el **Foro Global**, en el que **la sociedad civil** estuvo representada por más de 15.000 personas de diferentes movimientos de todo el mundo, para reflexionar sobre los temas que se estaban trabajando en la Cumbre de Jefes de Estado y sobre otras cuestiones (como, por ejemplo la nuclear), que prácticamente habían quedado olvidadas en las instancias oficiales. Se firmaron en este Foro Global 32 tratados. Entre ellos el «**Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global**». **Es un Tratado hecho desde las bases**; no está redactado por los políticos; está hecho por los ciudadanos que están sufriendo los problemas ambientales, con una gran representación de los países en vías de desarrollo. NOVO, María. (1996). *La Educación Ambiental formal y no formal. Dos sistemas complementarios*. Revista Iberoamericana de Educación. No. 11. Madrid. p. 83

<sup>57</sup> GONZÁLEZ, MUÑOZ Ma. Carmen. (1996). *Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar*. Revista Iberoamericana de Educación. No. 11. Madrid. p. 24

de inicio para el desarrollo de la educación ambiental en la región, donde destacó la importancia de las organizaciones sociales para la construcción de una sociedad ambientalmente prudente y socialmente justa.

b) Segundo Congreso Iberoamericano de educación ambiental (1997), se realizó nuevamente en México en el año 1997, bajo el lema “**Tras la huella de Tbilisi**”, determinó la necesidad de propiciar el intercambio y la creación de referencias comunes para construir estrategias educativas y materiales de comunicación, además de la profesionalización de los educadores ambientales y la implementación de una educación ambiental comunitaria, una propuesta de una educación para el desarrollo sustentable, con una nueva visión al desarrollo turístico, mediante el aprovechamiento del ambiente natural y cultural en el uso de actividades turísticas y de recreación como herramientas para contribuir al desarrollo de una región sobre la base de la promoción, aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.

c) Tercer Congreso Iberoamericano de educación ambiental Caracas 2000.

Con el lema: “**Pueblos y Caminos hacia el Desarrollo Sostenible**”, sirvió de escenario para realizar un análisis de la educación ambiental en la región que permitiera una discusión sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio con miras a construir un nuevo perfil de una educación ambientalista con significado y pertinencia para los pueblos.

Entre las propuestas y recomendaciones discutidas en este Congreso, merecen mencionarse las siguientes: fomentar la capacitación continua mediante el intercambio y la formación de un marco común en estrategias y materiales de comunicación de la educación ambiental; creación de redes ambientales y una propuesta de educación para el desarrollo sostenible.

d) Cuarto Congreso Iberoamericano de educación ambiental Cuba 2003, bajo el lema “**Un mundo mejor es posible**”, planteó la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de educación ambiental, además de promover nuevamente la creación de una alianza latinoamericana y del Caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable.

e) Quinto Congreso Iberoamericano de educación ambiental Brasil 2006 bajo el lema “**La contribución de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad Planetaria**”, en donde se discutió las potencialidades de la educación ambiental en la construcción de la sustentabilidad planetaria. Temas como

educación, medio ambiente y globalización en el contexto iberoamericano, políticas de fomento para la educación ambiental, educación ambiental, ética y sustentabilidad cultural como identidad y diversidad.

f) Sexto Congreso Iberoamericano de educación ambiental Argentina 2009 bajo el lema: **“Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva”** permitió posicionar a instituciones y organizaciones, sentar las bases de una política educativa de estado para la construcción de sociedades sustentables y fortalecer las experiencias para consolidar el campo de la educación ambiental.

## **2.7 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI**

Con la llegada del siglo XXI, la educación ambiental, el desarrollo sostenible y la cultura ambiental, han ido encontrando acomodo en los variados itinerarios pedagógicos, los cuales son la base institucional del Decenio dedicado a la educación para el desarrollo sostenible, haciendo un llamamiento educativo y cultural a la sociedad para cambiar tendencias y valores que incidan en el bienestar de todos los seres humanos, en la integración sistémica de los problemas sociales y ambientales en un mismo proceso de reflexión-acción y en la creación de una cultura ambiental que reconcilie a los individuos y a la sociedad tanto con la naturaleza como entre ellos mismos, entre las reuniones celebradas están la Cumbre de Johannesburgo en 2002 y la Declaración de Ahmadabad en 2007.

La Cumbre celebrada en Johannesburgo, recomienda que las respuestas educativas a la crisis ambiental deban adentrarnos en una nueva fase caracterizada por la adopción de políticas, de programas y de prácticas pedagógicas que permitan a todos los miembros de las sociedades trabajar juntos para construir un futuro duradero.

En la Declaración de Ahmadabad la visión es un mundo en el cual nuestro trabajo y estilos de vida contribuyan al bien común de toda vida en la tierra, que a través de la educación se pueden lograr estilos de vida que apoyen la integridad ecológica, la justicia social y económica, los modos de vida sostenibles y el respeto a toda forma de vida.

A través de la educación podemos aprender a prevenir y resolver conflictos, respetar la diversidad cultural, crear una sociedad con un profundo respeto al cuidado y una vida en paz, aprender de los pueblos indígenas y los patrones tradicionales de vida que respetan y honran la tierra y sus sistemas de apoyo a la vida y podemos adaptar esta sabiduría a nuestro mundo que cambia rápidamente.

## **2.8 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MEXICO**

En México, desde la década de los años 30, existía ya la preocupación por la conservación y el manejo de los recursos naturales, así como la de detectar el deterioro ambiental.

El Dr. Enrique Beltrán, biólogo mexicano fue el pionero en este campo y es quien empieza a introducir ideas sobre la educación conservacionista, la cual puede considerarse como antecesora de la actual educación ambiental.

Desde el punto de vista conservador en cuanto al aspecto social, Beltrán ya practicaba las ideas conservacionistas con la impartición de sus cátedras en la Escuela Nacional de Agricultura, dedicadas a proteger la flora y fauna terrestre y acuática.

Comparando las ideas de la educación conservacionista con las actuales concepciones de la educación ambiental, se observa que existe un gran paralelo entre ambas al exponer las características y fines de la educación de tipo formal y no formal y en el énfasis de cambiar los programas de Biología, resaltando la importancia de la toma de conciencia a todos los niveles educativos y a todos los sectores poblacionales, también señala –como ahora en la educación ambiental- la necesidad de enfocar los materiales y aspectos de la enseñanza a los problemas locales como por ejemplo, los campesinos en el campo y los obreros en sus fábricas.

Con estas bases, en nuestro país la educación ambiental ha sido impulsada desde hace algunas décadas principalmente por la investigación y el autoaprendizaje de educadores ambientales donde resaltan los esfuerzos (que a momentos parece ser una lucha contra molinos de viento), de académicos comprometidos que a través de programas académicos y construcción de valiosos proyectos editoriales, de formación, capacitación, además con las aportaciones institucionales donde encontramos al sector salud como la

institución pionera que incluyó la temática ambiental ligada a los problemas de salud derivados de la contaminación en las grandes urbes.

Posteriormente el tema fue considerado en los programas interinstitucionales, donde salud, ambiente y educación se vincularon para dar pie a los primeros programas educativos.

En las últimas décadas, a la luz de discusiones y recomendaciones y con el surgimiento de instituciones internacionales encargadas de las cuestiones ambientales, se realizan esfuerzos dirigidos al campo de la educación ambiental.

En el ámbito educativo, en el documento «Resoluciones de Chetumal»<sup>58</sup> (1974), ya se establecía entre los objetivos de la educación media básica (secundaria), la “urgente necesidad de proteger y conservar los recursos naturales y de conservar el equilibrio ecológico”<sup>59</sup>.

En 1987 el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) planeó llevar a cabo el programa de educación ambiental desarrollado por un grupo de trabajo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue), el Centro Panamericano de Ecología y Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el propio Conalep.

El documento publicado en 1989 y titulado “Recomendaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en el Sistema Educativo Nacional”, el cual contiene una serie de medidas sugeridas para la educación secundaria y para la media superior.

Posteriormente, en el Plan Nacional de Desarrollo 1989 -1994 se señaló que “la protección del ambiente” es una de las más altas prioridades, lo que generó un despliegue de esfuerzos de los que se derivaron diversas acciones educativas.

---

<sup>58</sup>Reunión del Consejo Nacional Técnico de la Educación, a través de su Asamblea Nacional Plenaria sobre Educación Media Básica, en la ciudad de Chetumal Quintana Roo, los días 15, 16 y 17 de agosto del año de 1974, donde se plantea que la renovación del sistema educativo debe ser integral, porque el sistema es un todo donde no puede modificarse una de sus partes sin afectar a las demás...en nuestro país la educación primaria y la secundaria constituyen una unidad que ha de operar como una educación general básica, popular, funcional, esencialmente formativa, encargada de promover el desarrollo integral del educando y de dar los fundamentos de una formación que le permita proseguir estudios del nivel inmediato superior o incorporarse a la vida productiva. En SEP. (1974). *Educación Media Básica. Resolución de Chetumal*. Plan de estudios. Programas generales de estudio. México. p. 13- 24.

<sup>59</sup>TELLO, Blanca. PARDO, Alberto.(1996). *Presencia de la educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países Iberoamericanos*. Revista Iberoamericana de Educación. Madrid. núm. 11.p. 141

En este sentido, el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) promueven y coordinan reuniones de trabajo sobre el tema de la educación ambiental y su incorporación al Sistema Educativo Nacional.

El Sistema Educativo Nacional está regido por el Artículo 3° de la Constitución y por la Ley General de Educación (13 de julio de 1993). La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Artículo 39, establece que “las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos cursos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud”.

En los Planes de Estudio de Educación Secundaria 1993, se incluyeron contenidos de educación ambiental en las asignaturas de Biología, Química, Civismo y Geografía, y se incorporaron asignaturas opcionales como Ecología y Educación Ambiental, Recursos Naturales y Protección Ecológica en la Entidad, Educación Ecológica y Ambiental, Biología aplicada a las situaciones cotidianas, Química aplicada a la vida cotidiana y Ecología y Ambiente.

En el bachillerato general hay una asignatura dedicada a la Ecología y el Medio Ambiente.

En 1994, en el subsistema de bachillerato tecnológico, se creó la carrera de Técnico en Ecología, que actualmente se llama técnico en rehabilitación y mejoramiento ambiental.

Dentro del Proyecto Multinacional de Educación Media y Superior (PROMESP), auspiciado por la OEA en 1992, se elaboró el estudio titulado “La incorporación de la dimensión ambiental en la educación media superior” y en 1993 se realizó el “Seminario Multinacional para la incorporación de la dimensión ambiental en la educación media superior”.

En la educación secundaria (12-15 años) y en el nivel medio superior (16 a 18 años) se profundiza en la enseñanza de los temas ambientales.

Los encuentros y reuniones de trabajo realizados en 1990 señalaron la necesidad y la importancia de promover la participación de los profesores, se consideró que los cursos de actualización y superación profesional debían brindar elementos teóricos y metodológicos para analizar objetivamente los problemas ambientales y se propuso que la capacitación se realizara “en

cascada”, con la asesoría de especialistas en educación ambiental y maestros que funcionaran como “elementos multiplicadores”.

Paralelamente se consideró necesaria la producción de materiales complementarios de apoyo que se elaboraron en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

En el marco del proceso de la Reforma Educativa de 1993, la SEP incorporó con carácter prioritario la educación ambiental en la actualización magisterial; en la formación y capacitación de los docente las iniciativas se han encaminado hacia una reformulación curricular interdisciplinaria, aunque en lo relativo a la formación de profesores de enseñanza secundaria, la educación ambiental no aparece en el “tronco común”.

A partir de la firma del convenio Bases de Coordinación SEP- Semarnap, en 1995, se establecieron los criterios y lineamientos de acciones conjuntas para desarrollar programas en materia de protección del ambiente y desarrollo sustentable, en las instituciones educativas oficiales y particulares incorporadas a la SEP.

Una de estas propuestas es la elaboración del paquete didáctico del curso de actualización en educación ambiental, dirigido a las maestras y los maestros de Educación Secundaria, este proyecto se realiza dentro del Programa Nacional de Actualización Permanente (Pronap), además, se incorporaron en los libros de texto de Ciencias Naturales de tercer y sexto grados orientaciones, para desarrollar los temas ambientales.

En el II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: “Tras la Huella de Tbilisi”, Tlaquepaque, Jalisco, 31 de mayo al 5 de junio de 1997 se analizaron los avances de las resoluciones acordadas en el I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental y los nuevos retos considerando las condiciones actuales de la región para el tránsito hacia el desarrollo sustentable, se examinaron las perspectivas de la educación ambiental en la región iberoamericana a 20 años de Tbilisi, para trazar los rumbos por los que debe transitarse en el marco de nuestros problemas y oportunidades específicas.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 señala, entre otros pronunciamientos, que transitar hacia “un aprovechamiento duradero de los recursos naturales renovables y del medio ambiente que permita mejor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a una

economía que no degrade sus bases naturales de sustentación dependerá de la conformación de una cultura de la prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre el Estado y sociedad, donde se privilegien la educación, la capacitación y la comunicación”<sup>60</sup>

Por su parte el Programa de Medio Ambiente 1995-2000 se propone metas en materia de educación, capacitación e investigación, orientadas a:

- “Contribuir a la formación de una cultura ambiental fincada en la modificación de preferencias de consumo y de patrones de convivencia con criterios de sustentabilidad”.
- “Promover programas académicos de formación ambiental al nivel nacional, auspiciando la vinculación entre las universidades y centros de investigación y el sector productivo y de servicios”.
- “Fortalecer la capacidad institucional para la atención de problemas ambientales, con énfasis en aquellos que impactan cualitativamente los niveles de bienestar social, espacialmente de población en extrema pobreza”<sup>61</sup>

Otros eventos realizados en la década de los años 90 y principios del siglo XXI aunque no condensan los avances logrados constituyen un indicador importante del interés y posicionamiento de la educación ambiental en México en el momento actual.

En 1999 se lleva a cabo, el Foro Nacional de Educación Ambiental en Aguascalientes, Aguascalientes, el cual fue convocado por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), la SEP, la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el gobierno del estado, convocando a más de 600 participantes académicos, tomadores de decisiones del sector público, legisladores, así como representantes de ONG e instituciones privadas, en un esfuerzo para analizar colectivamente los avances y perspectivas en el campo de la educación ambiental en México, en sus diferentes ámbitos de acción y a partir de sus distintos enfoques.

La diversidad de participantes dio cuenta del mosaico institucional, cultural, social y político del país, y fue un reflejo de la creciente preocupación social por

---

<sup>60</sup> Poder Ejecutivo Federal. (1995b). *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. México, SEMARNAP. p. 157.

<sup>61</sup> *ibidem*

atender los problemas del ambiente y el desarrollo desde perspectivas educativas y culturales múltiples.

El Primer Congreso Nacional de Investigación en educación ambiental en Veracruz, celebrado del 29 de noviembre al 1 de diciembre de 1999, el evento estuvo dirigido a fortalecer el desarrollo de la investigación, a fin de derivar propuestas de solución a problemas específicos de educación ambiental y fomentar el establecimiento de nuevos mecanismos de intercambio y cooperación entre educadores ambientales, académicos e investigadores.

En cuanto a la profesionalización, cabe señalar que en la actualidad existe una creciente oferta de programas académicos en educación ambiental en el país, que se reflejan en cinco maestrías: Baja California, Jalisco, Distrito Federal, Chiapas y Sinaloa (y dos más están propuestas en Nuevo León y Tabasco), tres especializaciones (Aguascalientes y dos en la Universidad Pedagógica Nacional en el DF), seis diplomados (Baja California, Aguascalientes, Michoacán, Jalisco y dos en el Estado de México), la Especialización en educación ambiental con campo en Educación Básica, en la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, con duración de un año, en la que participan profesores de educación primaria y está en revisión un Diplomado en educación ambiental como Tema Transversal, que en conjunto contribuyen a atender el problema de la formación-actualización empírica que ha caracterizado al campo en nuestro país y en la región. Sin embargo prevalece una carencia de oferta académica en amplias zonas del país.

El ámbito de desarrollo de trabajos de evaluación sobre los procesos de profesionalización de la educación ambiental también ha tenido avances en lo que se refiere a conocer cómo se ha avanzado y si se va en la dirección correcta, en particular lo que se refiere al análisis curricular de los programas de formación académica en educación ambiental.

El trabajo realizado por el Doctor Miguel Ángel Arias Ortega<sup>62</sup> en 2000 acerca de los programas de profesionalización de la educación ambiental instrumentados de 1980 a 1995, donde se indaga sobre la orientación académica de las instituciones, el perfil o perfiles profesionales que proponen, las aproximaciones teóricas y metodológicas que defienden, así como los

---

<sup>62</sup>Arias Ortega, Miguel A. (2000) *La profesionalización de la educación ambiental en México*. México. Tesis de Maestría en Pedagogía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

sesgos, confusiones aciertos y desaciertos que manifiestan, es una muestra de ello. A partir de la declaración de las Naciones Unidas del decenio 2005-2014 como Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, en México y en América Latina arranca con una amplia experiencia y personalidad propia.

“La Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible ha dado inicio en el mundo y en México. Esta Década renueva y actualiza una larga marcha en favor de la educación ambiental iniciada desde Estocolmo, en 1972, entendida como la necesidad de formar nuevas mentalidades y nuevas habilidades para interiorizar una dimensión ambiental y un nuevo saber dentro de la racionalidad, las actitudes, los comportamientos y los criterios de toma de decisiones”<sup>63</sup>

En México ha sido firmado un Compromiso Nacional por la década de la educación para el desarrollo sustentable con el gobierno federal y representantes de la UNESCO y dio inicio con dos eventos importantes:

Congreso Nacional de la región Centro de la República Mexicana, organizado por la Secretaría de Ecología del Estado de México con el CECADESU/SEMARNAT y la Red de Formación Ambiental del PNUMA, y el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable los días 17-19 de mayo en la ciudad de Aguascalientes.

Otros eventos realizados son:

- Congreso Nacional de Educación Ambiental de la Región Centro de la República Mexicana en Toluca, México del 26- 27 de abril de 2005 convocado por la Universidad Autónoma del estado de México, CECADESU/SEMARNAT, en colaboración con el PNUMA.
- Conferencia Internacional del agua Tabasco- México 2005 “Sembrando agua para el futuro”. En Villahermosa, Tabasco celebrado del 28 al 30 de junio de 2005.
- Seminario “La Teoría de las Representaciones Sociales en la Práctica Pedagógica Cotidiana de la Educación Ambiental” convocado por la Universidad Pedagógica Veracruzana en Veracruz, México del 20 al 22 de julio de 2005, impartido por el Dr. Marcos Reigota de la Universidad de Sorocaba Brasil en donde se abordó la educación ambiental como educación política, desconstrucción/reconstrucción de las

---

<sup>63</sup> LEFF, Enrique. (2005). *Década de la Educación. Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. “Diez años para cambiar el mundo”*. Aguascalientes México. Vol. 17. Núm. 36. p. 10.

representaciones sociales en la práctica pedagógica cotidiana y desafíos teóricos y políticos en educación ambiental.

- Curso- Taller Internacional: Evaluación de sustentabilidad para el manejo de recursos naturales, en Pátzcuaro Michoacán del 29 de agosto al 3 de septiembre, con el objetivo de brindar las bases teóricas para entender el concepto de sustentabilidad y aplicarlo a sistemas de manejo agrícolas, forestales y pecuarios y capacitar a los participantes en el uso de herramientas y métodos teóricos-prácticos claves para conducir una evaluación de sustentabilidad.
- XIV Curso Internacional "Agroforestería para el Ecodesarrollo" Centro de Agroforestería Chapingo, México. realizado del 5- 24 de septiembre de 2005, tuvo como objetivo analizar y explicar los conceptos, principios y potencialidades de la Agroforestería, proporcionar capacitación básica en las habilidades para el manejo de las metodologías de diagnóstico y diseño y discutir las estrategias alternativas y recursos disponibles para la difusión de programas agroforestales.
- II Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Medio Ambiente en Puebla de 24 al 28 de octubre 2005 con las temáticas: Patrimonio natural, cultural y desarrollo sustentable, Género, medio ambiente y desarrollo, Cultura del agua y sustentabilidad en Iberoamérica entre otras.
- Turismo para el desarrollo Sustentable: Una estrategia nacional de Desarrollo Económico y Conservación Ambiental en la Universidad Nacional Autónoma de México del 1 de julio al 12 de noviembre de 2005.
- VII Diplomado Internacional de manejo de Zona Costera, San Patricio Melaque, Jalisco, del 24 al 2 de noviembre 2005.

## CAPÍTULO 3. LA EDUCACION AMBIENTAL. ARCHIPIELAGO DE COMPROMISO

*...hubo una vez un astro en el que animales inteligentes inventaron el conocimiento. Fue el minuto más altanero y falaz de la Historia Universal, pero a fin de cuentas sólo un minuto.*  
Friedrich Nietzsche

### 3.1 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL UNA TAREA COLECTIVA

Como señalamos en el Capítulo 2 de esta tesis, revertir la crisis ambiental requiere de cambios culturales profundos, uno de ellos es el que se refiere a la educación de manera general, en particular en la escuela secundaria, que es el lugar en donde los jóvenes de entre 12 y 15 años adquieren la preparación sancionada socialmente, siendo además el espacio en donde adquieren la conciencia de que es posible transformar su mundo cultural y dar sentido a su historia.

Dada la problemática ambiental que se caracteriza además como una crisis de civilización, la educación ambiental constituye un campo importante dentro de los planes y programas de la escuela secundaria, a momentos orientándose a la creación de asignaturas sobre el tema con un enfoque muy cercano a las ciencias naturales o su incorporación en el currículum en una o varias asignaturas, inclusive como asignatura optativa.

La escuela secundaria debe abordar a la educación ambiental con un sentido planetario ético, solidario y con un enfoque crítico, reflexivo y analítico, integrando ejes como el social, el económico y el ambiental.

“La Educación Ambiental es un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. Tal Educación afirma valores y acciones que contribuyen para la transformación humana, social y para la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas”.<sup>64</sup>

En la escuela secundaria la educación ambiental debe lograr que los alumnos reconozcan la importancia de las relaciones del hombre con el medio, las consecuencias que surgen de estas relaciones y sobre todo la acción<sup>65</sup>; es

---

<sup>64</sup> GUILLÉN, Fedro. (1997). *Educación Ambiental: un momento retador*. En Antología: Constitución de un objeto de estudio. Educación Ambiental. UPN. México.

<sup>65</sup> Kurt Lewin incorpora por primera vez la expresión “investigación acción” al campo de la experimentación social, en el año de 1947. Su idea retoma históricamente la tradición aristotélica de ciencia moral o práctica, relativa a la puesta en práctica de valores e ideales humanos compartidos. Entendemos esta concepción como una acción a nivel realista seguido por una reflexión autocrítica,

decir la búsqueda de soluciones a los problemas que se generan de estas relaciones.

“A lo largo de la historia la naturaleza ha sido concebida y entendida de diferentes maneras y se ha valorado según el lugar que ocupa en las relaciones sociales de apropiación y producción. La dimensión ambiental debe entenderse y analizarse como la articulación-interrelación sociedad-naturaleza. Entre las leyes ecológicas (en su sentido biológico) y las leyes sociohistóricas que determinan su configuración. La forma como se dé esta relación determina la preservación o destrucción del ambiente”<sup>66</sup>

La concepción de ambiente mencionada anteriormente, requiere un nuevo enfoque disciplinar, que se acompaña de manera imprescindible de la acción de la comunidad escolar, que centre sus actividades en el análisis de los problemas del entorno cercano.

La educación ambiental no es un saber basado sólo en la Ecología, aunque esta sirve de plataforma para adentrarse en lo ambiental, sin embargo no lo configura ni resuelve sus problemáticas. Entonces una pregunta obligada es; ¿Cuál es la ciencia que puede resolver éstas?, dada la riqueza contextual del ambiente, existen diversas propuestas para comprenderla y actuar sobre la constitución de su objeto de estudio.

Como una reflexión sobre los problemas ambientales los planes de estudio y programas de 1993 representan una respuesta educativa ante el cambio en los sistemas naturales como efecto irreversible de la acción humana, al implantar la educación ambiental como asignatura optativa.

Una propuesta metodológica para abordar a la problemática ambiental, es la interdisciplinariedad.

“...hoy en día la interdisciplinariedad es proclamada no sólo como un método y una práctica para la producción de conocimientos y para su integración operativa en la explicación y resolución de los cada vez más complejos problemas del desarrollo; además, aparece con la pretensión de promover intercambios teóricos entre las ciencias y de fundar nuevos objetivos científicos”.<sup>67</sup>

Entendiendo por interdisciplinariedad más que la suma de las ciencias y de los saberes, involucra la problematización y transformación de conocimientos que atraviesa toda la estructura académica, la cuestión ambiental es planteada como una problemática global, en la cual inciden procesos de diferentes ámbitos, por lo cual es necesario contextualizar el saber ambiental.

---

objetiva, en la que los involucrados no trabajan situaciones artificiales, sino que buscan incidir en los conflictos de grupos reales dentro de su propio contexto. En ARTEAGA, Manzo Adalberto, LÓPEZ, Miranda María Arcelia. (2000). *Una experiencia regional en la Formación de profesionales*. U. de Guadalajara. México. p. 43

<sup>66</sup> JIMÉNEZ SILVA, María del Pilar. (1999). *Dimensión ambiental y ciencias sociales en educación secundaria*. UNAM. México. p. 39

<sup>67</sup> LEFF, Enrique. (1994). *Ecología y capital: Racionalidad Ambiental Democracia participativa y Desarrollo sustentable*. Siglo XXI. UNAM. Méx. p.81-82

“... el saber ambiental no puede ser entendido como un saber omnicomprensivo y totalizador que se interna a los diversos paradigmas disciplinarios, debido a que es más una demanda externa, que de la misma ciencia..., con la racionalidad interna de la ciencia, y con la utilización de nuevos conocimientos”<sup>68</sup>

La cuestión ambiental al ser una problemática global, la construcción de un saber ambiental no puede ser del todo comprendida, ni ser un saber compartimentalizado ni fraccionado, por lo que requiere utilizar nuevos conocimientos.

"Lograr una mejor articulación de las diferentes materias para estudiar los problemas del medio ambiente y sobre todo de adecuarlas a las necesidades de aprendizaje de los alumnos”<sup>69</sup>

En las escuelas secundarias el trabajo docente está muy lejos de llevar a cabo prácticas que logren producir conocimientos que arriben a la comprensión de los problemas del desarrollo, sin embargo eso no quiere decir que los profesores no necesitemos conocer las bases metodológicas, que nos posibiliten promover intercambios teóricos entre las diferentes asignaturas, que intentemos al menos articular las diversas asignaturas del currículo, pues existe la certeza que los problemas y sus soluciones están ligados inevitablemente a situaciones humanas particulares, a las sociedades y a las culturas en que se encuentran inmersas, así como a los efectos locales y globales que producen.

Los elementos de esta realidad planetaria interconectada se sitúan dentro del dominio de diversas ramas de la ciencia que tienen mutua dependencia de las funciones de los elementos dentro del sistema total, lo cual evita realizar un análisis por simple adición de cada uno de los elementos que componen al sistema. Sin embargo, al establecer al ambiente como objeto de estudio, es necesario que las diferentes propuestas que se llevan a cabo al respecto, no queden en el laboratorio, el libro de texto o la propuesta sin eco, ya que es necesario incidir con prácticas que promuevan alternativas más sanas y que apunten hacia el derecho de una sociedad justa. Cualquiera que sea la propuesta metodológica que se elija lo cierto es que un cambio, en la forma de actuar y pensar es indispensable, debe ser la forma de plantear muchas preguntas, pero sobre todo: ¿Cómo abatir las grandes desigualdades?

---

<sup>68</sup> RAMÍREZ, Beltrán Rafael Tonatiuh. (1997). *Malthus entre nosotros: discursos ambientales y la política demográfica en México 1970-1995*. UPN. MÉXICO. p. 31

<sup>69</sup> Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO - PNUMA (1994). Enfoque Interdisciplinar en la educación ambiental.

### 3.2 EDUCACION AMBIENTAL (TRANSVERSALIDAD). UNA VISION COMPARTIDA

Otro t3pico que se aborda en este bloque es el de la transversalidad, que se convirti3 (de facto), en un complejo proyecto de transformaci3n de la organizaci3n de los contenidos ambientales en la escuela secundaria y que en el a3o 2006 como parte de la Reforma se introduce en la organizaci3n del trabajo escolar, al establecer como prop3sito que los maestros y directivos articulen acciones colegiadas para impulsar el desarrollo curricular de sus escuelas y con ello mejorar su pr3ctica docente.

“la propuesta de transversalidad se3ala la necesidad de que la escuela reflexione y act3e conscientemente en la ense3anza de valores y actitudes en todas las 3reas, garantizando que la perspectiva pol3tico-social se exprese en la direcci3n del trabajo pol3tico-pedag3gico”<sup>70</sup>

La propuesta de la educaci3n transversal hace posible instrumentar el nuevo paradigma que busca renovar, reponer o revitalizar valores como la solidaridad, la equidad, el respeto por la vida, la justicia y la tolerancia a la diferencia.

Esta propuesta curricular para secundarias tiene por objetivo promover la convivencia y el aprendizaje en ambientes colaborativos y desafiantes para posibilitar una transformaci3n de la relaci3n entre maestros, alumnos y otros miembros de la comunidad escolar para facilitar la integraci3n de los conocimientos de los estudiantes, dando numerosas oportunidades para realizar proyectos did3cticos compartidos entre maestros de diferentes asignaturas. El tipo de trabajo que se sugiere en la propuesta curricular permite relacionar las actividades que desarrollan distintos maestros<sup>71</sup>.

Adem3s se establece que la definici3n expl3cita de las relaciones entre las asignaturas que conforman la propuesta curricular incrementa las oportunidades para integrar los conocimientos, las habilidades y los valores de las distintas 3reas de aprendizaje, donde el trabajo colegiado se transforma en

---

<sup>70</sup> REIGOTA, Marcos. (2000). *La transversalidad en Brasil: una banalizaci3n neoconservadora de una propuesta pedag3gica radical*. En T3picos en Educaci3n Ambiental. Vol. 2 n3m. 6. p. 19-26.

<sup>71</sup> As3, por ejemplo, un maestro de Ciencias puede organizar una feria de Ciencias para dar a conocer lo que aprenden los alumnos en el ciclo escolar, y los maestros de Espa3ol y de Artes podr3n apoyarlo en la elaboraci3n de carteles publicitarios o invitaciones para convocar a la comunidad escolar al evento; un maestro de Espa3ol podr3a organizar la publicaci3n de un peri3dico escolar donde se incluyan textos producidos en distintas asignaturas, con la colaboraci3n de los dem3s maestros, en espa3ol y alguna lengua ind3gena o extranjera (ingl3s o franc3s).

un espacio necesario para compartir experiencias centradas en procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin duda ninguna asignatura puede abordar por si sola temáticas como las ambientales, la alternativa es buscar en el diálogo entre ellas los más diversos conocimientos que posibiliten no solo la construcción de nuevos conocimientos sino fundamentalmente la intervención social y la participación en la toma de decisiones y la solución de los problemas.

“...cada vez se tiene más claro que la cuestión ambiental no se limita a algunas áreas del conocimiento (biología y geografía, principalmente), sino que necesita del auxilio y el apoyo fundamental de las ciencias humanas, de las artes en general y de llamada cultura popular”<sup>72</sup>

Reconocer la importancia de las contribuciones de las más diversas fuentes del conocimiento que permiten la comprensión del otro/contrario contribuye efectivamente para una intervención constante, independiente del tiempo y espacio en el que se vive, ligada con lo cotidiano y con el conocimiento no irreflexivo ni dividido en barreras y límites, sean visibles o no, lo que requiere que los maestros apuesten a esos diálogos entre los docentes de otras asignaturas y compartir ayuda y apoyo para el logro de metas comunes, de manera adicional, el trabajo del colectivo docente se beneficiará profundamente con la información generada en el espacio de orientación y tutoría, propósito de la transversalidad.

“Una de las prioridades del currículo es favorecer en los estudiantes la integración de saberes y experiencias desarrolladas en las diferentes asignaturas. Asimismo, se busca que dicha integración responda a los retos de una sociedad que se transforma de manera vertiginosa por impulso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic), y que demanda de todos sus integrantes la identificación de compromisos con el medio natural y social, la vida y la salud, y la diversidad cultural.

Desde este interés se han identificado contenidos transversales que se abordan, con diferentes énfasis, en varias asignaturas. Dichos contenidos están conformados por temas que contribuyen a propiciar una formación crítica, a partir de la cual los alumnos reconozcan los compromisos y las responsabilidades que les atañen con su persona y con la sociedad en que viven.”<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> REIGOTA, Marcos. (2000) *La transversalidad en Brasil: una banalización neoconservadora de una propuesta pedagógica radical*. En Tópicos en Educación Ambiental. México. Vol. 2 núm. 6. pp. 19-26

<sup>73</sup> SEP. (2006). *Plan y Programas de Estudio*. Educación Básica, Secundaria. México. p. 21

Una característica de los Planes y Programas de Estudio de la escuela secundaria 2006, es la incorporación de temas transversales que se abordan en más de una asignatura, en donde estos campos son:

- Educación ambiental.
- La formación en valores.
- Educación sexual y equidad de género.

Se llaman transversales porque son elementos de aprendizaje que atraviesan todo el proceso educativo, se encuentran en las diferentes áreas del conocimiento, en los contenidos como temas concretos y en la práctica escolar en forma de actividades de aula, laboratorios, patios, anexos etc., al ser responsabilidad de toda la escuela el desarrollo de los campos transversales en más de una asignatura, implica la necesidad de que los programas de las asignaturas destaquen los vínculos posibles entre las mismas, que las asignaturas compartan criterios para definir su estudio progresivo en cada grado, que el trabajo escolar incluya temas y situaciones de relevancia social y ética, y que se realice un trabajo colectivo entre los docentes de diferentes asignaturas.

Uno de los criterios de la construcción curricular del campo de la educación ambiental atiende de manera específica, es la urgencia de fortalecer una relación constructiva de los seres humanos con la naturaleza, se parte del reconocimiento de que esta relación está determinada por aspectos físicos, químicos, biológicos y geográficos, así como por factores sociales, económicos y culturales susceptibles de tener un efecto directo o indirecto, inmediato o a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Lo anterior lleva a considerar la educación ambiental como un eje transversal que articula los contenidos de las asignaturas en los tres niveles educativos, (preescolar, primaria y secundaria), con la intención de promover conocimientos, habilidades, valores y actitudes, para que los estudiantes participen individual y colectivamente en el análisis, la prevención y la reducción de problemas ambientales, y así favorecer la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, para ello en el Plan y Programas de estudio de secundaria 2006, se establece que es indispensable que los egresados de educación básica:

- Comprendan la evolución conjunta y la interacción de los seres humanos con la naturaleza, desde una visión que les permita asumirse como parte del ambiente, y valoren las consecuencias de sus actividades en el plano local, nacional y mundial.
- Comprendan que su comportamiento respetuoso, el consumo responsable y la participación solidaria contribuyen a mantener o restablecer el equilibrio del ambiente, y favorecen su calidad de vida presente y futura.<sup>74</sup>

El aspecto principal que aborda el Plan y Programa es el de mayor flexibilidad, al señalar que se favorece la toma de decisiones por parte de maestros y alumnos en distintos planos, pues los profesores son quienes pueden elegir las estrategias didácticas más adecuadas para el desarrollo de los temas señalados en los programas de las asignaturas, a partir de las características específicas de su contexto, y tomando como referentes fundamentales tanto el enfoque de enseñanza como los aprendizajes esperados en cada asignatura.

Considerando que existen un sinnúmero de obstáculos y carencias, es posible una forma diferente de trabajar la educación ambiental, desterrando la organización tradicional, en la cual el profesor es el único responsable del aprendizaje de los alumnos sin darle importancia a los aspectos políticos, económicos, éticos y propone una integración al organizar los contenidos, brindando la oportunidad a los alumnos de participar en su aprendizaje, en la cual se integran aspectos sociales, culturales, económicos, políticos y éticos. De este modo intervienen disciplinas no solamente para enseñar sus contenidos sino aportando conceptos, técnicas y métodos para comprender la problemática ambiental, esto requiere de una educación que favorezca el análisis y la consideración de factores que intervienen en determinadas problemáticas.

Lo anteriormente señalado sugiere la necesidad de trabajar la educación ambiental con la vinculación de diversas asignaturas y no como temas aislados que se anexan perdiendo congruencia y relación entre los contenidos del currículo, insertar la educación ambiental como un eje en torno al cual se trabajen aspectos de Español, Matemáticas, Geografía, Historia y otras, logrando así un nuevo enfoque de trabajo llamado transversalidad.

---

<sup>74</sup>SEP. (2006). *Plan de Estudios de Educación Básica. Secundaria*. México. p 21

La propuesta de transversalidad sugiere una organización en temas ejes, los cuales deben impregnar la actividad educativa, acercar la escuela a la vida y favorecer el desarrollo integral de la persona, estos tópicos son de relevancia social y se consideran fundamentales para la educación, son nombrados ejes transversales del currículum, vistos como contenidos que relacionan una perspectiva ética y crítica de los contenidos curriculares. Esta forma de entender la transversalización supone la elaboración de un nuevo proyecto curricular que desarrolle unidades didácticas de interés para las transversales, pero de manera tal que en él queden previstas todas las áreas de conocimiento.

“Transversalizar debe suponer la organización de las condiciones pedagógicas para poner en contacto al estudiante con su realidad inmediata en toda su complejidad, integralidad e interdependencia, con el propósito de generar conocimientos sobre su naturaleza...y para propiciar prácticas para transformarla en beneficio de la sociedad en su conjunto”<sup>75</sup>

La inclusión de contenidos transversales se plantea ante la necesidad de relacionar las vivencias del alumno con sus experiencias escolares mediante la introducción de temas que son parte de la problemática social, que son importantes y trascendentes en el presente pero también en el futuro.

El trabajo de ejes transversales brinda la oportunidad de estimular en los alumnos la aparición de nuevas formas de pensar y de actuar, para generar y dar, de aproximar lo científico a lo cotidiano, conducen a plantear y resolver problemas, lo cual nos lleva a entender la necesidad de acercar al alumno a lo cotidiano por medio de la experiencia, promoviendo el trabajo en equipo, recuperando la trascendencia de las vivencias del alumno y de construir sus propias estrategias de solución a los problemas que se le presentan como puede ser el cuidado de las plantas, mantenimiento de una parcela escolar, ahorro de agua, disminuir su consumo, la elaboración de soluciones puede ser trabajada en equipos.

La transversalidad va más allá de los contenidos ya que debe incidir en aspectos tan básicos e incuestionables, como la organización escolar, las relaciones de comunicación, los recursos, la evaluación, la infraestructura, etc., en donde los temas transversales logren su verdadera función, al impregnar toda la práctica educativa y estar presentes en las diferentes áreas curriculares;

---

<sup>75</sup> ROTH, Erick. (2000). Medio ambiente como transversal en la educación formal: algunos apuntes en la experiencia Boliviana. En Tópicos en Educación Ambiental. vol. 2. Núm. 6. p. 27-34

pero sobre todo ser una forma de trabajo en la que el alumno participa y mantiene contacto con su entorno.

### **3.3 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA REFORMA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA 1993**

El 4 de marzo de 1993 se promulgó la reforma al Artículo 3º Constitucional, que establece la obligatoriedad de la educación secundaria.

“se convirtió de *facto* en el último tramo de escolaridad básica y se le asignó un propósito distinto: dotar a todos los ciudadanos de una formación general que les permita desarrollar las competencias básicas para enfrentarse a un mundo complejo, en constante cambio, e incorporarse a la vida social para contribuir en la construcción de una sociedad democrática”<sup>76</sup>

En el Plan de Estudios de educación secundaria de 1993, se propuso establecer la congruencia y continuidad con el aprendizaje obtenido en la primaria.

Uno de los cambios más importantes de esa Reforma fue el de los enfoques, al centrar su atención en las ideas y experiencias previas del estudiante que se orientan en propiciar la reflexión, la comprensión, el trabajo en equipo y el fortalecimiento de actitudes para intervenir en una sociedad democrática y participativa.

La finalidad de dichos cambios fue reorientar la práctica educativa para que el desarrollo de capacidades y competencias cobrara primacía sobre la visión predominantemente memorística e informativa del aprendizaje, que es la predominante en la escuela secundaria.

“La Reforma de planes de estudio de 1992 y 1993 intentó imprimir a la Escuela un viraje pedagógico que trataba de desplazar el énfasis desde los conocimientos hacia las habilidades”<sup>77</sup>

El Plan de Estudios para la educación secundaria de 1993 regresó a las asignaturas incrementando el número de horas de Español y Matemáticas, se incluye una asignatura opcional, donde cada Estado tiene libertad de decidir cual será dicha asignatura, que en el caso de la Ciudad de

---

<sup>76</sup>Educación 2001. (abril 2004). No. 107. *Reforma integral de la Educación Secundaria*. Documentos. p 17

<sup>77</sup>GUEVARA, Niebla Gilberto. (abril 2004). *La Reforma de la Escuela Secundaria*. Educación 2001. No. 107. México. p 9

México se decidió fuera educación ambiental, además de forma paralela se disminuye al 50% la carga horaria de las actividades tecnológicas.

Los Planes y Programas de 1993, establecieron el siguiente mapa curricular.

<b>PRIMERO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español	5
Matemáticas	5
Historia Universal I	3
Geografía General	3
Civismo	3
Biología	3
Introducción a la Física y a la Química	3
Lengua Extranjera	3
Expresión y Apreciación Artísticas	2
Educación Física	2
Educación Tecnológica	3
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

<b>SEGUNDO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español	5
Matemáticas	5
Historia Universal II	3
Geografía de México	2
Civismo	2
Biología	2
Física	3
Química	3
Lengua Extranjera	3
Expresión y Apreciación Artísticas	2
Educación Física	2
Educación Tecnológica	3
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

<b>TERCERO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español	5
Matemáticas	5
Historia de México	3
Orientación Educativa	3
Física	3
Química	3
Lengua Extranjera	3
Asignatura opcional decidida en cada entidad	3
Expresión y Apreciación Artísticas	2
Educación Física	2
Educación Tecnológica	3
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

**Cuadro 1. Mapa curricular de la escuela secundaria 1993.**

### **3.4 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA 1993 DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA SECUNDARIA**

Para consolidar y continuar desarrollando la formación adquirida en el nivel de educación primaria, se establecieron seis prioridades en la organización del Plan de Estudios de la enseñanza secundaria.

1. Asegurar que los estudiantes profundicen y ejerzan sus competencias para utilizar el Español de forma escrita y oral.

2. Ampliar y consolidar los conocimientos y habilidades Matemáticas y las capacidades para aplicar la Aritmética, Álgebra y Geometría en el planteamiento y resolución de problemas de la actividad cotidiana y para entender y organizar información cuantitativa.

3. Fortalecer la formación científica de los estudiantes en los cursos integrados en el campo de las Ciencias Naturales, específicamente, Física, Química y Biología.

4. Profundizar y sistematizar la formación de los estudiantes en Historia, Geografía y Civismo.

5. El aprendizaje de una Lengua Extranjera (Inglés o Francés), destacando los aspectos de la comunicación.

6. Incluir la Orientación Educativa como asignatura para que se favorezca en los educandos la adquisición de conocimientos, actitudes y hábitos para una vida sana y una mejor relación consigo mismo.

Este mismo plan de estudios cuenta con otros espacios curriculares para la formación integral del estudiante de este nivel como la Expresión y apreciación Artística, la Educación Física y Tecnológica; mismo que inicio su aplicación en el ciclo escolar 1993-1994 en el primer y segundo grado y 1994-1995 en el tercero.

El antecedente a este Plan de estudio, fue el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB 1992), que marcó la pauta para que se instituyera en el tercer grado una asignatura opcional, la cual debió ser decidida en cada entidad federativa y que para el caso del Distrito Federal y área metropolitana se inclinó por la educación ambiental, de tal forma que se incluye oficialmente en el Plan de Estudios de educación secundaria la asignatura opcional de educación ambiental.

El programa de educación ambiental retoma cuatro problemáticas ambientales, tanto del Valle de México como nacionales y planetarias.

“(...) mediante un enfoque múltiple que permite plantear los problemas ambientales en sus interrelaciones, en concordancia con lo que ocurre en la realidad. Se trata de partir de las aportaciones concertadas de las diferentes disciplinas que facilitan la comprensión de la relación del hombre con su ambiente”. Se trata de partir de las aportaciones concertadas de las diferentes disciplinas que facilitan la comprensión de la relación del hombre”<sup>78</sup>

El Programa de educación ambiental distribuye los contenidos programáticos en cuatro unidades:

- Unidad I Contaminación producida por desechos materiales
- Unidad II Contaminación atmosférica.
- Unidad III Alteración del equilibrio ecológico por deforestación.
- Unidad IV Consumismo y medio ambiente.

Los planes y programas de primaria y secundaria elaborados en 1993 coinciden con el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 en el manejo de lo ambiental, en ambos se habla de los problemas ecológicos como una línea que está presente en todas las actividades escolares y de la formación de

---

<sup>78</sup>SEP. (1995). *Programa de la Materia Optativa de 3er Grado de educación Secundaria*. Educación Ambiental. México. p. 22

actitudes responsables hacia el medio como uno de los propósitos de la educación básica, sin embargo, la selección de contenidos, sólo responde a los criterios de las disciplinas que cada asignatura tiene como fuente, de esta manera los valores, las actitudes y la formación de un pensamiento crítico, no se integra en los listados de temas que constituyen los programas de 1993.

“Y no se trata de que los alumnos de secundaria se adentren a complejos paradigmas, económicos, sociales, filosóficos o antropológicos, por ejemplo, sino de que lleguen a entender el por qué de las cosas, esto significa considerar, así sea de manera elemental, las diversas aristas que han estado en juego en la historia del hombre, desde la propia condición natural con la consiguiente evolución, cambio y destrucción que se ha suscitado y seguirá suscitándose en el tiempo: pasando por la acción humana en las diversas etapas de la historia, con su correspondiente carga ideológica, necesidad, egoísmo, tradición, circunstancia, responsabilidad, indiferencia o inocencia, de los diversos modos de producción, de los momentos críticos en la historia del hombre y el medio ambiente, de los cambios que se han desarrollado en las personas en el último tercio del siglo XX con relación al medio ambiente; y así llegar a la escala de la reflexión y la acción, participando activamente en la solución de los problemas de la escuela y de la región sin dejar de observar y entender lo que pasa en el mundo, sin fragmentaciones, para que esas pequeñas acciones impacten y se sincronicen con tareas mayores; ello hablaría de un enfoque no solo multidisciplinario sino inclusive interdisciplinario: aspecto que no se encuentra en el programa”<sup>79</sup>

Si bien el enfoque habla del carácter multidisciplinario de la educación ambiental, en la práctica sólo existe, en el mejor de los casos, vinculaciones, prevaleciendo el sesgo conservacionista.

### **3.5 REFORMA DE LA EDUCACION SECUNDARIA 2006**

El Programa Nacional de Educación 2001-2006 se propuso realizar una Reforma Integral de la Educación Secundaria, con objeto de lograr su continuidad curricular y su articulación pedagógica y organizativa con preescolar y primaria.

La articulación de la educación básica constituye una de las acciones que se juzgan necesarias para mejorar su eficacia y equidad y planteo como objetivos estratégicos: a) alcanzar la justicia y la equidad educativas; b) mejorar la calidad del proceso y el logro educativo; c) transformar la gestión institucional para colocarla al servicio de la escuela.

---

<sup>79</sup> VILLEGAS Ortega, Alfredo (2004). *La reorientación de la educación ambiental en la escuela secundaria*. Dos propuestas. Tesis de Maestría. UPN. p. 111

En este marco la Reforma plantea la transformación de la práctica educativa a fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes, para ello, reconoce que es indispensable ofertar un currículo que posibilite la formación de los adolescentes como ciudadanos democráticos, desarrollar al máximo las competencias profesionales de los maestros e impulsar procesos para que las escuelas funcionen colegiadamente, constituyéndose efectivamente en comunidades de aprendizaje.

“El Programa Nacional de Educación 2001-2006 vuelve a plantear la articulación de la Educación Básica, siendo necesario realizar una evaluación integral del currículo de los tres niveles incluyendo Preescolar. Para la Secundaria plantea (...) lograr su continuidad curricular y su articulación pedagógica y organizativa con los dos niveles escolares que le anteceden (...) para configurar un solo ciclo formativo con propósitos comunes, prácticas pedagógicas congruentes, así como formas de organización y de relación interna que contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes y a su formación como ciudadanos democrático”<sup>80</sup>.

La apuesta principal de dicha Reforma fue el funcionamiento de la propuesta curricular como el dispositivo del cambio que incidiera de manera significativa en la calidad y pertinencia de los aprendizajes, rompiera el enfoque academicista y articulara el enfoque basado en competencias, buscando reducir la cantidad de asignaturas y aumentando el tiempo destinado a cada una de ellas.

Para avanzar en la articulación de la educación básica se estableció un perfil de egreso que define el tipo de ciudadano que se espera formar en su paso por la educación obligatoria, así mismo constituye un referente obligado de la enseñanza y del aprendizaje en las aulas, una guía de los maestros para desarrollar los contenidos de las diversas asignaturas y una base para valorar la eficacia del proceso educativo.

El perfil de egreso plantea un conjunto de rasgos que los estudiantes deberán tener al término de la educación básica para desenvolverse en un mundo en constante cambio, dichos rasgos son resultado de una formación que destaca la necesidad de fortalecer las competencias para la vida, que no sólo incluyen aspectos cognitivos sino los relacionados con lo afectivo, lo social, la naturaleza y la vida democrática, su logro supone una tarea compartida entre

---

<sup>80</sup> SANDOVAL Flores, Etelvina. (2007). *La Reforma que necesita la Secundaria Mexicana*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol. XII. No. 32. Enero-marzo. México. p 169

los campos del conocimiento que integran el currículo a lo largo de toda la educación básica. Como resultado del proceso de formación a lo largo de la escolaridad básica, se plantea que el alumno:

- a) Utilice el lenguaje oral y escrito adecuadamente, para interactuar en distintos contextos sociales, reconozca y aprecie la diversidad lingüística del país.
- b) Emplee la argumentación y el razonamiento al analizar situaciones, identificar problemas, formular preguntas, emitir juicios y proponer diversas soluciones.
- c) Seleccione, analice, evalúe y comparta información proveniente de diversas fuentes y aproveche los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente.
- d) Emplee los conocimientos adquiridos a fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales, así como para tomar decisiones y actuar, individual o colectivamente, en aras de promover la salud y el cuidado ambiental, como formas para mejorar la calidad de vida.
- e) Conozca los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática, los ponga en práctica al analizar situaciones y tomar decisiones con responsabilidad y apego a la ley.
- f) Reconozca y valore distintas prácticas y procesos culturales. Contribuya a la convivencia respetuosa, asuma la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.
- g) Conozca y valore sus características y potencialidades como ser humano, se identifique como parte de un grupo social, emprenda proyectos personales, se esfuerce para lograr sus propósitos y asuma con responsabilidad las consecuencias de sus acciones.
- h) Aprecie y participe en diversas manifestaciones artísticas. Integre conocimientos y saberes de las culturas como medio para conocer las ideas y los sentimientos de otros, así como para manifestar los propios.
- i) Se reconozca como un ser con potencialidades físicas que le permitan mejorar su capacidad motriz, favorezca un estilo de vida activo y

saludable, así como que interactúe en contextos lúdicos, recreativos y deportivos<sup>81</sup>.

Los Planes y Programas de Estudio de 2006, presentan una organización diferente en la agrupación de las cargas horarias de las asignaturas: Introducción a la Física y a la Química, Biología, Física y Química y su distribución en seis horas semanales por curso y su denominación genérica con énfasis diferenciados en tres grados. Otros cambios importantes consistieron en el planteamiento de espacios de flexibilidad e integración orientados a recuperar intereses y necesidades educativas de los adolescentes a desarrollarse mediante el trabajo con proyectos.<sup>82</sup>

La puesta en práctica de la educación ambiental como eje transversal, en los Programas del 2006, posibilita romper con la estructura disciplinaria existente en las escuelas secundarias, aunque esto no quiera decir que no provoque desánimo e inestabilidad creativa, sin embargo son una fuente que invita a los sujetos del proceso educativo a encuentros, riesgos y audacias a discutir sobre el ambiente, la ética, la salud, la sexualidad y la pluralidad cultural, poniendo en consideración las innumerables, contradictorias, antagónicas y conflictivas interpretaciones sobre estos temas.

De tal manera que el mapa curricular de 2006 es:

<b>PRIMERO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español I	5
Matemáticas I	5
Ciencia I (énfasis en Biología)	6
Geografía de México y del Mundo	5
Lengua Extranjera I	3
Educación Física	2
Artes (Música, Danza, Teatro, Artes Visuales)	2
Tecnología I	3
Asignatura estatal	3
Orientación y Tutoría	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

<sup>81</sup>SEP. (2006). *Plan y Programas de Estudios*. Educación Básica. Secundaria. México. p 10

<sup>82</sup>SEP. (2006). *Ciencias*. Educación básica. Secundaria. Programas de Estudio. p 10

<b>SEGUNDO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español II	5
Matemáticas II	5
Ciencia II (Énfasis Física)	6
Historia I	4
Formación Cívica y Ética I	4
Lengua Extranjera II	3
Educación Física II	2
Tecnología II	3
Artes (Música, Danza, Teatro, Artes Visuales)	2
Orientación y Tutoría II	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

<b>TERCERO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
Español III	5
Matemáticas III	5
Ciencia II (Énfasis Química)	6
Historia II	4
Formación Cívica y Ética II	4
Lengua Extranjera III	3
Educación Física III	2
Tecnología III	3
Artes (Música, Danza, Teatro, Artes Visuales)	2
Orientación y Tutoría II	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

**Cuadro 2. Mapa Curricular 2006.**

Entre las prioridades del currículo se encuentra el estimular en los estudiantes la integración de saberes y experiencias desarrolladas en las diferentes asignaturas, asimismo se busca que dicha integración responda a los retos de una sociedad que se transforma de manera vertiginosa, impulso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y que demanda de todos sus integrantes la identificación de compromisos con el medio natural y social, la vida y la salud, y la diversidad cultural.

Desde este interés se han identificado contenidos transversales que se abordan, con diferentes énfasis, en varias asignaturas, dichos contenidos están conformados por temas que contribuyen a propiciar una formación crítica, a partir de la cual los alumnos reconozcan los compromisos y las responsabilidades que les atañen con su persona y con la sociedad en que vive.

El curso inicial de Ciencias I (con énfasis en Biología), enfatiza el estudio de los ámbitos de la vida, el ambiente y la salud, con la intención de dar continuidad a los contenidos de los programas de Preescolar y Primaria, en este contexto, se retoman fundamentalmente los temas que aluden al conocimiento de los seres vivos, el cuidado del medio ambiente, el funcionamiento del cuerpo humano y la promoción de la salud. Así el curso plantea el estudio de la biodiversidad y los procesos vitales, y la relación que guardan con la salud, el ambiente y la calidad de vida.

### **3.6 PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS**

El estudio de las ciencias en la escuela secundaria está orientado a consolidar la formación científica básica, meta iniciada en los niveles educativos anteriores, y que implica potenciar el desarrollo cognitivo, afectivo, valoral y social de los adolescentes, ayudándoles a comprender más, a reflexionar mejor, a ejercer la curiosidad, la crítica y el escepticismo, a investigar, opinar de manera argumentada, decidir y actuar, también contribuye a incrementar la conciencia intercultural reconociendo que el conocimiento científico es producto del trabajo y la reflexión de mujeres y hombres de diferentes culturas.

El curso de Ciencias I se orienta a que los alumnos fortalezcan habilidades, valores, actitudes y conceptos básicos que les permitan:

- Identificar la ciencia como proceso histórico y social en actualización permanente, con los alcances y las limitaciones propios de toda construcción humana.
- Participar de manera activa e informada en la promoción de la salud con base en la autoestima y el estudio del funcionamiento integral del cuerpo humano.
- Valorar la importancia de establecer interacciones con el ambiente que favorezcan su aprovechamiento sustentable.
- Conocer más de los seres vivos, en términos de su unidad, diversidad y evolución.<sup>83</sup>

### 3.7 COMPARACIÓN DE LOS PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 1993 Y CIENCIAS 1 (CON ÉNFASIS EN BIOLOGÍA), 2006 EN LA ESCUELA SECUNDARIA

Al realizar el comparativo de los diferentes programas de educación secundaria que incorporan a la educación ambiental, consideramos partir de la revisión de los antecedentes, así como de los objetivos y enfoques establecidos.

PROGRAMA 1993 Educación Ambiental	PROGRAMA 2006 Ciencias I (énfasis en Biología)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedente el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedente el Programa Nacional de Educación 2001-2006.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Propósito:</b> establecer la congruencia y continuidad con la escuela primaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Propósito:</b> lograr la continuidad curricular y su articulación pedagógica y organizativa con los dos niveles escolares que la anteceden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enfoques:</b> centrar la atención en las ideas y experiencias previas para propiciar la reflexión, la comprensión, el trabajo en equipo y el fortalecimiento de actitudes para intervenir en una sociedad democrática y participativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enfoques:</b> basado en competencias que incida de manera significativa en la calidad y pertinencia de los aprendizajes que rompa el enfoque academicista.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viraje pedagógico de desplazar el énfasis desde los conocimientos hacia las habilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viraje pedagógico basado en competencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regreso a las asignaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de asignaturas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del número de horas de Español y Matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del tiempo destinado a cada una de ellas.</li> </ul>

**Cuadro 3. Comparativo de los Programas de la escuela secundaria 1993 y 2006.**

<sup>83</sup> SEP. (2006). *Ciencias*. Educación Básica. Secundaria. México. p 24

En el cuadro 3 se hace la comparación de los Programas de educación ambiental de 1993 y Ciencias I (énfasis en Biología) de 2006 de la escuela secundaria, encontrando dos posiciones que consideramos necesario contrastar: en el Programa de 1993 se da un viraje pedagógico al poner énfasis hacia el desarrollo de las habilidades de los alumnos de educación secundaria mientras que en el programa de 2006 el énfasis pedagógico fue hacia las competencias, reduciendo en la Reforma el número de asignaturas.

<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>PROGRAMA 1993</b>	<b>PROGRAMA 2006</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluye una asignatura opcional donde cada Estado tiene la libertad, en el caso de la Ciudad de México fue educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de proyectos, como un espacio de flexibilidad e integración que recuperan intereses y necesidades educativas de los alumnos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enuncia la distribución temática de la asignatura de educación ambiental, en cuatro unidades:</li> <li>• <b>Unidad I</b> Contaminación producida por desechos materiales.</li> <li>• <b>Unidad II</b> Contaminación atmosférica.</li> <li>• <b>Unidad III</b> Alteración del equilibrio ecológico por Deforestación.</li> <li>• <b>Unidad IV</b> Consumismo y Medio Ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenidos transversales que se abordan con diferentes énfasis en varias asignaturas:  <b>Educación ambiental</b>  <b>La formación en valores</b>  <b>Educación sexual y equidad de género.</b> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera a la educación ambiental como un contenido transversal tiene la intención de promover conocimientos, habilidades, valores y actitudes para que los alumnos participen individual y colectivamente en el análisis, la prevención y la reducción de los problemas ambientales y favorecer así la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.</li> </ul>

**Cuadro 4. La educación ambiental 1993 y 2006**

En el cuadro 4 se muestra que la educación ambiental en los Planes y Programas de Estudio de la educación secundaria de 1993, es incorporada en el currículum como asignatura opcional, dejando a la decisión de los gobiernos estatales su abordaje en las escuelas secundarias, que en el caso de la Ciudad

de México fue un gran acierto incorporarla al currículum en el tercer año, en los Planes y programas de 2006 la educación ambiental se establece como un contenido transversal.

<b>CONTENIDOS</b>	
<b>PROGRAMA 1993 EDUCACION AMBIENTAL</b>	<b>PROGRAMA 2006 CIENCIAS 1. ÉNFASIS EN BIOLOGÍA</b>
<b>UNIDAD 2: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b> TEMA 1: Contaminación atmosférica y desastres ecológicos  SUBTEMA: Relación entre el desarrollo industrial, el del transporte y la Contaminación Atmosférica	<b>BLOQUE III: LA RESPIRACIÓN</b>  TEMA 1: Respiración y cuidado de la salud TEMA 3: Tecnología y sociedad SUBTEMA 3.1 Análisis de los avances tecnológicos en el tratamiento de las enfermedades respiratorias. <b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Analiza las implicaciones sociales, económicas, ambientales y de salud que involucran los avances tecnológicos.
TEMA 2: ¿Cuál es el origen de la contaminación atmosférica? SUBTEMA: Condiciones geográficas y urbanísticas de la Ciudad de México que inciden en el problema de la contaminación de la atmósfera TEMA 3: ¿Qué cambios se producen en la atmósfera si el aire está contaminado? SUBTEMA: Cambios de la atmósfera.	SUBTEMA 2.4 Análisis de las causas y algunas consecuencias de la contaminación de la atmósfera: incremento del efecto invernadero y del calentamiento global. <b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las principales causas de la contaminación atmosférica y sus efectos en la calidad del aire</li> <li>• Identifica el dióxido de carbono como uno de los principales gases de invernadero y los riesgos de su acumulación en la atmósfera.</li> <li>• Reconoce la importancia social de diversas innovaciones que favorecen la calidad del aire.</li> </ul>
TEMA 4 ¿Cómo afecta el aire contaminado al suelo y al agua? SUBTEMA: Puntos críticos del ciclo del carbono.	TEMA 2: La respiración de los seres vivos SUBTEMA 2.3 Relación de los procesos de respiración y fotosíntesis con el ciclo del carbono.
TEMA 5: ¿Cómo afecta el aire contaminado a los seres vivos y los monumentos históricos? SUBTEMAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación a las especies humanas.</li> </ul>	TEMA 1: Respiración y cuidado de la salud SUBTEMA 1.2 Prevención de las enfermedades respiratorias más comunes. <b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere las posibles causas de enfermedades respiratorias comunes asociadas a las condiciones del ambiente en diferentes épocas del año.</li> <li>• Relaciona el incremento en los índices de enfermedades respiratorias con la contaminación del aire.</li> </ul>

**Cuadro 5. Contenidos de los programas de educación ambiental 1993 y Ciencias I (con énfasis en Biología), 2006. Contaminación atmosférica.**

En el cuadro 5 se presentan los contenidos de los programas de educación ambiental y Ciencias I (con énfasis en Biología), lo cual muestra que la unidad 2 “Contaminación atmosférica” tiene su correspondencia en Ciencias I (con énfasis en Biología) en el bloque III “La respiración”, sin embargo en el enfoque de la asignatura de Ciencias I existe un espacio para abordar transversalmente estos temas, ya que los alumnos en cada bloque realizan proyectos.

<b>PROGRAMA 1993 Biología</b>	<b>PROGRAMA 1993 Educación Ambiental</b>	<b>PROGRAMA 2006 Ciencias I (énfasis en Biología)</b>
<p><b>PRIMER GRADO</b>  <b>UNIDAD I:</b> El mundo vivo y la ciencia que lo estudia</p> <p><b>UNIDAD II:</b> Evolución: el cambio de los seres vivos en el tiempo</p> <p><b>UNIDAD III:</b> Los seres vivos en el planeta</p> <p><b>UNIDAD IV:</b> Ecología: los seres vivos y su ambiente</p> <p><b>UNIDAD V:</b> Genética: la ciencia de la herencia</p> <p><b>SEGUNDO GRADO</b>  <b>UNIDAD I:</b> Niveles de organización de la materia viva  <b>UNIDAD II:</b> La célula  <b>UNIDAD III:</b> Funciones de los seres vivos  <b>UNIDAD IV:</b> Reproducción humana  <b>UNIDAD V:</b> La salud</p>	<p><b>TERCER GRADO</b>  <b>UNIDAD I:</b> Contaminación producida por desechos materiales</p> <p><b>UNIDAD II:</b> Contaminación atmosférica</p> <p><b>UNIDAD III:</b> Alteración del equilibrio ecológico por Deforestación</p> <p><b>UNIDAD IV:</b> Consumismo y medio ambiente</p>	<p><b>PRIMER GRADO</b>  <b>BLOQUE I</b>  La biodiversidad: resultado de la evolución  El valor de la diversidad  Diversas explicaciones del mundo vivo  Tecnología y sociedad  Proyecto (temas y preguntas opcionales)</p> <p><b>BLOQUE II</b> La nutrición  Importancia de la nutrición para la vida y la salud  La nutrición de los seres vivos: diversidad y adaptación  Tecnología y sociedad  Proyecto (temas y preguntas opcionales)</p> <p><b>BLOQUE III</b> La respiración  Respiración y cuidado de la salud  La respiración de los seres vivos: diversidad y adaptación  Tecnología y sociedad  Proyecto (temas y preguntas opcionales)</p> <p><b>Bloque IV</b> La reproducción  Sexualidad humana y salud  La reproducción de los seres vivos: diversidad y adaptación  Tecnología y sociedad  Proyecto (temas y preguntas opcionales)</p> <p><b>BLOQUE V</b> Salud, ambiente y calidad de vida  Proyectos</p>

**Cuadro 6. Comparativo de contenidos de los programas de los programas de Biología, Educación Ambiental 1993 y Ciencias I (con énfasis en Biología) 2006**

El cuadro 6 nos muestra que las asignaturas de Biología (1993) y Ciencias I (2006) integran temas ambientales, aunque sólo en Ciencias I existe la oportunidad de abordar esos temas de forma transversal ya que una estrategia de esta asignatura es el trabajo de proyectos, en el caso de la asignatura de educación ambiental se observa que dicho programa presenta un sumario de referentes ecológicos desarticulados que están muy lejos de ser contenidos de educación ambiental.

<b>PROGRAMA GEOGRAFÍA 2006</b>
<p><b>Bloque I El Espacio Geográfico y los Mapas</b>  <b>Tema 1.1</b> El Estudio Geográfico. Componentes naturales, sociales y económicos.  <b>Tema 3</b> Importancia del estudio geográfico para preservar los recursos naturales y el ambiente. Reflexionar sobre la desigualdad socioeconómica y respetar la diversidad cultural.</p> <p><b>Bloque II Recursos Naturales y Preservación del Ambiente</b>  <b>Tema 1.5</b> Biosfera, relaciones de la Litosfera, Atmósfera e Hidrosfera para generar la vida terrestre.  <b>Recursos Naturales Biodiversidad y Ambiente</b>  <b>Tema 2.1</b> Recursos Naturales, de suelo, subsuelo, aire y agua desarrollo sustentable.  <b>Tema 2.2</b> Biodiversidad, especies endémicas y en peligro de extinción, su preservación.  <b>Tema 2.3</b> Ambiente: deterioro y preservación.  <b>Medidas Ambientales en México</b>  <b>Tema 3.1</b> Políticas Ambientales, Legislación Ambiental. Ecosistemas. Áreas Naturales Protegidas.  <b>Tema 3.2</b> Educación Ambiental. Ecosistemas, servicios ambientales.</p> <p><b>Bloque III Dinámica de la Población y Riesgos.</b>  <b>Riesgos y Vulnerabilidad de la Población</b>  <b>Tema 2.4</b> Cultura para la Prevención de Desastres.  <b>Retos de la Población en México</b>  <b>Tema 3.2</b> Medidas Preventivas ante los Riesgos del lugar que se habita y del Medio local.</p>

**Cuadro 7. Bloques y unidades en los que se aborda la educación ambiental en el Programa de Geografía 2006.**

En el cuadro 7 se presentan los bloques y unidades en los que se aborda la educación ambiental en el Programa de Geografía 2006, en donde la estrategia es el estudio de casos lo cual representa una oportunidad para que en conjunción con las asignaturas del primer grado se aborde la educación ambiental como eje transversal.

### **3.8 REFORMAS *ad hoc***

Pese a dos Reformas y propuestas educativas, lo cierto es que la educación en el país y en particular la educación secundaria se encuentra en franca decadencia, ya que los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas : Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés, etc.), han sido francamente desastrosos por más que el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE) maquille la realidad del fracaso escolar que enfrenta el sistema.

A casi 20 años de ser obligatoria la educación secundaria no ha logrado la cobertura total, los recursos existentes se distribuyen de manera desigual y la deserción es todavía muy grande.

El XII censo nacional de población y vivienda realizado en el año 2000, reporta los siguientes datos:

La población de 12 a 15 años es de 8'482,449, de éstos asisten a la escuela 6'823,360, esto es 80.44%, de los cuales 20% se encuentra en situación de extraedad y se encuentran en la primaria, no asiste a la escuela 19.4% del grupo de edad referido; en número generales no asiste a la escuela 1 644,265 esto es 19.4% de la población. El rezago a nivel nacional de jóvenes en la educación básica significa 1'427,063, es decir, 16.82% del grupo de edad de 12 a 15 años. En cinco entidades el rezago es mayor a 20% y sólo en dos menor a 10%. Del casi 17% de jóvenes en situación de rezago educativo, 11% nunca fue a la escuela (157,686), 388,352, es decir el 27.2% abandonó la escuela primaria, 690,905 lo que representa el 48.4% terminó la primaria pero no continuó estudiando y 190,120 desertó durante la secundaria, equivalente al 13.3%. Estas cifras nacionales ocultan diferencias importantes entre las 32 entidades federativas, y al interior de éstas, entre municipios y localidades, entre poblaciones urbanas y rurales, entre las poblaciones con hablantes de lengua indígena, y entre hombres y mujeres.

Los resultados de las pruebas de Evaluación Nacional del Logro Académico (ENLACE) aplicadas en 2012 indican que 79.3 % de los alumnos de secundaria tienen un pobre desarrollo de sus competencias lectoras y que 74.5% de los estudiantes de este mismo nivel muestran un desempeño desfavorable en el área de razonamiento matemático.

De acuerdo con el Programa Internacional para la Evaluación del Estudiante (PISA), el 28% de los estudiantes mexicanos de 15 años de edad sólo es capaz de completar tareas poco complejas de lectura, tales como localizar una pieza de información, identificar el tema principal de un texto, o establecer una conexión simple con el saber cotidiano.

Existe una acentuada desigualdad en distribución: aunque a nivel nacional el rezago de mujeres sólo es 1 punto y medio mayor que el de los hombres (17.6% y 16% respectivamente).

En agosto de 2002, se firma el Compromiso Social por la Educación (CSE), por todos los sectores “interesados en mejorar la Educación”, atendiendo las directrices del BM; FMI, y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que “ampliaba y mejoraba” el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB), firmado en mayo de 1992. En este documento se encuentran los factores de la baja calidad de la educación:

- Enfoques concentrados en la enseñanza, que pasan por alto las necesidades de aprendizaje del alumno.
- Desiguales niveles de pertinencia y relevancia de los contenidos de los programas respecto a las expectativas de las familias, así como de los sectores productores de bienes y servicios.
- Existencia de profesores con perfiles inapropiados para el adecuado desempeño de su función.
- Débil motivación de la comunidad educativa hacia la innovación.
- Falta de instrumentos de evaluación integral y, en general, un avance insuficiente en la cultura de rendición de cuentas.
- Formas de administración predominantemente burocrática y vertical;
- Estructuras de gestión de lenta capacidad de respuesta en las oficinas centrales y en los planteles escolares.
- Infraestructura insuficiente para el buen desarrollo de la tarea educativa.
- Insuficiencia de recursos económicos públicos y privados destinados a la educación.

- Poco interés y escasa participación social en actividades de apoyo a la educación, la investigación y la cultura.<sup>84</sup>

Consideraciones como las precedentes, dan vida al establecimiento de la cultura de la rendición de cuentas y la evaluación, pero que en realidad se ocupa de justificar el fracaso de las reformas a la educación, a la luz de los resultados que con sus pruebas “objetivas” y sus exámenes evidencian en forma exasperante para el Estado las reales condiciones de atraso educativo que hoy se viven en México.

A lo largo de los años noventas, diversos informes de organismos internacionales (B.M, FMI, Organización Mundial de Comercio (OMC)) precisan las “recomendaciones” patronales en cuanto a “la manera de adaptar globalmente los sistemas de educación y formación permanente a los desafíos económicos y sociales”.

Las líneas directrices de estos informes son retomadas en los análisis de la OCDE. ¿Qué dicen todos estos textos? Esencialmente, que para adaptar mejor la enseñanza a las exigencias actuales de la economía, hay que abandonar la construcción de saberes críticos y emancipadores para sustituirlos por la adquisición de competencias técnicas más cercanas al mundo del trabajo. Lo que se necesita son redes flexibles de “iniciativas educativas”, “centros de formación” diversificados y diferenciados, instituciones adaptables, ágiles y en situación de fuerte competencia entre sí.

La obsolescencia rápida de los saberes enseñados por la escuela conduce a sugerir que el sistema de enseñanza se conforme con aportar a los alumnos las mínimas competencias (cálculo, lectura, utilización de un programa informático) que les permita adaptarse fácilmente a los cambios de puesto y de entorno de trabajo. La educación debe estar concebida para satisfacer la creciente demanda de trabajadores adaptables.

La OCDE, en su informe de 1998, sobre las políticas educativas, se orienta en el mismo sentido: en el mundo del trabajo existe todo un abanico de competencias básicas–cualidades relacionales, aptitudes lingüísticas, creatividad, capacidad de trabajo en equipo y de resolver problemas, buen conocimiento de las nuevas tecnologías, que hoy es imprescindible poseer

---

<sup>84</sup> *Compromiso social por la educación*. (8 de agosto 2002). Consultado el 19 de octubre de 21010 19 hrs en [www.snte.org.mx/pics/pages/alianzadoctos\\_base/comp\\_sce.doc](http://www.snte.org.mx/pics/pages/alianzadoctos_base/comp_sce.doc)

para obtener un empleo y adaptarse rápidamente a la evolución de las exigencias de la vida profesional.

La persona trabajadora no sólo tiene que ser capaz de integrarse en su entorno flexible, sino que también debe estar dispuesta a hacerlo. Además de competencias profesionales, hay que inculcar ciertos tipos de “competencias sociales”, es decir, de actitudes. Deben tener una formación continua durante toda su vida profesional para ser productivas, asumiendo personalmente los gastos de esa formación a lo largo de toda la vida. No se espera que dedique su tiempo a estudios útiles, a conocimientos que simplemente le aporten un enriquecimiento intelectual o cultural personal, a saberes que le permitan analizar mejor la historia y las leyes de la economía o de la sociedad en la que vive, a competencias que desarrollen en él o ella el sentido artístico, militante o las ganas de escribir. Ha de ser eficaz, rentable, flexible y móvil. De esta forma, los estudiantes podrán definir sus propios objetivos y dirigirlos a su ritmo personal: “libres” para buscar individualmente la forma de adaptarse lo mejor posible a las expectativas del mundo empresarial. Si no encuentra trabajo, será “su problema” porque no se ha formado suficientemente para ser empleado en el mercado libre del trabajo competitivo.

El énfasis en las competencias y en los aprendizajes no significa ya una reforma de la escuela, sino una reconversión (como en el modelo de la industria), se trata de aplicar la reingeniería, reconvertir el sistema, no reformarlo.

El problema de hoy ya no sería de insumos, esto es, de maestros capacitados, buen currículo, equipamiento moderno, textos, etc., sino de garantizar, por diferentes vías, un conjunto de resultados que se miden en términos del aprendizaje de aquellas competencias que se consideran necesarias para vivir en la era de la informática y en el mundo globalizado. El Estado ha de ocuparse entonces de medir (con estándares preestablecidos a nivel mundial) los logros de estos aprendizajes y del sistema educativo, funcionando en la lógica del mercado, debe encargarse de buscar las mejores alternativas para conseguirlos. Así habría quedado superada la vieja contradicción cobertura-calidad, sin que dejara de ser una meta por alcanzar.

Los conocimientos se reinterpretan en el léxico de las competencias. Se redefine el programa escolar como una suma de “competencias terminales

exigibles al final de los cursos o de la formación y se les asigna las modalidades de evaluación correspondientes”. Los grandes programas de evaluación dirigidos por la OCDE, como PISA, apelan igualmente a esta noción de competencias, a partir de las cuales se invita a los gobiernos a juzgar y corregir los sistemas educativos.

Este método, consiste en analizar hasta el detalle los contenidos de la enseñanza y en traducirlos en conocimientos prácticos y en competencias, forma parte de una estandarización pedagógica que se considera fuente de eficacia. Todas estas herramientas escolares subordinadas a la categoría de competencia, al mismo tiempo que tecnifican, “toyotizan” y burocratizan la enseñanza, establecen de manera progresiva y casi automática una afinidad con el mundo de las empresas para la definición de los perfiles de los empleos y de las listas de competencias elaboradas para seleccionar, reclutar y formar la mano de obra; esta utilidad económica te promete que: si prestas atención en la escuela, haces tus deberes, sacas buenas notas y te portas bien, serás recompensado con un trabajo bien pagado cuando termines.

Esta idea difundida en el imaginario colectivo, recuerda que el propósito fundamental que le pedimos a la escuela no es otro que preparar a niños y jóvenes para una entrada exitosa a la vida económica de su comunidad.

Lo sorprendente es el contraste de esta promesa con la realidad laboral con la que se enfrentan los trabajadores y trabajadoras de todo el mundo. Lo anterior evidencia que las reformas a la escuela secundaria responden a las exigencias de la OCDE, BM, FMI.

Argumentándose que la causante de los altos índices del más reciente reporte, muestra que el nivel de conocimientos y habilidades de los jóvenes mexicanos es significativamente inferior al que tienen los alumnos de naciones más desarrolladas. México se ubica detrás de los 30 países miembros de la OCDE y delante de Túnez e Indonesia, así como de Brasil. Que la reprobación y deserción escolar dentro de este nivel educativo es la obsoleta estructura pedagógica. Así la SEP decidió implantar, desde 2002, la Reforma Integral para la Educación Secundaria (RIES), que hoy día consolida la Alianza por la Calidad Educativa (ACE) y le da un carácter de ley con la recién promulgada Reforma Educativa.

## **CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

*Yo diría a los educadores y educadoras ay de aquellos y de aquellas que pierdan su capacidad de soñar, de renovar su valentía de denunciar y de anunciar.*

*Ay de aquellos y de aquellas que, en lugar de visitar de vez en cuando el mañana, el futuro, por su profundo compromiso con el hoy, con el aquí y ahora, se aten a un pasado de explotación y de rutina.*

Paulo Freire

Para descubrir las condiciones existentes en la escuela secundaria No. 326, que me permitieran en conjunto con los docentes de primer año, el diseño e implementación de la intervención educativa, que tiene como propósito abordar a la educación ambiental como eje transversal se recurrió a preguntarles acerca de sus saberes, limitaciones, prácticas, experiencias y opiniones sobre la educación ambiental.

La pregunta es constante en este capítulo pues considero que preguntar implica el re-conocimiento de los actores educativos en la búsqueda de alternativas. Preguntar se inscribe en una visión democrática tanto interna como externa que los docentes debemos tener en nuestra labor. Preguntar para reconocer que pueden existir otras estrategias y re-conocer que deben mediar estrategias de consulta y consenso al interior de las escuelas, como forma de articulación de nuestra práctica educativa. Preguntar para reconocer las propias limitaciones, contradicciones y errores. Preguntar para la re-constitución de nuestra forma de pensar y construir nuestro horizonte utópico.

### **4.1 OBJETO DE ESTUDIO**

El objeto de estudio de esta investigación educativa es la propuesta de educación ambiental como eje transversal en la escuela secundaria, realizada en la comunidad escolar de la Secundaria Diurna No. 326, en el Distrito Federal, para el ciclo escolar 2011-2012, en el marco curricular de la reforma a la Escuela Secundaria de 2006, para el primer grado de educación secundaria.

## **4.2 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN**

- Introducir en la escuela secundaria la educación ambiental con la colaboración de las diferentes asignaturas del primer grado de la escuela secundaria.
- Promover en los docentes de la escuela secundaria su participación en el diseño de un programa que aborde transversalmente a la educación ambiental para la prevención de problemas ambientales.
- Utilizar los espacios colegiados para que la educación ambiental incluya a más actores integrantes de la comunidad educativa.

## **4.3 SUPUESTOS HIPOTÉTICOS**

Los supuestos que son el punto de partida para la construcción del objeto de estudio son:

- La escuela en su labor pedagógica es promotora de programas ambientales para contribuir a propiciar el cambio de actitud de la comunidad escolar, con respecto al medio ambiente, así como el estimular la participación individual y colectiva en el análisis y la prevención de los problemas ambientales.
- La puesta en marcha de la unidad didáctica facilita al alumno un cambio conceptual y actitudinal sobre la problemática del agua con mayor eficiencia que la enseñanza tradicional y parcelada.
- Sí se conocieran mejor los contenidos relacionados con la crisis del agua existente, los alumnos aprenderían a usarla valorándola como es debido, descartando un uso inadecuado como el derroche y la contaminación.
- La comunidad escolar no tiene una representación adecuada de lo que significa el agua para la vida en el planeta, ni valora la necesidad de un desarrollo sostenible como la forma de mejorar la situación actual de la problemática ambiental.

#### **4.4 DIAGNÓSTICO DE LOS SABERES Y PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LOS DOCENTES DE ESCUELA SECUNDARIA**

Un elemento básico en el diseño de la intervención educativa, fue el diagnóstico realizado a los docentes de la escuela secundaria, el cual tiene su fundamento en preguntar a diez docentes (todos ellos impartieron clases en al menos un grupo de primer año, en la escuela secundaria 326, durante el ciclo escolar 2010-2011), con la finalidad de coleccionar datos que se consideran para el diseño y puesta en práctica de la intervención educativa. Siendo el punto de partida el cuestionario que contiene veintiún preguntas redactadas en forma afirmativa y diez preguntas abiertas (Anexo 1), para indagar:

- ¿Cuáles son las creencias y actitudes de los docentes ante la educación ambiental?
- ¿Cuáles son las formas de organización del trabajo escolar para la planeación de las actividades escolares?
- ¿Cuáles son los recursos humanos, materiales, financieros, didácticos, tecnológicos, con los que cuenta la escuela secundaria?
- ¿Cuáles son los problemas ambientales que debe abordar la comunidad escolar, los programas de aprovechamiento sostenible de la naturaleza que se pueden impulsar en la comunidad educativa?
- ¿Cuáles son las acciones preventivas, del deterioro ambiental que realiza la escuela?
- ¿Quiénes son los responsables de estas acciones?

##### **Cuestionario Primera Parte. (Anexo 1)**

La primera parte del cuestionario aplicado nos da los siguientes resultados:

Los docentes reconocen que la situación del ambiente es preocupante, prevaleciendo la opinión de que los recursos naturales no son exclusivos del ser humano. Mencionan factores económicos como causantes del deterioro ambiental al observar que existen presupuestos financieros escasos o nulos para programas sociales a zonas marginadas; expresan su disposición para colaborar en la protección y cuidado del ambiente de manera individual, señalando que las acciones individuales no son suficientes para abatir los problemas de contaminación del entorno, por lo que deben coordinarse acciones colectivas donde la educación puede contribuir al cuidado preventivo

del ambiente, resaltando la importancia de la educación ambiental en la escuela secundaria siendo necesario y urgente implementar proyectos de investigación y trabajo en la comunidad escolar que permitan la creación de la conciencia ambiental y que contrarresten la influencia de los medios de comunicación.

Los docentes están convencidos de que la escuela debe impulsar programas de conservación y aprovechamiento de sustentabilidad de la naturaleza, pues al tener conciencia del deterioro ambiental (como un problema que atañe a todos), surge la necesidad de involucrar a la comunidad escolar en acciones determinantes como el uso de productos biodegradables, el cuidado del agua y de la energía eléctrica, el reuso, reducir y reciclar desechos sólidos. Una de las deficiencias notorias en la educación ambiental es la capacitación y actualización pedagógica acerca de temas ambientales.

Lo anterior se puede observar en las gráficas obtenidas de las veintiuna preguntas que conforman esta primera parte del cuestionario que corresponde al Anexo 1.

### **Cuestionario Segunda Parte. (Anexo 1)**

La segunda parte del cuestionario, en particular en lo que se refiere a las 10 preguntas abiertas, se trata de integrar las respuestas en bloques, donde existen coincidencias en los puntos de vista de los profesores y separándolas cuando existen diferencias.

Al integrar en bloques las respuestas de las diez preguntas abiertas, encontramos que la concepción que prevalece entre los docentes de la escuela secundaria respecto al ambiente es su reducción a la naturaleza, aunque a veces se le involucra con aspectos tecnológicos, económicos, políticos, morales, culturales e históricos; consideran como fines de la educación ambiental: 1).- fomentar, enseñar, involucrar, informar, mejorar, conservar, la protección del entorno y la naturaleza y el respeto a la biodiversidad; 2).- que todas las asignaturas se relacionan con el ambiente, sin embargo en el trabajo docente no articulan los contenidos ambientales con los contenidos de su asignatura y tampoco con ninguna otra. Como se muestra en los cuadros de las preguntas 5 y 6 la mayoría de los docentes han participado en acciones relacionadas con la educación ambiental, que aunque hay espacios de tiempo

para la organización de programas ambientales, prácticamente no se llevan a cabo, pues el tiempo se utiliza para asuntos escolares sin priorizar los temas ambientales. Los espacios físicos no sólo se contemplan en las aulas, también se consideran espacios físicos como el patio escolar, los laboratorios, las aulas digitales, las paredes, los pasillos, prácticamente toda la escuela (aunque no se precisan experiencias acerca de cumplir la intencionalidad de la educación ambiental). Los padres de familia no son ajenos al proceso cultural de detener el deterioro ambiental siendo este aspecto una carencia que se tiene en la escuela secundaria para atender la educación ambiental, así como el apoyo de especialistas y capacitación para abordar los problemas ambientales.

1.- ¿Qué entiende por ambiente?

BLOQUE 1 Concepción que reduce al ambiente a la naturaleza.	BLOQUE 2 Concepción que considera que el ambiente involucra aspectos: tecnológicos, económicos, políticos, culturales, históricos y estético.	BLOQUE 3 Concepción de dominio y superioridad del hombre sobre el ambiente, del que se puede hacer uso sin importar el futuro.
El lugar donde vivimos.	El entorno en el que vivimos y debiera ser medio o ambiente o será medio ambiente porque ya nos acabamos la mitad.	Todo aquello creado por la naturaleza y utilizado por el hombre para satisfacer sus necesidades.
El entorno en que vivimos con todos sus acontecimientos.	La interrelación que existe entre los seres vivos y el medio natural.	
Es el medio en donde vivimos, donde nos desarrollamos tanto físico como profesionalmente.	Es el entorno que afecta y a la vez condiciona las circunstancias de vida de las personas o la sociedad y además comprende valores naturales, sociales y culturales existentes en una cultura que influyen en el hombre y sus generaciones venideras.	
Todo lo que nos rodea (Recursos humanos, animales, vegetales, flora, fauna, aire, mar, suelo, ríos) y en donde vivimos.	Es todo lo que estuvo al alcance y rodeó al Australopithecus, al Pithecanthropus, el Sinanthropus, al homo erectus, habilis, Neandertal, Cro-magnon. Es el suelo, el agua, el aire, nuestros primos árboles y nuestros hermanos animales, nosotros.	

2.- ¿Qué es para Ud. la educación ambiental?

<p><b>BLOQUE 1</b>                      Conocen que entre los fines de la educación ambiental se encuentran la necesidad de fomentar, enseñar, inculcar, informar, mejorar, conservar, proteger el ambiente, respetando la biodiversidad.</p>	<p><b>BLOQUE 2</b>                      Consideran que la educación ambiental requiere la participación activa y responsable de todos para el cuidado del ambiente.</p>
<p>Es promover aprendizajes significativos que nos conduzcan al cuidado, valoración y promoción de un ambiente sano en nuestro entorno, respetando la biodiversidad de nuestro planeta.</p>	<p>La información y conocimientos que se proporcionan a los adolescentes en los centros educativos para el cuidado y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales renovables y no renovables.</p>
<p>La materia que nos enseña lo que nos rodea, cómo cuidarla y protegerla para nuestra vida y la de nuestros hijos.</p>	<p>Es la participación activa y la toma de conciencia sobre la problemática ambiental y la interacción responsable con el entorno.</p>
<p>La adquisición de competencias para el cuidado del ambiente.</p>	<p>La manera de cómo se enseña el adecuado uso racional de los recursos naturales.</p>
<p>Fomentar el cuidado y conservación de los recursos naturales porque de ellos depende nuestra vida.</p>	<p>Es el estudio de como tomar conciencia de cómo evitar el deterioro del medio y también aprovechar con responsabilidad los recursos naturales y cómo fomentar el desarrollo sustentable.</p>
<p>Es información para mejorar el medio donde vivimos.</p>	
<p>La que tiene como propósito inculcar en los seres humanos el cuidado de su entorno y de toda la naturaleza.</p>	

3.- ¿Considera que la materia que imparte se relaciona con la educación ambiental? ¿Por qué?

<p><b>BLOQUE 1</b> Reconocen que todas las asignaturas se relacionan con el ambiente, pero en su trabajo docente no articulan contenidos ambientales con los contenidos de su asignatura y tampoco con otras asignaturas.</p>	<p><b>BLOQUE 2</b> Los docentes han abordado ocasionalmente temas ambientales, sin articularlos con otras asignaturas.</p>
<p>Creo que todas las materias se relacionan con el cuidado del entorno, pues vivimos en un medio natural.</p>	<p>Sí, porque esta estrechamente relacionado, pues se le enseña como esta distribuida la riqueza natural en el mundo.</p>
<p>Solamente si se aplica para mejorarlo.</p>	<p>Sí, ya que retoma aspectos como el aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y no renovables, el cuidado y reutilización del agua y sobre todo poder promover la cultura del reciclaje entre otros temas.</p>
<p>Tiene que ver con el estudio de la vida y su entorno.</p>	<p>Sí, porque la Geografía nos da un panorama general de lo que existe en nuestro planeta y como nos relacionamos con sus recursos naturales para poder vivir.</p>
	<p>Porque es importante el cuidado de los recursos materiales que se emplean en la asignatura (acción responsable con el entorno).</p>
	<p>En cierta forma sí, porque para todo utilizamos las matemáticas y en relación con el ambiente, las estadísticas.</p>
	<p>Absolutamente sí. La Geografía es la nave donde viajamos por la galaxia, es el edén de todos los frutos; la geografía es la Tierra, es el planeta, caza, pesca, guerra, conquista, agricultura, ganadería.</p>

4.- ¿Ha participado en algún programa, campaña o curso relacionado con la educación ambiental? Sí su respuesta es afirmativa, especifique el lugar y temática.

BLOQUE 1
La exposición de Ciencia y la Tecnología.
Siendo docente de secundaria impartiendo la asignatura de educación ambiental.
Sí, en la maestría y fue en busca de un desarrollo sustentable y una educación ambiental que marque las directrices de nuestras acciones.
Sí. Curso o plática del tratamiento de la basura, desde su origen hasta su separación (pepena) y reciclado, así como su enterramiento en el bordo de Xochiaca. Esta exhibición fue hecha por la SEP y trabajadores de limpieza del D.F.
Sí, presentamos un proyecto del reciclaje de plásticos, uso y reutilización de agua, cuidado y limpieza de áreas verdes y en las jardineras.
Sí, la limpia de las áreas verdes cercanas a la escuela, recolección del PET y la exposición del tema cambio climático. Áreas verdes “El polvorín” y “Explanada” en Av. 412. Recolección del PET, programa ECORETO
La separación de basura en mi hogar.
Sí, realizamos en la secundaria un proyecto acerca del cuidado del agua, los alumnos hicieron: poemas, corridos y canciones relacionados con el vital líquido. Hice 3 exámenes de E.A. PRONAP.

5.- ¿En su escuela, se han realizado actividades relacionadas con la educación ambiental? ¿Cuáles?

ACTIVIDADES	
Cuidado de jardines, siembra de hortalizas con alumnos y el profesor Jaime elaboración de compostas.	Sí, el cuidado de la energía eléctrica y reforestación de jardines.
Hubo compañeros que realizaban acciones de reciclar y reforestar.	Sí, cuidando áreas verdes, realizando carteles para crear conciencia.
Cuidado de jardineras.	Sí. Elaboración de composta.
Sí, separación de basura orgánica e inorgánica, reciclaje de botes de refresco y agua, limpieza y conservación de áreas verdes, cuidado del agua.	Sembrado de hortalizas. Limpieza y cuidado de áreas verdes. Rescate de arbolitos. Diversas campañas.
Sí, fabricación de composta y recolección de plástico y metal (botes de aluminio) y también concientizar sobre el uso, abuso y cuidado del agua.	Campañas para el cuidado y buen uso del agua, plásticos y conferencias acerca del problema de la basura.
	Sí, pidiéndoles a los alumnos carteles relacionados con el cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales.

6.- ¿Qué problemas ambientales se deberían tratar en su escuela?

PROBLEMAS	
El cuidado del agua. El no contaminar con la basura. Cuidar la naturaleza.	El buen uso y cuidado del agua, la separación de la basura.
La deforestación, los incendios, la basura, las especies en peligro de extinción, la prevención en Laguna Verde para que no ocurra como en Chernobil y Japón.	Cambio climático, reciclado, elaboración de composta y huertos familiares.
Desperdicio de agua. Generación excesiva de basura.	Más información para cuidar el entorno y la comunidad.
El cuidado del agua y temas relacionados con la basura.	Todos los existentes, relacionados con la contaminación de: agua, suelo, aire; reforestación, azoteas verdes, jardines colgantes, etc.
El cuidado del agua, el ahorro de energía eléctrica, el reciclado de la basura, la reforestación del entorno.	Fomento del depósito adecuado de la basura, reciclado de materiales, reutilización del agua para darles continuidad.

7.- ¿Con qué espacios de la organización escolar se cuentan en su escuela secundaria para elaborar el programa ambiental?

ESPACIOS DE TIEMPO	ESPACIOS FÍSICOS
Tutorías y colegiados, horas de tutoría con los alumnos.	En las áreas verdes y salones de clase. Patio escolar, jardineras, áreas verdes, periódicos murales, comedor.
No contamos con el espacio adecuado, solo con colegiados y se utiliza para tratar problemas escolares.	Laboratorio escolar a parte del aula, áreas verdes, patio o patios, la calle y o la comunidad, recursos didácticos tradicionales y electrónicos.
La escuela cuenta con los espacios suficientes para poner en operación los diferentes programas ambientales.	Con áreas verdes y laboratorios.
Juntas de Consejo técnico, tiempos libres en el horario.	Áreas verdes, botes de basura, letreros para no gastar agua.
El Plan de Trabajo Anual, juntas de Consejo Técnico Consultivo, campañas, exposiciones.	

8.- ¿Cuáles son las actividades que sus alumnos podrían llevar a cabo en el programa ambiental escolar? Diga si ya ha realizado estas acciones con sus alumnos. Relate la experiencia.

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA AMBIENTAL ESCOLAR	
Las respuestas de los profesores revelan que cumplen la intencionalidad de la educación ambiental, aunque no son precisos en el relato de las experiencias.	
Reciclar la basura, sembrar arbolitos y plantas en el jardín.	En las áreas verdes la construcción de composta y la fabricación de abonos naturales, elaboración de insecticidas naturales a base de nicotina para plagas, reforestación con cooperación de la Delegación, separación de basura orgánica e inorgánica y otros.
El simple no arrancar hojas de los cuaderno, en caso de hacerlo depositarla en el bote de la basura.	Han preparado proyectos de reciclaje de plásticos para hacer juguetes de ellos, limpieza de áreas verdes y jardineras, proyectos para reciclar el agua, trípticos contra el tabaquismo, prácticas de laboratorio contra el tabaquismo.

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA AMBIENTAL ESCOLAR	
Las respuestas de los profesores revelan que cumplen la intencionalidad de la educación ambiental, aunque no son precisos en el relato de las experiencias.	
Durante el descanso no tirar los desechos en el patio, sino en los botes.	Muestras pedagógicas, participar en el ECORETO, reciclado de material renovable, elaboración de composta.
Participación en campañas de difusión para el cuidado del ambiente, acciones directas como: limpieza de áreas verdes, cuidado de plantas y arbolitos, elaboración de composta.	Se han elaborado manualidades con material reciclado.
Alguna que les enseñe a los alumnos a reciclar la basura a rehusar lo que se desecha y a orientarlos para que sepan ahorrar agua.	Sí, con canciones que hablen del medio ambiente, guiones teatrales, poemas individuales y corales.
La utilización de materiales reciclables en la elaboración de proyectos técnicos, los cuales resuelven como metodología un problema cotidiano.	

9.- ¿Consideras que los padres de familia deben participar en el programa ambiental escolar? Si la respuesta es Sí ¿Por qué?

PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES FAMILIA	
Sí todo inicia desde los hogares, debemos concientizar a todo el pueblo de lo importante que es el medio ambiente.	Sí, porque ellos son copartícipes y parte del medio ambiente, y además responsables del desarrollo sustentable de la sociedad y del cuidado del ambiente del entorno, como del planeta casa de todos.
Porque ellos reforzaran las campañas realizadas en la escuela y comunidad.	Sí, porque todos somos parte de una misma sociedad y si participan todos, puede haber grandes beneficios.
Sí, porque reafirman lo aprendido en la escuela y además proporcionan estrategias personales.	Sí, porque pueden ser un buen ejemplo para sus hijos, los hijos imitan valores en los padres, además la escuela es una comunidad escolar que incluye a los padres de familia.

PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES FAMILIA	
Sí, pues entonces estos programas pueden llegar a la comunidad.	Sí, porque en el hogar los hijos puedan ver con el ejemplo de sus padres la clasificación de la basura orgánica e inorgánica que han aprendido en teoría en la escuela.
Sí, sería una forma de ejemplificar y concientizar al educando en este caso a sus hijos, que se dan cuenta de la responsabilidad de sustentabilidad.	Sí, ya que se debe involucrar a los padres para que den ejemplo a sus hijos, pueden venir a limpiar el jardín, podar las plantas.

Sin duda cualquier proyecto requiere de un si número de recursos humanos, financieros, didácticos, infraestructura, profesionales, etc., al respecto los docentes manifestaron que en la escuela secundaria se requieren recursos de toda índole para la puesta en práctica del proyecto ambiental. Algunos docentes creen que los recursos con los que cuenta la escuela son suficientes, pero sin duda se observa la falta de especialistas y apoyos para el abordaje de los problemas ambientales. Veamos sus requerimientos.

10.- ¿Qué recursos (humanos, financieros, didácticos, infraestructura, etc.) necesitaría su escuela secundaria para llevar a cabo el programa ambiental establecido por los maestros y directivos de su escuela?

RECURSOS NECESARIOS PARA EL PROGRAMA AMBIENTAL	
Una educación ambiental que provoque la toma de conciencia y compromiso en el cuidado y preservación del entorno natural, que busque de un desarrollo sustentable y para tales acciones, solo falta buenavoluntad para realizarlo.	Humanos: maestros capacitados para esta tarea. Así como directivos, autoridades y padres de familia consientes del problema. Financieros, estos recursos gubernamentales deben ser canalizados por la SEP equitativamente. No corrupción. Didácticos: dotar a las escuelas de tecnología de punta para tener mayor alcance a la información. Infraestructura: mejores y más modernas instalaciones.

RECURSOS NECESARIOS PARA EL PROGRAMA AMBIENTAL	
Pláticas constantes de personas expertas para hablar sobre programas ambientales. Botes suficientes para separar basura orgánica e inorgánica. Que pasaran los carros de basura a recoger todo ya separado.	Todos, pero sobre todo tener la conciencia de la importancia de nuestra participación y compromiso de mejorar nuestro entorno, y así poder influir decididamente en nuestra comunidad.
Recursos humanos: alumnos que son quienes hacen el trabajo directo. Recursos financieros para compra de herramientas y semillas de hortalizas.	Disposición de alumnos, maestros, padres y directivos. Tiempo destinado para realizarlo, planearlo y evaluarlo.
Pueden ser recursos didácticos que promuevan ideas de ahorra agua, tirar la basura en su lugar, reciclar, etc.	Dar los espacios necesarios (escuela) para que se lleven a cabo. Trabajo colaborativo para realizar estos proyectos.
Una educación ambiental que provoque la toma de conciencia y compromiso en el cuidado y preservación del entorno natural, que busque de un desarrollo sustentable y para tales acciones, solo falta buena voluntad para realizarlo	Conseguir especialistas para conferencias y materiales necesarios para llevar a cabo dichas acciones.  Videos, películas, revistas, libros, pláticas con especialistas, etc.

## 4.5 LA UNIDAD DIDÁCTICA

La escuela secundaria al ser un asentamiento humano dinámico, es un excelente laboratorio, donde se pueden llevar a cabo estrategias que posibiliten la reflexión de nuestros hábitos y costumbres acerca del cuidado del ambiente y ser una puesta en marcha verdaderamente participativa de toda la comunidad escolar ( alumno, docentes, directivos, trabajadores, padres de familia), en acciones que los lleven a limitar el uso de recursos y generación de contaminantes, que mejoren las condiciones del medio ambiente y con ello la calidad de vida de la población y asegurar el de las generaciones futuras.

Una vez realizada la identificación, problematización y reflexión de las prácticas concretas de la educación ambiental en la escuela secundaria, consideramos factible llevar a cabo la intervención educativa mediante el diseño e implementación de una unidad didáctica en la Escuela Secundaria Diurna N° 326, buscando primeramente que el trabajo docente incluyera a la educación ambiental en el ámbito escolar, considerando a todos los actores, espacios y recursos, así como formas de participación individual y colectiva de la comunidad escolar, aceptando que entre teoría y práctica hay múltiples mediaciones que enriquecen a la educación ambiental.

En el Capítulo 3 de esta Tesis, se realizó la revisión acerca de la transversalidad en la educación ambiental, y con base en ello sabemos que la intervención deberá considerar actividades que se lleven a cabo dentro y fuera del salón, pues las actividades fuera del aula son estrategias didácticas fundamentales para despertar el interés en los alumnos y el conocimiento de su comunidad, brindando la oportunidad de llevar a cabo acciones responsables y eficaces de cuidado del ambiente, situación que permitirá construir conexiones con su entorno más próximo.

Inicialmente la unidad didáctica se titularía: “**El agua en boca de todos**”; ya que para lograr el objetivo general planteado se necesita de la participación y articulación del mayor número de asignaturas, que todas las asignaturas del grado aporten y consideren al agua como el centro en el que girarán los contenidos programáticos correspondientes al segundo bimestre, es decir que en la comunidad escolar todos hablaran en todo momento del agua.

Sin embargo, con las consideraciones hechas por los docentes en cuanto a que la unidad didáctica es dirigida a los alumnos de secundaria de entre 12 y

13 años nos pareció más atractivo para los alumnos: ***¡Agua con el agua!***, ya que además entre los objetivos de ésta se encuentra el estimular acciones en la comunidad escolar para contribuir en el cuidado y uso racional del agua, centrándose fundamentalmente en su escasez, abundancia y contaminación. Considerando que desde el año 2006, fecha en que se lleva a cabo la reforma integral de la escuela secundaria, la educación ambiental se incorpora como eje transversal, considerando éstas referencias particulares en la intervención educativa.

Esta unidad didáctica fue diseñada con los docentes de las asignaturas del primer grado, grupo "B" en la comunidad escolar de la Escuela Secundaria N° 326, a partir de la invitación que les hice a los docentes del primer grado (a los cuales conozco desde el siglo pasado ya que trabajé con ellos y mantengo una relación de amistad), para realizar una investigación educativa que tenía la finalidad de entender la enseñanza como un proceso de investigación que sería reportada en esta tesis.

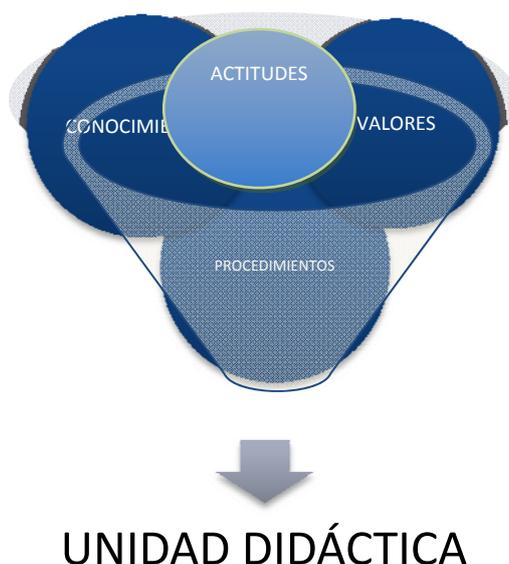
A lo largo de este trabajo se recurre a la metodología de la investigación-acción en la definición y puesta en marcha de las estrategias y actividades educativas, sabemos que no es fácil, pero nos hemos propuesto comunicarlas a la comunidad escolar, para lo cual sin duda requeriremos de fuertes dosis de creatividad y participación al plantearnos un programa amplio y flexible, que contenga diferentes niveles de aprendizaje, pero que en todos ellos se realice la transferencia de conocimientos a situaciones de acción y dar coherencia y entronque a la transversalidad.

En los propósitos de las reformas educativas a la escuela secundaria de 2006, la ambientalización del currículo se establece como un eje transversal para su puesta en práctica sin dificultad alguna, sin embargo en las escuelas se tienen muchos obstáculos, entre ellos el que en la escuela secundaria el modelo que impera es la división por asignaturas.

La pregunta que nos hicimos fue ¿cómo llevar a cabo una intervención educativa de educación ambiental como eje transversal en la escuela secundaria para lograr los objetivos que ésta persigue?

Contestando lo anterior es que decidimos diseñar la unidad didáctica ***¡Agua con el agua!*** que incorpora contenidos, procedimientos, valores y actitudes de las diferentes asignaturas del primer grado de la escuela secundaria, estos

elementos giran en torno a los contenidos ambientales, bajo el siguiente esquema:



#### a).- PROPÓSITOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

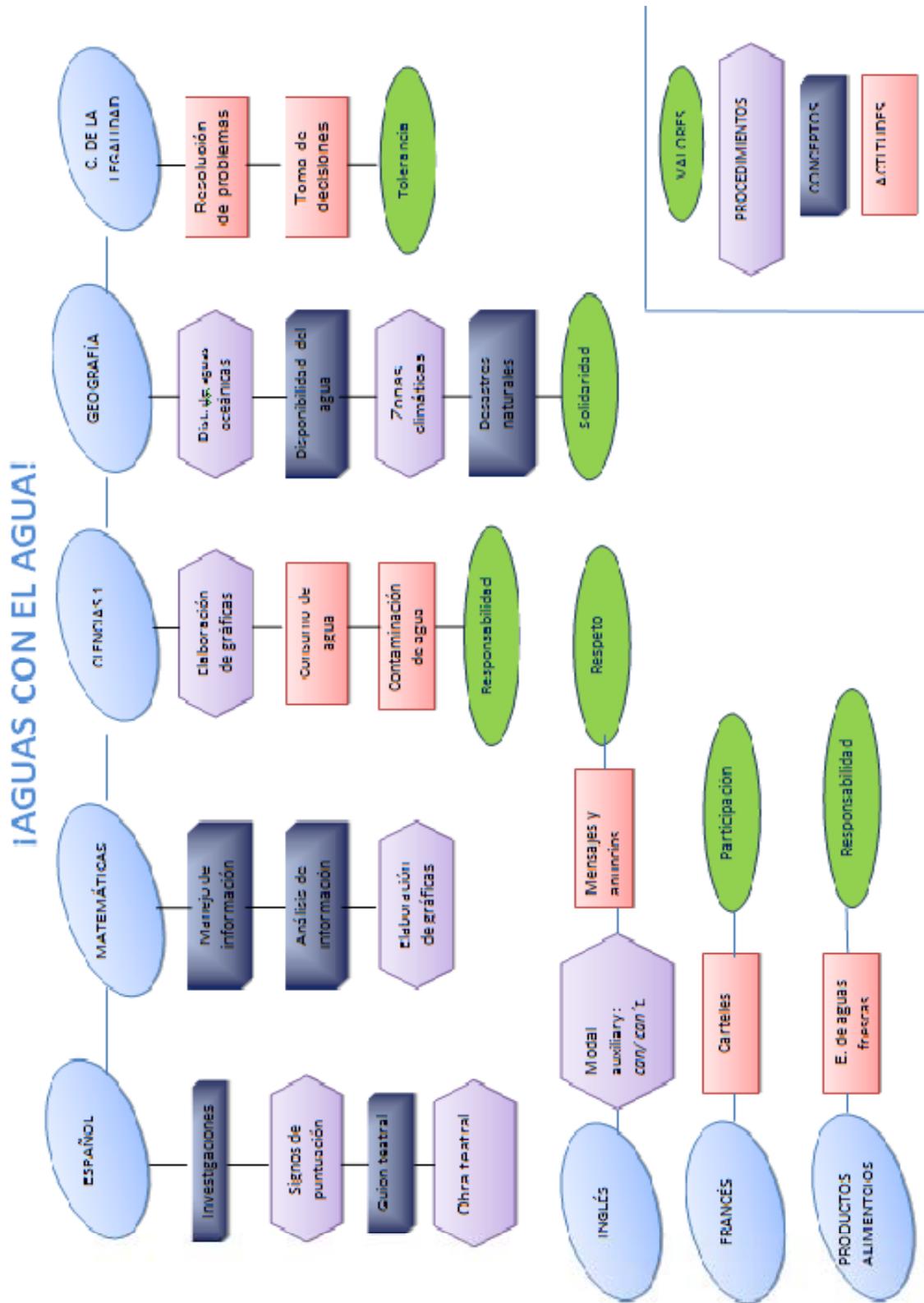
##### PROPÓSITOS GENERALES

- Que la educación ambiental se integre en la rutina de la escuela, mediante la estrategia pedagógica transversal constituida en la unidad didáctica *¡Agua con el agua!*, diseñada por el colectivo docente del primer grado de la escuela secundaria, que permita a las alumnas y alumnos reflexionar sobre sus hábitos y costumbres cotidianos, tanto en lo individual como en lo colectivo, para remodelar sus actitudes y comportamientos en torno al ambiente.
- Que los alumnos desarrollen una actitud de responsabilidad en lo que respecta al cuidado del ambiente, promoviendo la comunicación constante entre la comunidad escolar, de las causas y efectos del deterioro ambiental.
- Crear en los alumnos de escuela secundaria la participación consciente en la prevención de los problemas ambientales.

## PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA	BLOQUE	PROYECTO	APRENDIZAJES ESPERADOS
Español	2	5 Ámbito de Literatura: cuéntame una historia de ciencia ficción acerca del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea signos de puntuación y acotación al escribir el guión de una obra de teatro.</li> <li>• Identifica el papel de la ciencia y la tecnología respecto a los problemas del agua.</li> <li>• Discrimina los elementos esenciales de una obra de teatro para adaptarla al tema de la problemática ambiental del agua.</li> </ul>
Matemáticas	4	Eje: Manejo de la información Tema: Análisis y representación de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Represente en gráficas de barras y circulares los datos provenientes de los recibos de consumo doméstico de agua.</li> </ul>
Ciencias (Énfasis en Biología)	1	1 Hacia la construcción de una ciudadanía responsable y participativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las implicaciones de las ciencias y tecnología en el conocimiento y la conservación de la biodiversidad.</li> <li>• Representa la dinámica general de los ecosistemas considerando el intercambio de materia en las redes alimentarias y el ciclo del agua.</li> <li>• Plantea situaciones problemáticas acerca del agua.</li> <li>• Describe los resultados de sus investigaciones acerca de la problemática del agua.</li> <li>• Utiliza diversos medios (textos gráficos, modelos, exposiciones, periódicos murales, mapas conceptuales) para sustentar sus ideas y compartir sus conclusiones.</li> <li>• Reflexione sobre el consumo y cuidado del agua.</li> </ul>
Geografía de México y del Mundo	2	Diversidad natural de la Tierra  Estudio de caso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue la importancia de la distribución y dinámica de las aguas oceánicas y continentales en el mundo y en México.</li> <li>• Distingue la importancia de la captación del agua en cuencas hídricas, así como la disponibilidad del agua en el mundo y en México.</li> <li>• Relacione elementos y factores de los diferentes tipos de clima en el mundo y en México.</li> <li>• Desastres naturales ocasionados por el agua</li> </ul>
Cultura de la Legalidad	2	Tema 1: Individuos y grupos en un espacio compartido.  Capacidades para la comunicación y el diálogo en la resolución de problemas comunes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumente los criterios que aplican al tomar decisiones, así como las repercusiones de las mismas en el bienestar personal y social.</li> <li>• Desarrollen capacidades específicas, por una parte, el análisis de la información, y por otra, el autocontrol y el autocuidado, a fin de usar las TIC de forma correcta y aprovechar las ventajas que brindan los nuevos recursos y los medios de comunicación.</li> <li>• Identifiquen lo que afecta a todos el consumo del agua embotellada.</li> <li>• Identifiquen y anoten sus necesidades cotidianas, luego que en parejas comenten las necesidades que cada uno anoto, a fin de que las listen conforme al orden de importancia que ellos les den.</li> <li>• Opinen sobre el consumo de agua embotellada.</li> </ul>
Lengua extranjera (Inglés)	2	Práctica social del lenguaje: completar mensajes en anuncios y señalizaciones.  Tiempo verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiquen las propiedades y tipos de textos escritos, así como sus componentes gráficos: título, texto, imágenes.</li> <li>• Modal auxiliary: <i>can/can't</i>.</li> <li>• Expresen valoraciones y opiniones sobre asuntos que se relacionen con su realidad cotidiana o sobre asuntos de interés general.</li> </ul>
Productos alimenticios	1	Las técnicas y clases de técnicas en la tecnología de los alimentos: selección de insumos, desinfección, procesamiento, preparación y conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conozca los procedimientos de elaboración de aguas frescas e identifique los insumos utilizados y sus costos.</li> <li>• Elabore aguas frescas y enliste los insumos, procesos y medios técnicos empleados. Enfatizar el costo de los insumos e ingredientes utilizados y los compare con los costos del agua embotellada.</li> </ul>

c).- MAPA CONCEPTUAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA



Cuadro 8. Mapa conceptual.

#### **d).- TEMARIO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

De acuerdo a los contenidos aportados por los docentes de las diferentes asignaturas el temario fue:

- a) Tema- problema: el agua, zonas climáticas y fenómenos naturales causas, efectos, enfermedades, lluvias en el país, huracanes, sequias, tsunamis.
- b) Ciclo del agua: alteraciones que el hombre esté produciendo en el mismo. Los efectos en la localidad donde viven. Nuestro consumo.
- c) Investigaciones y búsqueda de datos sobre: consumo de agua (lavadora, baño, regadera y el cepillado de dientes). Estudio de los recibos del agua en la casa. Cálculo del consumo personal de agua en casa por persona y día y en fechas diferentes.
- d) Toma de decisiones para el uso responsable del agua. Consumo de agua embotellada.
- e) Revisión de noticias periodísticas sobre aspectos relacionados con el agua y su problemática. Elaboración de periódicos murales.
- f) ¿Qué puedo hacer?
- g) Creación de una obra de teatro con el tema del agua.
- h) Campaña sobre el cuidado del agua a través de carteles.
- i) Elaboración de aguas frescas.
- j) Manejo sustentable del agua, el consumo de bebidas embotelladas.

## e).- ESCENARIO



Foto 1. Escuela Secundaria Diurna No.326

<b>Profesora:</b> Wilma Esther Baeza Chan	<b>Escuela:</b> Secundaria Diurna 326
<b>Grado: Primero Grupo: B</b>	<b>Número de alumnos: 38</b>
<b>Ciclo escolar: 2011-2012</b>	<b>Número de sesiones: 35</b>
<b>Período:</b>	<b>28 de octubre a 18 de noviembre</b>

La Escuela Secundaria 326 es una escuela de tiempo completo, cuenta con 18 grupos, 580 alumnos y 59 docentes, de los cuales 20 cuentan con horas para realizar servicio escolar, 19 tienen otro centro de trabajo; actualmente 16 docentes están en el programa de carrera magisterial, aunque en este ciclo escolar no participan 14 de ellos, debido al cambio de lineamientos para promoción en este programa, lo cual indica que es poco probable que tomen algún curso de actualización.

La escuela secundaria se encuentra ubicada en Volcán Jorullo y Cofre de Perote, col. La Pradera, en la Delegación Gustavo A. Madero.

La impresión que da la escuela es de total abandono en cuanto a fomentar el cuidado del ambiente, pues la basura en el patio y salones es notoria a cualquier hora, lo cual hace evidente que no existe la preocupación por mantener limpia la escuela, ni por el cuidado del agua, ni de la salud; un botón

de muestra de lo anterior es la colocación de mesas en el vestíbulo de la entrada para que algunos alumnos consuman los alimentos que les llevan sus padres.

Pese a que existe un comedor ( es la única escuela de la Delegación Gustavo A. Madero que cuenta con él, y que además tiene personal pagado por la SEP para preparar los alimentos: un chef y cuatro asistentes de cocina), sin embargo, al preguntar por qué hay alumnos que comen en esa área, nos informan que en ella toman sus alimentos los alumnos que no pagan la comida que se ofrece en el comedor escolar, ya que algunos (de los cuales se desconoce su número) llevan algún lunch, a otros, sus padres les llevan alimentos a las 14 hrs, es decir si no se conoce que las mesas colocadas en esta área están destinadas para que los alumnos consuman los alimentos que traen o que les llevan sus padres, da la impresión de que es mobiliario colocado ahí para su reparación, la escuela no atiende este aspecto de la comunidad escolar.

La Secundaria Diurna 326 surge de la fusión de dos escuelas, la Secundaria 167 Basilio Badillo y la Secundaria 129 Manuel Gutiérrez Nájera, ya que el 15 de octubre de 2001 ocurrió una explosión en el sótano de la Secundaria 167, al realizar el mantenimiento a los pilotes del plantel, la versión oficial señala que fue causada por la acumulación de gases (metano) en el subsuelo, desconociendo a la fecha su origen, pues aun hoy no se tiene un dictamen, ocasionando que los alumnos, profesores, directivos y trabajadores fueran trasladados a la secundaria 129 ubicada a tres calles de ésta.

Durante el ciclo escolar 2001-2002 el edificio de la Secundaria 129 albergó a dos escuelas con organización independiente, con el consiguiente hacinamiento en sus instalaciones, pues para la comunidad escolar proveniente de la Secundaria 167 se adaptaron algunas áreas para que funcionara como, por ejemplo, el gimnasio, en donde se ubicaron los 5 grupos de primero, separados apenas por tablaroca, para los 5 grupos de segundos se destinaron algunos talleres y laboratorios y los 5 grupos de tercero en aulas que no eran utilizadas por los alumnos de la Secundaria 129 y la biblioteca. Cabe señalar que ya de por sí las condiciones del edificio escolar de la secundaria 129 eran de total abandono, llevando al extremo la división de las escuelas pues la población de la Secundaria 167 no podía usar el patio central,

solo algunos espacios laterales, aunque posteriormente se alternaron el horario del receso para su uso, sin embargo los profesores de la Secundaria 167 fueron rechazados por los profesores de la Secundaria 129 quienes los vieron como extraños, situación que aún hoy prevalece.

Decidí realizar la intervención educativa en esta Escuela Secundaria, ya que, al egresar de la Escuela Normal Superior de México, de la especialidad de Biología en el año de 1981, laboré en la Secundaria 167 que como señalé anteriormente, se fusionó con la Secundaria 129, para dar origen a la Escuela Secundaria 326.

Actualmente, en el cuerpo docente, están entrañables compañeras y amigas, que cuando les propuse llevar a cabo una intervención educativa, se sumaron de manera entusiasta y vieron como un reto participar en su diseño y llevarla a cabo. Además la secundaria 326 se encuentra ubicada cerca de mi domicilio y hasta el año de 2008 fui compañera del Director en la Zona Escolar XLII, ya que la Escuela Secundaria 199 donde fui Directora durante los ciclos escolares del 2003 al 2008 pertenece a esta supervisión escolar.

#### **f).- EL GRUPO 1º. “B”**

El 15 de octubre, una vez que realicé los trámites ante la Dirección Operativa 2 que corresponde a la Delegación Política Gustavo A. Madero, para realizar la intervención didáctica, el director de la Secundaria No. 326, sugirió que en el grupo 1º. B se podría llevar a cabo ésta, ya que en días pasados al cambiar los tinacos de agua, los trabajadores de la delegación, vaciaron los tinacos, tirando cerca de 6000 mil litros en el patio de la escuela, situación que paso sin reclamo alguno, sólo una niña de ese grupo se había inconformado por dicha acción, comentando que dicha intervención ayudaría a que la comunidad escolar reflexionara sobre el cuidado del agua.

El grupo 1º. B está conformado por 39 alumnos, 16 varones y 22 mujeres (Anexo 3).

## CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN

*La utopía está en el horizonte. Camino  
dos pasos, ella se aleja dos pasos y  
el horizonte se corre diez pasos más allá.  
¿Entonces para que sirve la utopía?  
Para eso, sirve para caminar.  
Eduardo Galeano*

Una vez diseñada de manera colectiva con los docentes del primer grado y siendo de su conocimiento el diseño de la unidad didáctica *¡Agua con el agua!* acordamos iniciar el día 28 de octubre de 2011, siendo el punto de partida fue la proyección del documental: “Una verdad Incomoda” de Al Gore y con un total de 35 sesiones a desarrollarse entre el 28 de octubre al 18 de noviembre de 2011.

ASIGNATURA	PROFESORA/PROFESOR	SESIONES
<b>Español</b>	PARTICIPANTE 1	5
<b>Matemáticas</b>	PARTICIPANTE 2	4
<b>Ciencias I Énfasis en Biología</b>	PARTICIPANTE 3	10
<b>Geografía</b>	PARTICIPANTE 4	5
<b>C. de la Legalidad</b>	PARTICIPANTE 5	3
<b>Inglés</b>	PARTICIPANTE 6	3
<b>Francés</b>	PARTICIPANTE 7	3
<b>Productos Alimenticios</b>	PARTICIPANTE 8	2
<b>Total de sesiones</b>		<b>35</b>

**Cuadro 9. Número de sesiones por Asignatura.**

En el desarrollo de la unidad didáctica estuve al frente de 10 sesiones con las actividades acordadas para la asignatura de Ciencias 1, pues en ese momento no estaba adscrita en la escuela secundaria ya que formaba parte del Colegiado de Asuntos Laborales de la Sección 10 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, por lo que ésta recuperación consiste en la propia intervención en el 1º. B durante estas sesiones, aunque en la misma participan los demás docentes, recuperando lo abordado por las demás asignaturas participantes más adelante basándome en el diario de campo elaborado por los alumnos quienes de manera entusiasta participaron.

## 5.1 IMPLEMENTACION

### SESION 1. 28 DE OCTUBRE



**Foto 2. El grupo 1º. B**

La profesora de Ciencias 1, me presenta en el grupo 1º. B y les informa que estaré con ellos en diversos horarios, pero sobre todo en las asignaturas de Ciencias 1 y Geografía en donde hablaremos e investigaremos acerca del agua, que el día 4 de noviembre iremos a la sala de laboratorio GAM, en donde estaremos el tiempo de la clase de Geografía y Ciencias I. Agradeciendo la presentación me dirijo al grupo y les pido su colaboración para trabajar en un proyecto de investigación que será reportada en la tesis que estoy realizando y les pregunto: ¿Por qué consideramos de vital importancia el agua?, ¿En qué actividades la usamos?, ¿En donde la encontramos?, ¿Qué hacemos con ella una vez que la utilizamos?, etc., algunos alumnos comentan que en su colonia sufren escases de agua, otros que el agua está presente en prácticamente todas las actividades que realizamos, señalando los desastres naturales que en fechas recientes ocurrieron en el país debido a las lluvias que provocaron fuertes inundaciones, los alumnos se mostraban dispuestos para participar en las actividades y tenían curiosidad de trabajar en un proyecto que les parecía interesante; para terminar les solicito que observen durante el fin de semana su consumo de agua.

Aunque tenemos el temor de que asistan pocos alumnos, por ser después de los días feriados de “Días de Muertos”, pero por el horario de estas asignaturas es el día que consideramos el más apropiado. Solicitamos la sala de laboratorio

GAM para el día 4 y 11 de noviembre, para ver los videos y la exposición de los trabajos.

## **SESION 2. 4 DE NOVIEMBRE**



**Foto 3. El grupo 1º. B en el Laboratorio GAM**

La tutora del grupo, Participante 4, no puede acompañar al grupo porque tiene junta con los padres de familia, donde les informa de las actividades que realizaremos, les pide que observen el consumo de agua familiar y saquen copia de los recibos del agua para su análisis.

11:00 hrs, los 39 alumnos del 1º. B muestran gran curiosidad de cómo vamos a trabajar, además de cambiar el escenario en el que se encuentran de manera cotidiana que es el aula, por el de la sala de laboratorio GAM, en donde se les recibe con los gafetes diferentes (durante la organización de la investigación solicitamos lista del grupo para hacer los gafetes sin embargo faltó el gafete para el alumno Jamil Uriel quien no estaba anotado en la lista) que se prepararon con el título de la unidad didáctica *¡Agua con el agua!* y que los agrupa por equipos, la profesora responsable del laboratorio GAM, ya tenía guardado en favoritos el video que veríamos: "Al Gore, La Verdad Incómoda" con una duración de 1.18 min. Para introducirlos les hago preguntas: ¿Qué saben acerca del cambio climático? ¿A qué les suena? ¿Qué nos dice el

calentamiento global? ¿Creen que el planeta esté enfermo? ¿En qué nos afecta? ¿Cuál es el impacto del cambio climático sobre el ciclo del agua?, ¿Cómo afectan los cambios del clima a la calidad y cantidad de agua disponible?, ¿Qué podemos hacer para tener un consumo responsable del agua?

11:15 hrs. se tienen problemas con el volumen del video, pero la forma como está conectada la pantalla dificulta el manejo del monitor y los alumnos empiezan a decirle a la profesora de laboratorio GAM cómo se puede subir el volumen y se desesperan, algunos se paran y señalan en la pantalla, en donde se tiene que oprimir para subir el volumen.

11:30 En este momento impera gran desorden en el laboratorio GAM, la profesora pone otro video para comprobar que las bocinas tienen un volumen adecuado y que es el video solicitado el que tiene un volumen bajo.

11:35 La profesora propone que mejor veamos ese video o que escuchemos música.

11:39 Solicitamos que se pongan los videos: Una verdad incómoda calentamiento global Al Gore Parte 1, con una duración de 9.29 min, el reportaje cambio climático (“En tus manos”) (Al Gore), con una duración de 8.08 min y la conferencia de Al Gore editada en lenguaje cinematográfico, Una verdad incómoda duración 2.59 min.

11:50 Iniciamos el primer video.

11:54 La atención de los alumnos se logra nuevamente, pero llega la trabajadora social y le pide a la profesora que imprima la relación de los alumnos con asignación de becas, ya que es urgente, pues lo tiene que entregar el día lunes y las demás computadoras no pueden abrir el archivo.

11:56 Se interrumpe la proyección para imprimir la relación.

12:00 No se puede abrir el archivo de la trabajadora social y se retira.

12:02 Se reanuda la proyección del video.

12:05 La profesora nos informa que nos encarga el laboratorio GAM, pues tiene que retirarse, porque tiene clase.

12:10 Llega la profesora de Ciencias I y permanece con el grupo. Se les pide a los alumnos anoten cuáles son los problemas que observan en los videos.

12:15 Iniciamos la proyección del reportaje cambio climático (“En tus manos”) (Al Gore)

12:24 Algunos alumnos piden que pongamos el video del futbolista, pues ellos no lo han visto, la profesora les informa que las investigaciones que realicen formarán parte del proyecto correspondiente al segundo bimestre.

12:30 Se proyecta la conferencia de Al Gore editada en lenguaje cinematográfico.

12:35 Los equipos anotan el tema que investigarán, mismos que se expondrán en la sala el día 9 de noviembre, pero señalan que también tienen trabajo de investigación de Geografía se acuerda que la presentación de los trabajos se realizara el día 11 de noviembre. Se establecen las características de los trabajos que se expondrán.

12:50 Se retiran a su salón de clases, José Juan y Luis Daniel se quedan para aclarar quien es el que desprendió la loseta del piso.

A pesar de las dificultades técnicas para observar el video completo de “Una verdad incómoda” los videos que se eligieron, proporcionaron a los alumnos la visión de las alteraciones en el ciclo del agua por el cambio climático al observar imágenes de las causas y efectos, pero sobre todo se sensibilizaron acerca de que ha llegado el momento de actuar.

### **SESIÓN 3. 7 DE NOVIEMBRE**

En el laboratorio escolar de Ciencias I, iniciamos con el análisis de los datos



**Foto 4. Análisis del consumo de agua**

que los alumnos anotaron acerca de su consumo de agua durante el fin de semana, los alumnos pasan al pizarrón para escribir los datos obtenidos en el cepillado de dientes. Se comenta al respecto de los datos. Los datos que se presentan son muy extremosos ya que el menor consumo es de 200 ml y el mayor consumo es de 1500

ml, lo cual es tema de debate con los datos tan extremos acerca del desperdicio del agua, en actividades donde podemos utilizar una menor cantidad.



**Foto 5. Uso del vaso en el cepillado de dientes.**

Se les entrega un vaso que tiene impreso el nombre del proyecto *¡Agua con el agua!, es suficiente, it is enough y c' est suffisante* que propone la cantidad de 170 ml agua para el cepillado de dientes, cantidad que medimos en una probeta y se les pide que el cepillado de dientes lo realicen con esta cantidad de agua y vean si es o no suficiente. Los alumnos analizarán la información obtenida, en la clase de Matemáticas, realizarán gráficas, análisis de la información del grado de porcentaje de agua que le corresponde a cada delegación política.

Algunos alumnos preguntan acerca de fuentes de información para su tema de exposición, se sugiere que busquen información en periódicos, Internet, y que reúnan información periodística e imágenes, fotografías, etc., al respecto de las modificaciones en la cantidad y calidad del agua por el cambio climático, para la elaboración de un periódico mural.

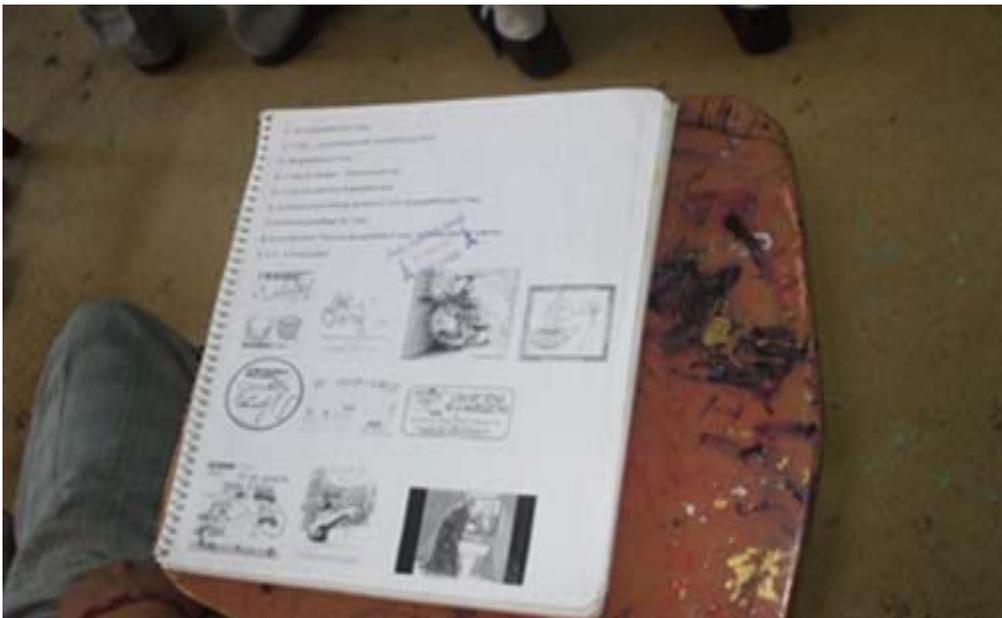
## SESIÓN 4. 8 DE NOVIEMBRE



**Foto 6. Formas de cuidado del agua**

Este día se reflexionó acerca de la cantidad de agua que utilizan para el cepillado de dientes, concluyendo que es suficiente la cantidad de agua indicada en el vaso (170 ml), se hicieron comentarios acerca de la

curiosidad generada en sus familias acerca del uso del vaso en el cepillado de dientes, reiterando la invitación para que toda la familia lo utilice. Se propusieron acciones para disminuir el consumo de agua y cómo podemos hacer un consumo sostenible del agua.



**Foto 7. Ejercicio de acciones sobre el cuidado del agua**

En las asignaturas de Inglés y Francés se habló acerca de las acciones que cada uno puede realizar para del cuidado del agua. Trabajan con ejercicios impresos proporcionados por las profesoras.

## SESIÓN 5. 9 DE NOVIEMBRE

La profesora de Geografía en este día abordó el tema de los fenómenos naturales del agua, en particular de las lluvias de los últimos días que causaron grandes desastres en diversos estados del país, se comentan las noticias de diversos periódicos, sus encabezados y las fotografías, estos materiales se utilizarán para el periódico mural.



**Foto 8. Materiales**

Además se trabaja con las investigaciones en torno a las afectaciones del ciclo del agua para su exposición en la sala de laboratorio GAM, el día 11 de noviembre, en los horarios de Geografía y Ciencias I, algunos alumnos ya fueron a la sala de laboratorio GAM, para pedir a la profesora asesoría en la elaboración de sus presentaciones, en la búsqueda de fotografías y música, de manera muy entusiasta traen materiales. Empezamos a armar el periódico mural.

## SESIÓN 6. 10 DE NOVIEMBRE



Asisto al grupo 1º. B en la clase de Geografía, pero la profesora no asiste al grupo porque ha sido comisionada por la dirección de la escuela para elaborar el PETE (Plan estratégico de Transformación Escolar), ya se tiene que entregar.

**Foto 9. Elaboración del periódico.**

## SESIÓN 7. 11 DE NOVIEMBRE

Este día, en el laboratorio GAM, los equipos, de diversas formas, presentaron sus investigaciones, con presentaciones en Power Point, carteles y trabajos escritos del tema que les fue asignado. Es necesario hacer notar que los alumnos se mostraron muy interesados en exponer sus investigaciones. Los temas que se expusieron fueron:

-Causas del cambio climático. El equipo que expuso por medio de pequeños carteles en forma de resumen sobre las causas del cambio climático.

-Efectos del cambio climático. Los alumnos de este equipo hicieron una presentación de la cual tuvimos que repetirla para escuchar la canción que escogieron ya que además de una presentación muy completa, la música que eligieron, habla sobre el futuro.

-Los alumnos del equipo que abordaron el tema de las enfermedades ocasionadas por el cambio climático expusieron que el planeta está enfermo, debido al incremento de la temperatura ocasionada por el calentamiento global lo que repercute en la salud humana, al incrementarse enfermedades como: tifoidea, cólera, paludismo. Su presentación estuvo muy bien estructurada, musicalizada y capturaron el interés de sus compañeros.

-El equipo que expuso el tema de huracanes, explicó cómo se forman los huracanes, su clasificación, señalando que la fuerza destructiva de los últimos huracanes (Katrina, Stan y Wilma) que sufrimos últimamente es debido al

cambio climático. Éste fue el tema que más lo impactó, pues los comentarios sobre las imágenes de los estragos, del video “Una verdad incómoda”, y las que pusieron en sus exposiciones, apreciando en este equipo se dividieron el tema y cada uno de sus integrantes presentó una parte, unos exponiendo sus investigaciones y otros con carteles que representaban un huracán y lo movían con sonidos de viento. ¡Fueron muy creativos!



**Foto 10. Huracanes.**

-Después de exponer las causas del calentamiento global, señalaron que se puede reducir si se disminuye el uso electricidad, gasolina y diesel y si usamos energías alternativas como la eólica y la solar.

-La exposición del tema efectos del calentamiento global, mostró que los alumnos lograron tener una clara visión del impacto del cambio climático sobre el ciclo del agua y que todos sufrimos sus efectos señalando algunos de ellos: el incremento de la temperatura del planeta lo que conlleva al deshielo de los casquetes polares, el desbordamiento de ríos, lagos y mares pero que también se provocan sequías en determinadas regiones del planeta, que en la comunidad donde viven sufren de desabasto del agua en sus casas.

No siendo suficiente el tiempo de las materias de Geografía y Ciencias I, le solicitamos a la profesora de Cultura de la Legalidad su hora para terminar con la exposición de los temas planeados para hoy.

La profesora se incorpora al trabajo y participa preguntando a los alumnos acerca de las acciones que podemos hacer para tener un consumo responsable del agua mediante la pregunta ¿sí tenemos tanta agua, por qué la embotellamos?, ¿por qué se vende el agua?, ¿por qué la compramos?, ¿qué podemos hacer para reducir nuestro consumo?

Los temas restantes se expondrán 18 de noviembre en los horarios de Ciencias 1 y Cultura de la Legalidad.

## SESIÓN 8. 18 DE NOVIEMBRE

Al llegar a la sala de laboratorio GAM para acomodar las sillas en forma de



**Foto 11. Activación física**

semicírculo para que todos podamos ver las exposiciones y junto con los alumnos llega la profesora de Ciencias 1 quien me informa que el grupo tiene que hacer la activación física, para reportar que sí se realizó, que puedo buscar algún video de activación en la computadora del laboratorio GAM, pero los alumnos ya quieren poner sus exposiciones

les pido que hagamos la activación física, pero nuevamente el sonido de los video no permite hacerla con el tiempo que tiene establecido.

Empezamos la exposición de los temas:

- Lluvias en el país
- Sequías
- Tsunamis
- Propuestas del cuidado del agua

En lo que se refiere al tema de las recientes lluvias en el país, los alumnos reconocieron que las lluvias en Tabasco del 12-13 de octubre de 2011, provocaron que 6 de los 10 ríos de este estado se desbordaran ocasionando cerca de 90 000 damnificados y cuantiosos daños en viviendas y zonas de cultivo, recordando las imágenes de desastre ocasionados por los huracanes Stan y Wilma de 2005, vistas en el documental de Al Gore.

La presentación de Power Point que el equipo elabora para este tema recopila imágenes de noticieros y fotografías que reportan el suceso, concluyendo que los estragos de estos fenómenos se deben al calentamiento global que afecta el ciclo del agua. Surgen los comentarios de sumarse a la campaña de acopio para los damnificados del sur del país, que promueven organizaciones civiles.

Reconociendo que la educación ambiental debe estar vinculada a su vida cotidiana, sin embargo los temas de sequia y tsunami, son temas vinculados a los efectos en el ciclo del agua por el calentamiento global y que tiene efectos globales en el planeta, los alumnos elaboraron presentaciones con imágenes.

Las exposiciones de esta sesión permitieron proponer acciones del cuidado del agua como el ahorro de agua, mismas que se ilustraran en las clases de Inglés y Francés y se expondrán en periódicos murales.

### **SESION 9. 21 DE NOVIEMBRE.**



**Foto 12. Preparación mapa conceptual.**

En el aula escolar haciendo a un lado los mesabancos, colocamos en la pared lateral papel y les entregó una tarjeta para la elaboración del mapa conceptual en donde el centro es el cambio climático.



**Foto 13. Instrucciones para elaboración mapa conceptual**

Les pido a los alumnos escribir en la tarjeta alguna palabra relacionada con el tema del cambio climático, pero no podrán repetir las palabras, lo cual requiere de su atención para conocer las palabras que se van anotando, este ejercicio en particular tenía la intención de que los alumnos reflexionaran acerca de los contenidos abordados y de sus relaciones.



**Foto 14. Participación de los alumnos**

Los alumnos participaron de manera muy entusiasta en la elaboración del mapa conceptual que reflejó que los alumnos comprendieron la alteración en la calidad y cantidad del agua por el cambio climático pero también las acciones que podemos realizar para revertir el calentamiento global, lo cual se observa cuando se establecen relaciones entre causas, efectos y acciones.



**Foto 15. Los alumnos participando.**

## **SESIÓN 10. 22 DE NOVIEMBRE**

En la clase de Geografía, los alumnos están haciendo una hoja con sopa de letras que la profesora dejó como trabajo ya que tiene permiso económico, terminamos el periódico mural. Me despido de los alumnos y agradezco su valiosa participación y su disposición.

## SESIÓN 11. 23 DE NOVIEMBRE



**Foto 16. Costos de las aguas de frutas**

Me dirijo al taller de Productos Alimenticios con la profesora para la elaboración de aguas frescas. La maestra me dice enojada que la clase era a las 8:00 y que los alumnos no realizaron la actividad porque no llegué, dejando su material en el taller y que los padres de familia se enojarían porque no habían ocupado el material. El director ya había sido informado de esta situación, indicando que se les diera un aviso para informar a los padres que la persona que iba a dirigir la actividad no había llegado. Muy apenada por la confusión generada con el horario y ya que los alumnos tienen actividades de 14 a 16 horas solicito al director realizar la actividad en la hora del taller de Creación Literaria, indicándole a la prefecta que atiende en grupo de la profesora porque ella estaría en el taller de Productos Alimenticios.

Los alumnos del Taller de Productos Alimenticios presentan las frutas que escogieron para elaborar aguas frescas y realizamos en el pizarrón una tabla de costos de cada una de las aguas y los comparan con los costos de los refrescos embotellados, se reflexiona acerca del incremento del consumo de las aguas embotelladas en donde se concluye el alto costo que se tiene y la contaminación que producen los botellas.



**Foto 17. Elaboración de aguas vs. costos de refrescos**

Los alumnos y la profesora quedaron muy contentos con los resultados de la actividad, sólo seis alumnas son del grupo 1º. B los demás alumnos muestran gran curiosidad por conocer el proyecto *¡Aguas con el agua!*.

Les entregó a los profesores el cuestionario de evaluación y agradezco su colaboración.

## **5.2 RECOPIACIÓN DE DATOS**

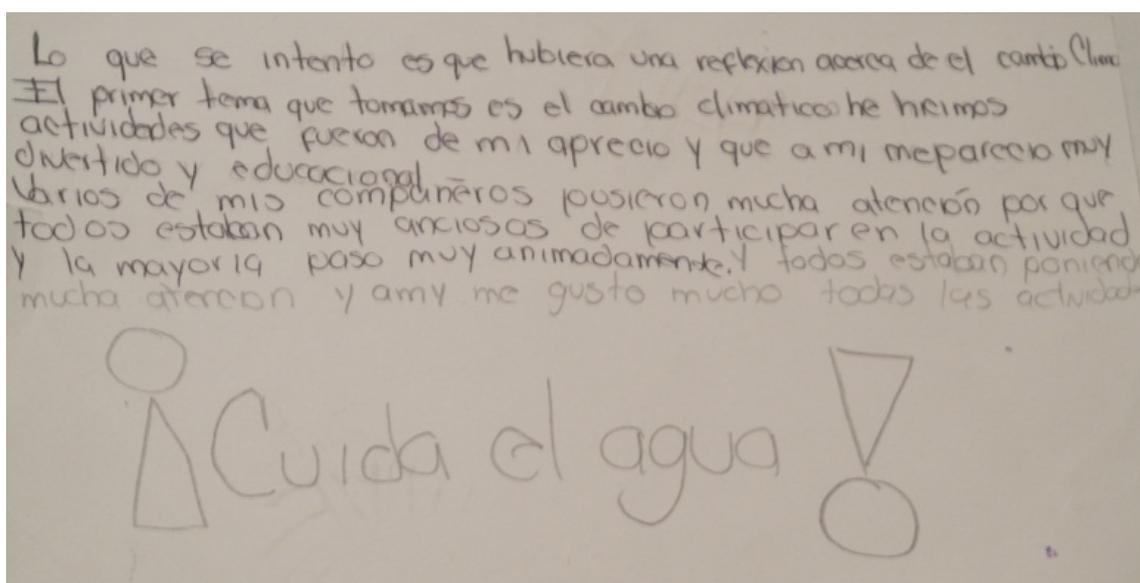
Para reportar los resultados de la intervención, se pensó en un primer momento, hacerlo a través del diario de campo, sin embargo dado el número de sesiones y los diferentes tiempos de las actividades llevadas a cabo en cada una de las asignaturas, sólo se llevó en las sesiones correspondientes a la asignatura de Ciencias 1 con énfasis en Biología y en algunas sesiones correspondientes a Geografía; por lo que le solicito al alumno Donovan anotar en el diario de campo las actividades desarrolladas en las diferentes asignaturas; por lo que de manera sucinta y dada la brevedad de las anotaciones realizadas por el alumno, se presentan a continuación el primer recuento de actividades:

FECHA	ACTIVIDAD	ASIGNATURA
8/11/2011	Nos dio la importancia del agua potable al hacer ejercicio.	Educ. Física
8/11/2011	Por el día de hoy no hicimos nada acerca del agua. Pero la obra de teatro ¡Aguas con el agua! sigue en pie.	Español
8/11/2011	El día de hoy nos habló acerca del calentamiento global y nos dijo que por el movimiento de rotación surgen desastres naturales que tengan que ver con el agua. A todo el grupo lo cautivo con su explicación.	Geografía
8/11/2011	La maestra estuvo hablando acerca de las consecuencias de la actividad humana en el ambiente. La maestra Wilma nos estuvo preguntando cuánta agua ocupamos en el cepillado de dientes? Nos dio un vaso para medir el agua que ocupamos. ¡Fue una gran explicación! ¡Tuvo a todo el grupo muy atento! A todos les interesó mucho la plática de la maestra Wilma. La maestra nos pidió material para el periódico mural acerca del agua. También nos habló acerca de la contaminación del agua.	Ciencias I
9/11/2011	La obra de teatro ¡Aguas con el agua! sigue avanzando	Español
9/11/2011	Hablamos acerca de los fenómenos naturales y sus tipos. Especialmente hablamos de los fenómenos naturales acuáticos. Todos pusieron atención a la maestra.	Geografía
9/11/2011	Hablamos acerca del gasto de agua. Vamos bien con el periódico mural acerca del agua. Todos pusieron atención y se motivaron por el diseño del periódico mural.	Ciencias I
9/11/2011	Gráficas, media, mediana y moda acerca del agua que utilizamos en el cepillado de dientes. Todos pusieron atención y participaron.	Matemáticas
10/11/2011	Hicimos una gráfica circular o una gráfica de pastel con la distribución del agua mundialmente. Muchos pusieron atención por el gasto de tanta agua en todo el mundo.	Matemáticas
10/11/2011	Ensayamos la obra teatral ¡Aguas con el agua!	Español
10/11/2011	<i>What can we do to save water?</i> Nos dio dos hojas sobre el agua. Todos pusieron mucha atención.	Inglés
10/11/2011	La maestra nos enseñó enunciados acerca del agua. Nos dio hojas sobre los cuidados del agua.	Francés
10/11/2011	Empezamos a realizar el periódico mural ¡Aguas con el agua! Todos estuvimos muy motivados y emocionados por el trabajo y ya estamos listos y emocionados por la exposición del calentamiento global. Hablamos acerca del efecto invernadero, acerca de las causas del calentamiento global. Todos pusieron atención.	Ciencias I
11/11/2011	La obra de teatro sigue en pie.	Español
11/11/2011	Hicimos otra gráfica del agua.	Matemáticas

FECHA	ACTIVIDAD	ASIGNATURA
11/11/2011	Continuamos realizando las hojas de <i>What can we do to save water?</i> Todos pusieron atención.	Inglés
11/11/2011	Este día juntaron estas 3 clases para exponer nuestros trabajos sobre el calentamiento global.	Geografía Ciencias I Cultura de la Legalidad
14/11/2011	Realizamos una gráfica de los usos del agua. Muchos no pusieron atención.	Matemáticas
14/11/2011	Por el día de hoy no hablamos nada acerca del agua. Pero está quedando de maravilla el periódico mural.	Ciencias I
14/11/2011	Realizamos un cartel sobre el agua. Todos estamos muy emocionados.	Inglés
14/11/2011	Hablamos acerca del agua natural y el agua potable. Todos pusimos atención.	Geografía
14/11/2011	La maestra nos hizo poner un mensaje acerca del agua e ilustrarlo. Todos estamos muy emocionados e inspirados.	Francés
15/11/2011	Ensayamos la obra de teatro.	Español
21/11/2011	Lo que se intentó es que hubiera una reflexión acerca del cambio climático. El primer tema que tomamos es el cambio climático e hicimos actividades que fueron de mi aprecio y que a mí me pareció muy divertido y educacional. Varios de mis compañeros pusieron mucha atención porque todos estaban muy ansiosos de participar en la actividad y la mayoría la pasó muy animadamente. Y todos estaban poniendo mucha atención y a mí me gustó mucho todas las actividades. ¡Cuida el agua! **	Ciencias I

**Cuadro 10. Diario de campo realizado por el alumno Donovan.**

\*\* Este día el alumno Donovan no asistió a clases, por lo que solicitamos a la alumna Lupita anotar en el diario de campo.



**Foto 18. Reporte del diario de campo de la alumna Lupita**

El diario de campo que llevaron los alumnos nos permite ver que las actividades fueron conocidas en la comunidad escolar por los alumnos del 1º. B ya que presumían a sus compañeros de otros grupos, que estaban trabajando en un proyecto acerca del cuidado del agua, otros profesores comentaban y preguntaban acerca de las actividades que se estaban realizando.

Sin duda, la falta de tiempo para que los profesores nos pudiéramos reunir para hacer algunos ajustes y recopilar materiales fue un obstáculo para cerrar de manera exitosa algunas actividades como en el caso de la obra de teatro, pese a que los alumnos hicieron el guión y ensayaron, no la presentaron pues el profesor de Español inició el montaje de la Pastorela que tenía planeada para las actividades de fin de año, además el profesor solo tiene 5 horas en la escuela por la que asiste diariamente de 7 a 7:50 de la mañana, pues tiene otras horas de clase en una escuela de Azcapotzalco y ésta situación no nos permitió intercambiar opiniones acerca de la puesta en práctica de la unidad didáctica.

### **5.3 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN**

La unidad didáctica ¡Aguas con el agua! abordó mediante la transversalidad los contenidos y actividades planteadas en las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias 1, Geografía, Cultura de la Legalidad, Inglés, Francés y Productos Alimenticios, lo cual permite apuntar hacia la factibilidad de la transversalidad, como la forma en que la escuela secundaria, puede dar respuesta a la problemática ambiental.

Un elemento muy importante para estos logros fue la participación de las compañeras, en particular de las profesoras de Ciencias 1 y de Inglés, quienes siempre tuvieron una actitud de sumo interés, entusiasta y participativa durante el desarrollo de la unidad didáctica, lo cual contagió a los alumnos.

Las actividades se llevaron a cabo en los diferentes espacios con los que cuenta la escuela secundaria, el aula, laboratorio, taller, laboratorio GAM, el vestíbulo y pasillos, lo que logró capturar la atención de los alumnos, así como el tratamiento del tema del agua en todas las asignaturas donde la información y conceptos fueron tratados durante diez días, correspondientes al segundo bimestre.

Los resultados se presentan en dos momentos:

**a)** La autoevaluación que los profesores participantes hacen de los logros obtenidos de la unidad didáctica y **b)** Las actividades realizadas por los alumnos: 1).- Elaboración del mapa conceptual, 2).- Periódicos murales y 3).- Exposiciones de los alumnos.

**a).- Autoevaluación. Desarrollo del Proyecto (Anexo 5)**

<p>Pregunta 1 ¿Considera que se pueden mejorar el proceso y los resultados?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí lo difícil es coordinar los esfuerzos.</li> <li>• En mi caso particular que respeten mi tiempo en el grupo.</li> <li>• Darle seguimiento a las actividades y no sólo una vez durante el ciclo escolar.</li> <li>• Que haya un real seguimiento y que la transversalidad se utilice en varios temas.</li> <li>• Involucrando a toda la comunidad.</li> </ul>
<p>Pregunta 2 ¿Pueden notarse algunos cambios, después de la unidad didáctica?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sí.</li> <li>•Sí ya que las evidencias se colocaron en la escuela.</li> <li>•Conciencia en el consumo del agua del hogar.</li> <li>•Que los alumnos ubiquen el porcentaje de agua dulce.</li> <li>•En las exposiciones ellos mostraron asombro del desperdicio que hacemos del agua.</li> <li>•En la elaboración de diversos tipos de gráficas.</li> <li>•Es difícil notarlos.</li> </ul>
<p>Pregunta 3 ¿Se ha advertido algún cambio en los alumnos? ¿Cuáles?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Su participación.</li> <li>•Ya lo comentan con su familia.</li> <li>•Casi no tiran agua.</li> <li>•Algunos han comentado que sí han implementado algunas estrategias como poner botellas en la caja del WC, reciclar agua de la lavadora, etc.</li> <li>•Sí, hacen comentarios de cómo cuidar el agua y preguntan cómo se dice o hacen en otro país.</li> <li>•Ellos comentan que al bañarse han disminuido el tiempo.</li> <li>•En realidad no mucha.</li> </ul>

En este punto es necesario resaltar el juicio de valor de los docentes participantes acerca de los resultados, ya que de acuerdo a sus respuestas, la puesta en marcha de la unidad didáctica fue una experiencia satisfactoria y gratificante que puede mejorarse si existiera la flexibilización de la organización escolar, lo cual posibilitaría la coordinación de esfuerzos, ya que como se ha señalado, en particular en la asignatura de Geografía, la profesora cubre por encargo funciones administrativas que le hacen abandonar el trabajo docente y en caso de la profesora del laboratorio GAM podría atender a sus grupos con otra distribución horaria. De manera generalizada los profesores comentaron que al abordar el tema del agua de manera cotidiana en todas las asignaturas, durante 10 días aproximadamente, se contribuye a revertir el deterioro ambiental sobre todo cuando los alumnos mostraron asombro al reflexionar sobre el desperdicio que hacemos del agua; por lo que los profesores consideran que a través de la transversalidad se pueden abordar otros temas ambientales de manera permanente durante todo el ciclo escolar. Sin embargo como se aprecia en las respuestas a las preguntas no todos los docentes alcanzaron resultados satisfactorios, por lo que las preguntas 1,2 y 3 nos dan pistas al respecto, de los problemas que se tuvieron:

<p>Pregunta 4 ¿Por qué no se cumplieron todos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltaron alumnos que cumplieran con el material necesario.</li> <li>• Tienen pocos hábitos de estudio y porque faltaron.</li> <li>• Tiempo en realidad fue poco. Falta de tiempo.</li> <li>• La hora en que se trabajo es un poco inadecuada, porque los niños están cansados.</li> <li>• Porque no hay una cultura en el ámbito familiar que fomente el cuidado del agua.</li> </ul>
<p>Pregunta 5 ¿Cuáles son los problemas que se tuvieron?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En mi materia son dos clases a la semana y se pierde continuidad.</li> <li>• Hay incongruencia entre lo que están aprendiendo y lo que viven en casa.</li> <li>• Que algunos alumnos no hicieron el trabajo.</li> <li>• Juntas, entrega del PETE principalmente.</li> <li>• Porque tenemos que seguir el programa y tiempo.</li> <li>• Falta de material.</li> </ul>

Si bien la unidad didáctica no representó una carga para los profesores, un obstáculo para la obtención de mejores resultados, es que en la escuela no existe flexibilización en la organización escolar al no contar con tiempo para que los profesores se reúnan para planear el trabajo escolar de manera colectiva, intercambiar experiencias, conocer sus avances y dificultades de las acciones que propician y estimulan el cuidado del ambiente, sin embargo como se puede apreciar en las preguntas 2 y 3, de los resultados, los alumnos han propuesto e implementan al interior de sus familias algunas estrategias del cuidado del agua.

**b).- Las actividades realizadas por los alumnos: 1.- mapa conceptual, 2.- periódicos murales, 3.- exposiciones**

**1).- El mapa conceptual.**

La actividad de cierre fue la elaboración del mapa conceptual, que fue un proceso activo, el cual, nos permite afirmar que los alumnos lograron los objetivos propuestos, al lograr comprender conceptos y establecer las relaciones entre ellos, en torno al tema del agua.

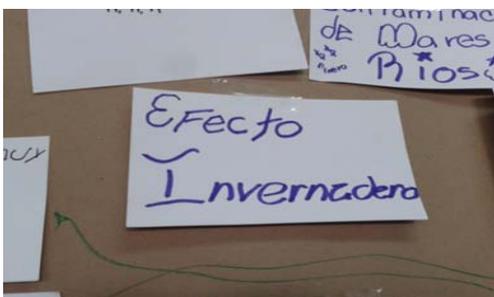


Foto 19. Efecto invernadero



Foto 20 Causas del cambio climático

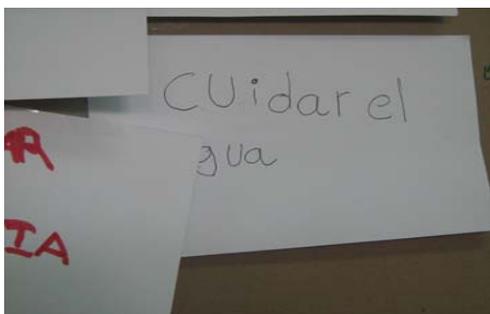


Foto 21. Acciones.

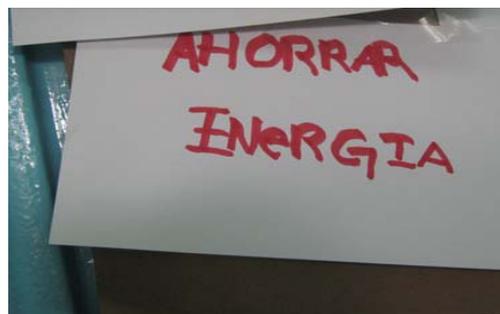


Foto 22. Acciones

Como se aprecia en las fotografías 19, 20, 21, 22 los alumnos identificaron las, causas, efectos del cambio climático pero de manera muy precisa las acciones que pueden realizar para detener el deterioro ambiental. La foto 19 muestra, que los alumnos comprendieron que el deterioro ambiental en particular lo que se refiere a la contaminación de los mares, ríos y lagos tiene un factor económico determinante, lo que implica la relación del deterioro ambiental con factores: históricos, sociales, políticos y económicos.

## 2).- El periódico mural.

Los alumnos realizaron con mucha creatividad periódicos murales, en las asignaturas de Ciencias 1, Inglés y Francés, que se colocaron en diferentes áreas de la escuela secundaria como el aula, pasillos y vestíbulo; en los cuales se puede apreciar que se logró un ambiente de aprendizaje en torno al agua, ya que presentaron información y propuestas para cambiar nuestro consumo y para llevar a cabo acciones de su cuidado, en donde la promoción de valores como la solidaridad y la responsabilidad, están de manera permanente.



Foto 23. Salvemos al planeta. Podemos ahorrar agua

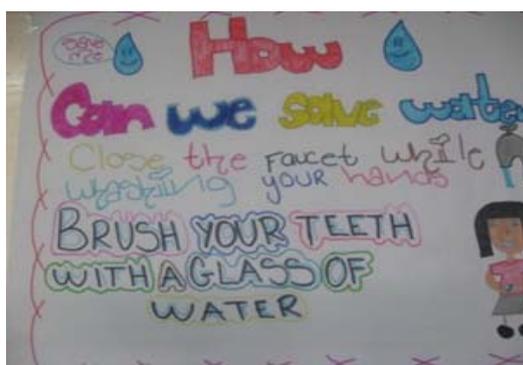


Foto 24. Cierra la llave, mientras lavas tus manos.

La elaboración de éstos muestra un trabajo participativo, resultado de la investigación, el análisis, la síntesis, pero sobre todo de la reflexión acerca de la necesidad de revisar nuestro consumo de agua y de nuestras actividades que la contaminan.

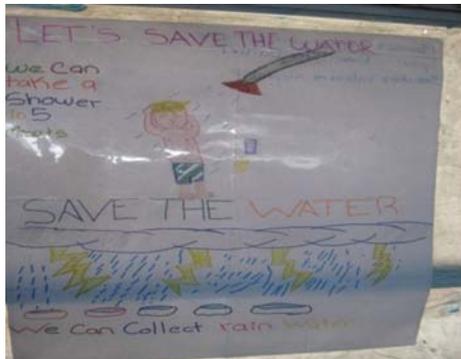


Foto 25. Ahorremos agua podemos recolectar el agua de lluvia

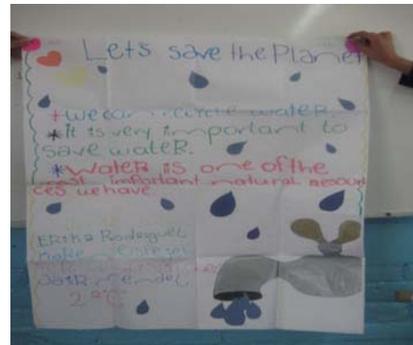


Foto 26. Vamos a salvar el planeta. El agua es uno de los más importantes recursos naturales que tenemos



Foto 27. El agua es vital no la desperdicias. Los días calurosos llegan por favor no desperdicien el agua. No desperdiciemos el agua.



**Foto 28. Evitemos el desperdicio de agua.  
Ciérrame fuerte para no desperdiciar agua.  
Cierra bien la llave. No dejar la llave abierta mientras te lavas los dientes.**

### **3).- Las exposiciones.**

Las exposiciones de los alumnos estuvieron bien preparadas, contaron con materiales de apoyo variados, algunos equipos elaboraron presentaciones en Power Point que musicalizaron, elaboraron carteles con sus investigaciones, ensayos que leyeron, modelos de huracanes, entre otros, esta actividad reflejó que la mayoría de los alumnos de secundaria pueden organizarse en equipos para realizar investigaciones en medios impresos e internet y participar de manera activa en las preguntas que se les plantearon en cada uno de los temas demostrando una gran creatividad, por lo cual consideramos que la unidad didáctica los interesó. Sólo cuatro alumnos no participaron, ya sea por falta de cumplimiento en lo que les tocó exponer o por falta de materiales.

En algunos casos se reflejó que las familias estaban enteradas y apoyaron el trabajo, por ejemplo un alumno comentó que su mamá le dijo que con las lluvias del mes de septiembre pasado: Tabasco ya no es un edén, nos estamos acabando el planeta, vamos a desaparecer. Los alumnos pusieron énfasis en los conceptos: calentamiento global, efecto invernadero, lluvia ácida, inundaciones, huracanes, sequías, extinción de especies y sequías.



**Foto 29. Calentamiento global**

Lo anterior demuestra que los profesores de las diferentes asignaturas, pudieron abordar al agua, desde sus contenidos programáticos correspondientes al segundo bimestre, sin representar una carga, es decir se logro poner **el agua en boca de todos**.

#### **5.4 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**

La evaluación de la unidad didáctica, de igual manera a su planeación, se realiza de manera colectiva con los profesores participantes, con la finalidad de entenderla y conocer sus resultados.

El análisis de la experiencia de la actividad educativa, incluye los aspectos de su planeación y de su contribución en la escuela secundaria, forjándose en la evaluación y autoevaluación realizada por los profesores (Anexo 4 y 5), considerando sus aspectos y los resultados obtenidos.

De acuerdo a lo señalado en la página 91 de esta Tesis, para la evaluación de la unidad didáctica *¡Aguas con el agua!*, se establece como unidad de análisis:

- La Unidad Didáctica *¡Aguas con el agua!*

El análisis de la práctica se realiza desde el modelo de percepción de lo acontecido en el aula (laboratorios, sala de cómputo, talleres, patios y pasillos, configurándose éstos en microsistemas, definidos por un espacio), resultado de la planificación, la implementación y la evaluación<sup>85</sup>, considerando una serie de

---

<sup>85</sup> ZABALA Vidiella Antoni propone las variables educativas:

Las secuencias de actividades de enseñanza/aprendizaje.

El papel del profesorado y del alumnado.

La organización social de la clase.

referentes se retoman cinco de las siete categorías propuestas por Zabala Vidiella:

- a) Secuencia de actividades de enseñanza- aprendizaje: la forma de articular la secuencia de las actividades en la unidad didáctica
- b) El papel del profesorado y del alumno: la comunicación que se establece entre los docentes y los alumnos en el desarrollo de la unidad didáctica.
- c) Organización social de la clase: Las dinámicas grupales realizadas en el aula, laboratorio, etc.
- d) Utilización de los espacios y el tiempo: los espacios y tiempos destinados a las diferentes sesiones de trabajo.
- e) Organización de los contenidos transversales: la articulación de los contenidos transversales con la aportación de las diferentes asignaturas.

Agregando para efectos de este análisis la categoría:

- f) Acuerdos para el diseño, desarrollo y evaluación: las formas de comunicación entre los docentes

#### **a).- Secuencia de Actividades de Enseñanza- Aprendizaje.**

Esta evaluación parte de los resultados reportados en cada una de las asignaturas a excepción del profesor de Español, quien comentó que no pudo concluir con el proyecto porque el tiempo no le permitió, ya que tenía que trabajar con las actividades de la Pastorela.

La puesta en marcha de la intervención didáctica, de acuerdo a la autoevaluación que los profesores participantes hacen a través del cuestionario (Anexo 4 y 5), muestra que en el diseño de ésta la secuencia de las actividades propuestas fue oportuna, interesante, permitiendo la construcción del conocimiento en torno al cuidado del ambiente.

Este segmento considera la característica de la sesión de clase, que en la escuela secundaria está determinada a 50 minutos, con diferentes cargas horarias de acuerdo a las asignaturas.

---

La utilización de los espacios y el tiempo.

La manera de organizar los contenidos.

La existencia, las características y el uso de los materiales curriculares y otros recurso didácticos

El sentido y el papel de la evaluación.

En los cuadros 11 y 12 se presentan las respuestas de los siete profesores participantes, donde evaluaron una sesión de su asignatura en la unidad didáctica, considerando aspectos como: tiempo, importancia, actividades, recursos, relación con la práctica docente, futura aplicación; realizando observaciones en lo que respecta a la variable metodológica: Secuencia de actividades de enseñanza- aprendizaje.

DE LA SESIÓN	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo destinado</li> </ul>	El tiempo destinado en cada sesión fue suficiente, no así pero en el número de sesiones de la Unidad no fue suficiente. Pero fue muy valioso que se destinara un tiempo para abordar el tema ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de la temática</li> </ul>	El tema es importante para la comunidad escolar, sobre todo porque contribuye a la necesaria formación en la comunidad educativa de valores como la solidaridad y la responsabilidad.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades</li> </ul>	Las actividades que se diseñaron fueron interesantes para los alumnos, lo que repercutió en estimular su interés en el tema.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos didácticos</li> </ul>	Los profesores utilizaron recursos didácticos, los alumnos aportaron materiales y elaboraron otros sobre todo digitales y periódicos murales.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación con la práctica docente</li> </ul>	Los temas fueron abordados en las diferentes asignaturas sin representar una carga adicional para los profesores, ya que los contenidos fueron los del momento curricular correspondiente al segundo bimestre.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futura aplicación</li> </ul>	La unidad didáctica se considera factible de llevarse a cabo posteriormente y la intención es de abordar otros temas ambientales.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los objetivos</li> </ul>	Por falta de tiempo no se cumplieron en su totalidad los objetivos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del diario de campo</li> </ul>	Los profesores no llevaron el diario de campo, pero si recopilaron fotografías de las diversas actividades.

**Cuadro 11. Evaluación de las sesiones. Evaluación del Proyecto. ¡Aguas con el agua! Anexo 4**

<b>De las actividades diseñadas :</b>	
6.- Las actividades previstas fueron acordes a los intereses de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí.</li> <li>• Sí, se buscaron actividades en donde los alumnos trabajaron en equipo con materiales atractivos.</li> <li>• Creo que sí, ya que despertaron interés y creatividad.</li> </ul>
<b>De las situaciones de aprendizaje:</b>	
7.- Las situaciones de aprendizaje fueron para el estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuadas, interesantes y relevantes para ellos.</li> <li>• Interesantes, ellos entendieron que la responsabilidad del cuidado del agua es de todos.</li> <li>• Se adaptó al programa 2011 por lo que son contenidos que comprenden bien.</li> <li>• Interesantes.</li> <li>• Una motivación al tomar real conciencia del problema.</li> <li>• Bastante benéficas.</li> </ul>

**Cuadro 12. Actividades y situaciones de aprendizaje. Desarrollo del proyecto. Anexo 5**

Los recursos utilizados por los profesores fueron atractivos e interesantes para los alumnos, quienes demostraron creatividad y manejo de los recursos digitales, en sus exposiciones y colaboración con los materiales que aportaron para los diversos carteles y periódicos que se elaboraron.

**b) El papel del profesorado y del alumno.**

Lo que se refiere al papel del profesorado y del alumno, en particular de estos últimos, siempre estuvieron dispuestos e interesados, pues para ellos fue muy motivante realizar algunas actividades fuera del aula de clases (laboratorio de Ciencias I, talleres, laboratorio GAM), o en ella pero con otra disposición de las bancas y realizar actividades como: investigación, observación, debates, toma

de decisiones, actividades artísticas de elaboración de carteles y preparación de presentaciones, de manera muy creativa.

Sin embargo considero que el mayor logro fue que el proyecto permitió a los profesores reflexionar acerca de su práctica docente, recorriendo el trayecto de investigación- acción, lo cual se observa en sus respuestas a las preguntas del cuestionario (Anexo 5), intercambiar comentarios y opiniones acerca de las dificultades y avances de la unidad en los pasillos, a falta de tiempo para reunirse, en diseñar materiales impresos y estimular a los alumnos a realizar acciones de uso racional del agua, pero sobre todo en la planificación flexible de los docentes para interesar a los alumnos en el desarrollo de la unidad didáctica que consideró las aportaciones y los conocimientos de los alumnos en todo momento, encontrando sentido a lo que están haciendo y sobre todo conociendo lo que pueden hacer.

### **c) Organización social de la clase.**

Lo primero por resaltar es el trabajo en equipo, ya que en la implementación de la intervención didáctica observé la participación entusiasta y comprometida de los profesores y alumnos, donde las actividades planeadas estimularon siempre el trabajo en equipo, las investigaciones que realizaron los alumnos: los distintos periódicos murales, la elaboración de aguas frescas, las exposiciones y el mapa conceptual, mostraron que fue el trabajo por equipos el que prevaleció.

<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición</li> </ul>	La disposición de los profesores y alumnos fue buena
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> </ul>	La participación de los alumnos mostró gran interés y entusiasmo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción propositiva</li> </ul>	Las actividades realizadas por los alumnos implicaron reflexión hacia el consumo del agua.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones</li> </ul>	Los profesores y alumnos analizaron de manera crítica sus consumos y su participación en el manejo sustentable de los recursos naturales.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad</li> </ul>	Los profesores y los alumnos expresaron de manera diversa la creatividad, al abordar el tema.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> </ul>	No se contó con tiempo para que los profesores pudiéramos hacer ajustes, pero los alumnos fueron un excelente enlace.

**Cuadro 13. Trabajo en equipo. Anexo 4**

#### **d) Utilización de los espacios y el tiempo.**

Otra categoría en la que se delibera, es el tiempo destinado para que el agua estuviera en boca de todos, para contribuir en el cuidado y uso racional del agua, verbigracia en la asignatura de Inglés, el tiempo se distribuyó en tres clases:

**Clase 1:** Se realizó una lectura, donde al practicar esta habilidad los pasos a seguir fueron: **Antes de la lectura:** se introduce a los alumnos al tema, en este caso se anotaron tres preguntas de opción múltiple, con la intención de predecirlo. Esta actividad fue de forma individual. **Mientras se hace la lectura:** Los alumnos leyeron individualmente y la indicación fue subrayar los cognados o palabras similares al español. (Esto con la intención de que los alumnos tuvieran una idea general de la información contenida en el texto); posteriormente compararon sus respuestas en parejas, y completaron o corrigieron errores; de manera grupal se leyó la lectura en turnos; al terminar la lectura se hicieron preguntas para checar la comprensión de los alumnos se hicieron preguntas y respuestas en inglés. **Después de la lectura:** los alumnos resolvieron en equipos de cuatro alumnos una actividad de verdadero o falso relacionada con la lectura; al finalizar se revisaron en clase total las respuestas; por último se les pidió que en los mismos equipos escribieran algunas sugerencias para ahorrar agua. (Anexo 6).

**Clase 2:** En el ejercicio impreso (Anexo 7), los alumnos relacionan dibujos con frases. Se trabajo en equipos. Como anécdota en una imagen se sugería introducir una botella con agua en el tanque del W.C. y los alumnos no entendía por qué. Al finalizar se revisaron las respuestas. Se les pidió previamente material para elaborar carteles. En equipos los alumnos diseñaron sus carteles. (Se les ayudó con el vocabulario que necesitaban).

**Clase 3:** Los alumnos expusieron sus trabajos en clase (en Inglés) y en lluvia de ideas (en Español) se dieron conclusiones.

En las asignaturas de Ciencias I, Geografía y Cultura de la Legalidad, se fusionaron los tiempos de clase los días viernes 11 y 18 para realizar las exposiciones de los equipos.

En el desarrollo de la unidad didáctica se utilizaron los espacios con los que cuenta la escuela, aula, laboratorio, talleres, patio y pasillos, aunque se

desperdiciaron espacios como el gimnasio y el comedor los cuales son utilizados por la comunidad escolar de manera cotidiana.

**e) Organización de los contenidos transversales.**

La planificación de la intervención didáctica partió del tema del agua, teniendo como eje principal las causas del calentamiento global, resultado de la actitud antropocéntrica y el incremento de los niveles de consumo, en donde el recurso natural del agua, es el centro de esta intervención, ya que en el planeta el calentamiento global es un factor en la distribución del agua en el planeta, el origen de desastres naturales como huracanes, lluvias atípicas tsunamis, pero también de manera importante lugares de sequía, por lo que la necesidad de revertir el deterioro ambiental es hoy un imperativo. Las modificaciones no son únicamente como recurso natural sino también como mercancía, pero sobre todo se organizaron los contenidos con la intención de reflexionar en las acciones individuales que cada uno de nosotros contribuye al deterioro ambiental, pero lo más importante qué podemos hacer para revertir el daño ambiental, lo cual es un tema inagotable e imprescindible de ser abordado en la escuela secundaria.

Es así, que considerando las unidades de análisis de la intervención educativa que permitan reflexionar sobre la acción, hacer los cambios necesarios, y fortalecer los procesos, pero fundamentalmente con la finalidad de lograr mejores resultados en su futura aplicación para integrar necesariamente a la educación ambiental como eje transversal en la escuela secundaria, se recurre al cuestionario (Anexo 5)

PREGUNTA	OPCIÓN ELEGIDA
1.- ¿Cuál fue el motivo por el que decidió participar en este proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para trabajar en grupo y llevar a la práctica los objetivos de la EA.</li> <li>• Como respuesta al problema del agua en la comunidad.</li> <li>• Cómo deseo de formación en este ámbito.</li> </ul>

PREGUNTA	OPCIÓN ELEGIDA
2.- ¿Qué esperaba de su participación en el proyecto ¡Aguas con el agua!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con otros maestros.</li> <li>• Toma de conciencia y cambio de Hábitos.</li> <li>• Ambientalización del curriculum/concientización.</li> </ul>
3.- ¿Qué objetivos del proyecto se relacionan con la educación ambiental?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación.</li> <li>• Conciencia.</li> </ul>
4.- ¿Qué materiales didácticos utilizó en el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Videos</li> <li>• Revistas</li> </ul>
5.- Su escuela ¿cuenta con materiales suficientes para la educación ambiental?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocos</li> <li>• Suficientes</li> <li>• No hay materiales</li> </ul>
6.- ¿En cuáles instalaciones de la escuela se llevaron a cabo las actividades del proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula digital</li> <li>• Salón de clases</li> <li>• Laboratorios</li> <li>• Otros (cocina)</li> </ul>

La mayoría de los profesores participantes en el cuestionario manifiestan que participaron en el proyecto porque conocen los objetivos de la educación ambiental, y para alcanzarlos es necesario trabajar en equipo con otros docentes, entre ellos el de crear una conciencia ambiental en los alumnos, para lo cual es necesario el trabajo en equipo con otros docentes, ya que fundamentalmente la educación ambiental forma valores en torno al ambiente y sus procesos internos como: la tolerancia, el respeto, la solidaridad; además reconocen que existe un problema de acceso y uso del agua y que los recursos con los que cuenta la escuela secundaria son suficientes para que los alumnos realicen investigación documental, preparen sus exposiciones, lleven a cabo debates.

Algunas respuestas de los profesores señalan la necesidad de abordar transversalmente a la educación ambiental para interesar a los alumnos, lo cual constatamos en la pregunta 8 del Anexo 5, puesta en práctica del proyecto.

<p>8.- Lo que aprendió sobre sus alumnos en el desarrollo del proyecto fue:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su capacidad de investigar.</li> <li>• Todos participamos en el cuidado del agua.</li> <li>• Que sí crean conciencia y se sorprenden pero no pueden cambiar del todo sus hábitos de consumo.</li> <li>• Que los alumnos pueden tener mucha creatividad.</li> <li>• Si saben y ubican la potencialidad del problema, pero no saben como apoyar a contribuir a solucionar.</li> <li>• Que con la transversalidad del tema resultó más interesante para ellos.</li> <li>• Reconocer su disposición y creatividad.</li> <li>• Que la escasez del agua la estamos viviendo todos.</li> <li>• Que el cuidado del agua es responsabilidad de todos.</li> </ul>
---	--

Los profesores señalan que se abordó transversalmente a la educación ambiental lo cual resultó interesante para los alumnos, por lo que es necesario el diálogo entre las asignaturas en los temas ambientales.

La integración de la educación ambiental, a partir de la transversalidad se estableció al lograr que en la planeación y puesta en marcha de la unidad didáctica se dieran las relaciones entre las diversas asignaturas, del primer grado de la escuela secundaria y que colocara **el agua en boca de todos**.

La transversalidad como eje en la educación ambiental fue el vehículo que ayudó a formar en los alumnos la visión de que el deterioro ambiental es producto de nuestra forma de actuar, que es necesario mirar la relación de la sociedad con la naturaleza y sobre todo modificar muchas de las actitudes negativas que tenemos, contribuyendo así reconocer la importancia de la acción individual y colectiva para revertir el deterioro ambiental.

Los resultados obtenidos, muestran que existe la factibilidad de integrar la educación ambiental como eje transversal, que la intención final de esta

propuesta se alcanzó pues los alumnos demostraron tener una comprensión más compleja y sistémica de la crisis ambiental.

#### **f)Acuerdos para el diseño, desarrollo y evaluación.**

Una primera actividad fue conocer el horario de los profesores que le dan clase al grupo, para realizar el diagnóstico de sus saberes y prácticas ambientales e invitarles a confeccionar la intervención educativa que desde la metodología y los contenidos correspondientes de sus asignaturas, abordaran de manera transversal el tema del agua. Esto último con el propósito de que los alumnos percibieran la necesidad de tratar el tema del agua desde todas las asignaturas, ya que sería incompleto su abordaje por asignaturas.

Lo anterior fue complicado pues el tiempo que se destinó para recopilar los contenidos programáticos de las diversas asignaturas fue tortuoso, ya que la organización escolar no permite que los profesores cuenten con espacios de tiempo que les permitan intercambiar información y acordar acciones en donde se involucren las diferentes asignaturas, ya que al plantearle al Director un tiempo para que los profesores pudiéramos reunirnos nos dijo que eso no era posible, pues los profesores no pueden dejar a los grupos solos y el día de la reunión regional ya tienen un orden del día establecido, por lo que durante dos semanas de manera constante asistí a diferentes horas para realizar el diagnóstico y llevar información de las propuestas de cada docente para tratar de articular las diferentes propuestas que fueron surgiendo con el intercambio de información, sin embargo el tiempo que las profesoras de Ciencias 1 e Inglés le dedicaron al trabajo fue muy valioso por lo que prácticamente diario hablábamos por teléfono, nos veíamos en tiempos del contra turno para proponer y evaluar los trabajos, así como ser el vehículo de comunicación con los demás profesores participantes, lo cual tuvo sus frutos pues otros compañeros preguntaban qué podían hacer, de tal manera que la profesora de Productos Alimenticios, que también es la titular del espacio académico “Hacia una nutrición mejor”, propuso, como se muestra en el mapa conceptual elaborado, participar con actividades en la unidad didáctica *¡Aguas con el agua!* Encontrándome con una gama de respuestas: el profesor de Español, nos comentó: “Sí, qué tengo que hacer, usted dígame y yo lo hago”, explicándole que no era esa la idea, sino de ver desde sus contenidos y durante el mes de

noviembre cómo podía abordar el tema del agua, quedando en buscar qué hacer; posteriormente nos comentó que los alumnos podrían hacer investigaciones acerca del agua, decidiendo finalmente que los alumnos harían el guión para una obra de teatro y la pondrían en escena. El profesor de Matemáticas informa que los alumnos elaborarían gráficas, con los datos de consumo de agua por casa y por delegación política, resultado de las investigaciones que harían los alumnos. La profesora de Ciencias 1, que además es necesario decirlo, fue mi compañera en la licenciatura de Biología, se entusiasmó con la idea y me dijo que abordaría el cambio climático, ciclo del agua, nuestro consumo y contaminación del agua. La profesora de Geografía trataría acerca de los temas de zonas climáticas y fenómenos naturales, enfocando los desastres naturales y afectaciones provocadas por la lluvia. La profesora de Inglés trabajaría con el verbo *Can*, en particular con la frase: *What can we do to save water?*, para concientizar y plantear acciones acerca del cuidado del agua y expondrían carteles en un periódico mural. La profesora de Francés de igual forma trabajaría con los alumnos, con la información de las diferentes asignaturas, en la construcción de frases en Francés que hablen del cuidado del agua y elaborarían un periódico mural con sus producciones. Con los carteles elaborados en Inglés y Francés se realizaría una campaña sobre el cuidado del agua en la comunidad escolar. La profesora de Cultura de la Legalidad, nos dice que no encuentra cómo abordar el tema del agua, porque está viendo el Marco de Convivencia Escolar que envió la SEP para su difusión, posteriormente informa que con la investigación que los alumnos harán acerca del tema (ya que los profesores en corrillo en los pasillos, intercambian comentarios acerca de la intervención didáctica), participará con asuntos que impliquen al agua y que lleven a los alumnos a la toma de decisiones, en particular, acerca del consumo de agua embotellada. La profesora de Productos Alimenticios, informa de su participación con la elaboración de aguas frescas para comparar su costo con el de las bebidas embotelladas, así como el daño ambiental que provocan las botellas de PET.

## CONCLUSIONES

Los cambios vertiginosos que están transformando al planeta no tienen precedentes en la historia de la humanidad, la globalización que abarca desde los procesos y ambientes socioculturales hasta la sobre-explotación de la naturaleza, ha provocado su deterioro y la crisis de civilización que estamos viviendo, justificándose en aras de un progreso y porvenir para todos los habitantes.

Pese al desarrollo científico y tecnológico, su uso desde las políticas actuales que responden a los intereses de los países desarrollados, ha dado como resultado un incremento progresivo del medio ambiente en estrecha relación con la mayor parte de las problemáticas sociales, principalmente cuando se colocan a los recursos naturales como una mercancía.

En este sentido, la educación ambiental tiene una función primordial en la formación de la conciencia planetaria y en la comprensión de los problemas que afectan al medio ambiente en el cual se desarrollan los sujetos en proceso de formación.

La educación ambiental debe contribuir en la construcción de conocimientos teóricos-metodológicos y prácticos, valores y actitudes que lleven a revertir dichas problemáticas y mejorar la calidad de vida de todos los seres vivos y mantener el equilibrio del planeta con perspectiva hacia el futuro.

Los graves problemas que aquejan hoy en día a nuestro planeta (contaminación, pobreza extrema, desgaste del sistema económico, hambrunas, etc.) requiere que cada uno de nosotros, tanto en nuestro rol social como ciudadanos, pero de manera muy importante de nuestro compromiso como educadores, de una participación y actuación activa con convicciones ética- políticas y pedagógicas que nos permita ubicarnos como sujetos en proceso de formación y como parte integral de la naturaleza.

La problemática ambiental ha generado diversas reuniones internacionales para buscar y construir estrategias de solución a dichos problemas, entre éstas, se encuentra la educación ambiental, sin embargo la gestión ambiental acerca de la demanda del cumplimiento de acuerdos internacionales no ha tenido cumplimiento cabal ni avances significativos.

Las educadoras y educadores ambientales, hemos constatado que tales esfuerzos no han sido suficientes y que resulta indispensable una pedagogía

ambiental que contemple primeramente el lugar del hombre en la naturaleza, así como, el proceso educativo en la escuelas de educación básica, en este caso de las escuelas secundarias en el contexto de las diferentes reformas educativas y la puesta en práctica de propuestas didácticas que favorezcan la innovación de las prácticas educativas. Esta trayectoria lenta, sufrida e inacabada se ha visto favorecida por la incorporación de referentes conceptuales provenientes de las teorías interpretativas críticas, especialmente del constructivismo.

La escuela secundaria es un nivel propicio para involucrar procesos de aprendizaje significativos con respecto a la conservación, sustentabilidad y medio ambiente, considerando el desarrollo en plena formación de los alumnos de este nivel, donde se impulsan proyectos que valoran y revaloran de manera permanente el papel de la educación en cuestiones ambientales y ecológicas. Los alumnos de secundaria son especialmente susceptibles a un aprendizaje significativo ya que, es en estas edades cuando se consolida el pensamiento abstracto y la posibilidad de la reflexión.

La educación ambiental debe ser un puente entre la escuela y la sociedad para comprender las interacciones entre sociedad y el ambiente, ya que es imprescindible la comprensión de las complejas interacciones entre la sociedad y el ambiente.

Se requiere de muchos esfuerzos para hablar de una auténtica educación ambiental en la educación básica, uno de ellos es el que se refiere a la reestructuración de los Planes y Programas de educación básica y de las escuelas formadoras de docentes.

En la escuela secundaria, con los planes y programas de 1993, la educación ambiental fue presentada como un apéndice de las Ciencias Naturales, comprendía al ambiente como sinónimo de naturaleza, explicaba “la naturaleza y sus problemas” desde la ecología y aludía en particular problemas como la basura, el ahorro de energía, la deforestación, la contaminación del aire, del agua, la protección y cuidado de la naturaleza, por lo que dichos contenidos resultaron poco interesantes para los alumnos de la escuela secundaria principalmente, situación que la alejaba de ser un saber integrador de disciplinas, el sesgo naturalista era abordado de manera desarticulada, y su

responsabilidad en el mejor de los casos se delego en los profesores de Ciencias Naturales.

La incorporación de la educación ambiental en 1993 se hizo sin recurrir a las experiencias de los docentes, ni se contó con un cuerpo de investigadores educativos en este campo, dando como resultado visiones cargadas hacia el terreno ecológico, en donde la simple formulación de acciones preventivas o remediales, parecían un catálogo del buen comportamiento ambiental que muchas veces se quedaron en la esfera de la lamentación por el riesgo en que se encuentra el planeta.

De tal manera que los escasos resultados obtenidos de la educación ambiental en los Planes y Programas de 1993 se debieron a la falta de un cuerpo docente preparado para atenderla, ya que se recurrió en el mejor de los casos a los profesores de Biología o Geografía; de manera importante (no siendo caso exclusivo de la educación ambiental) se debió a la falta de presupuesto para atender a la diversidad, recursos didácticos, asignaciones horarias para programas de formación y el poco interés de la SEP, delegando a los docentes con diferentes perfiles, pero en condición de ser excedentes en las escuelas para garantizar su permanencia en las mismas.

Si bien fue un acierto la incorporación de la educación ambiental como asignatura optativa en la escuela secundaria en 1993, es difícil saber si hay resultados y cuáles son, en particular lo que se refiere a la construcción de valores ambientales por parte no sólo de los alumnos, sino también en la comunidad, ya que sin haber una evaluación del Plan de Estudios 1993 se implementa una reforma a la escuela secundaria en 2006.

Resultado de la Reforma Integral a la Escuela Secundaria (RIES) del 2006, la educación ambiental se establece como eje transversal, lo cual da la oportunidad de integrar transversalmente los contenidos ambientales en los planes y programas de la escuela secundaria básica, pero nuevamente de manera desarticulada no se realiza la reestructuración de los planes y programas de las escuelas formadoras de docentes y no se contempla la capacitación de los docentes en servicio de las diferentes asignaturas, ya que la educación ambiental demanda otro tipo de docentes y otro tipo de programas para articular los fines de las diferentes asignaturas de la escuela secundaria.

El manejo de ejes transversales surge como una propuesta innovadora que no sólo propone la interrelación de contenidos, sino una forma de trabajo en la que el alumno participa y mantiene un contacto con su medio ambiente. La necesidad de incorporar lo ambiental en la educación básica ha tenido diversos obstáculos

Para mejorar la calidad de la educación no basta con adaptar formalmente el currículum a las recomendaciones de los organismos internacionales que financian la educación. La propuesta de incorporar el ambiente al currículum no es una concesión a la educación ambiental, sino una necesidad de la propia educación secundaria.

La cuestión ambiental no es algo que se pueda abordar con el sentido común, es necesario acompañarla de estrategias adecuadas para actualizar a los docentes ya que existe una carencia de programas de formación de especialistas y no revertir esta condición no es lejano la exclusión de la educación ambiental en la escuela secundaria en la RIES, lo que ocasionaría que la educación ambiental no sea un derecho de todos los ciudadanos.

La investigación debe ser para la educación ambiental una herramienta complementaria clave para la puesta en práctica y la evaluación de los diversos programas llevados a cabo; contemplando dos ejes de acción: uno metodológico de investigación participativa y otro conceptual que considere los principios teóricos con miras hacia una educación para el futuro.

La organización que prevalece en las escuelas secundarias, en donde si bien en teoría existe un proyecto escolar que debe propiciar el trabajo colegiado, el diseño de proyectos transversales, la flexibilización de la organización del trabajo escolar, no ha podido remontar el trabajo parcelado en donde prevalece la visión fragmentaria de la realidad circunscrita a las concepciones particulares de cada una de las asignaturas, imperando las visiones enciclopedistas que no dimensionan ni resuelven la problemática ambiental, pero más aún impidiendo la reflexión y la acción.

Lo anterior no quiere decir que no queda nada por hacer, existen profesores con iniciativas propias, que recurren al autoaprendizaje, proyectos académicos y comprometidos como una forma de asumir los compromisos de construir un mundo nuevo.

Un ejemplo de lo anterior lo tenemos en la secundaria 326 en donde se refleja ese desaliento que ocurre cuando se privilegia el trabajo administrativo que se delega y distrae el trabajo docente en funciones que no corresponde a las necesidades de la escuela en cuanto se refiere a la atención de los alumnos.

Al privilegiar los reportes administrativos de todo tipo en la escuela secundaria se dan procesos de simulación de actividades de todo tipo como la construcción del proyecto escolar en donde la comunidad es ajena a él, al delegarse en una profesora su elaboración con la única finalidad de cubrir el trámite administrativo de su entrega, lo cual evidencia que la escuela secundaria no tiene vislumbrado el rumbo de su trabajo escolar.

La organización escolar es rígida no propicia acciones de intercambio de experiencias ni posibilita espacios para la elaboración de proyectos didácticos, por lo que el trabajo docente es parcelado.

La escuela secundaria no interviene para realizar acciones de mejora ambiental en el entorno escolar y de cuidado del medio ambiente, una muestra de lo anterior es que en la escuela durante el cambio de los tinacos se tiraron en el patio cerca de 6000 litros de agua a la vista de todos, y solamente una alumna del 1º. B hizo reclamos que no tuvieron eco en la comunidad escolar: A pesar de contar con un comedor éste no puede ser usado por los alumnos que no pagan, desperdiciando este espacio físico y de tiempo ya que la escuela es de tiempo completo y existe por lo menos en el papel la actividad de nutrición y salud sin trascender a la comunidad.

Los horarios de los profesores no permiten espacios para que algunas actividades tengan continuidad como por ejemplo en el laboratorio GAM la profesora al tener su horario fraccionado entre la atención de ésta área y la atención a sus grupos de Cultura de la Legalidad.

Lo anterior no quiere decir que no sea posible hacer nada, ya que en la escuela secundaria existen profesores que se integraron de manera entusiasta y comprometida con iniciativas propias, a una experiencia de autoaprendizaje, al diseño e implementación de la Unidad didáctica *¡Agua con el agua!*.

El diseño de la unidad didáctica *¡Agua con el agua!* y las actividades de la implementación permitió concretar y desarrollar los objetivos establecidos en el temario y el mapa conceptual, los cuales se desarrollaron mediante una metodología participativa de sus protagonistas (los profesores de las

asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias 1, Geografía, Inglés, Francés, Cultura de la Legalidad, Productos Alimenticios), no sin dificultades en lo que se refiere a la discusión y articulación de la implementación, ya que la escuela secundaria, según los comentarios de los profesores participantes, privilegia los reportes administrativos y burocráticos que siguen consumiendo el tiempo del trabajo docente al llenar de manera constante formatos y documentos burocráticos que son solicitados y que muchas veces, alejan a los profesores del trabajo docente, ya que la escuela secundaria no puede dejar de entregarlos, bajo el riesgo de hacerse acreedores a sanciones administrativas, como en este caso no contarían con la aportación económica del PEC Fase X, además de que el director de la escuela se haría acreedor a sanciones administrativas. Lo relatado anteriormente implica que el PETE es construido por una sola persona, no me queda claro, si la que tiene mayor conocimiento, o porque es la responsable, posiblemente la más dispuesta, ya que este PETE debe ser establecido como la forma de trabajo de cada escuela; al respecto me hago algunas preguntas: ¿Cómo es conocido por la comunidad escolar? ¿Cómo se involucran los demás profesores? ¿Quiénes aportan en su construcción? ¿Cómo se establece el trabajo escolar?, si los profesores y directivos delegan en una profesora la elaboración del PETE, que debería ser una elaboración colectiva.

Esta unidad didáctica si bien tiene un espacio de tiempo y un contexto para la escuela secundaria 326, nos parece que es viable y que puede enriquecerse con la posibilidad de ser revisada, enriquecida con mayores posibilidades de tiempo en su fase de aplicación. Como lo señalamos en el punto de la fase de diseño el tiempo no permitió obtener una serie de conclusiones y recomendaciones para introducir la educación ambiental en la escuela secundaria, así como optimizar los recursos internos y externos a la escuela.

Se requiere que la escuela secundaria construya mecanismos de difusión que puede ser a través de boletines, como una forma de enriquecimiento, retroalimentación de los participantes y del conjunto de la comunidad; aunque reconocemos que los periódicos murales marcaron el inicio.

La unidad didáctica abrió las posibilidades para que los profesores rompan la resistencia de atreverse a transitar en la promoción de proyectos que aborden

como en el caso de *¡Aguas con el agua!* temas transversales, procesos de autoaprendizajes y de descubrimiento de su propio poder de decisión.

La unidad didáctica también apunta a la certeza de que la flexibilidad curricular facilita la participación del profesorado, del alumnado, de la comunidad educativa, la flexibilidad organizativa para superar los obstáculos estructurales y de funcionamiento que impiden la adecuada organización de espacios y tiempos, equipamiento escolar que resultan vitales para la comunidad.

Desconocemos los resultados de cómo impacto a la comunidad escolar, pero creemos que el reto de ensanchar la puesta en marcha y no circunscribir la unidad didáctica al grupo 1º. B era una realidad en sí.

Esta intervención didáctica no pretende ser una receta de aplicación exitosa, recordando que el tiempo educativo es a mediano y largo plazo y que los logros rápidos, los espectaculares y aparentes cambio de conducta, no siempre se consolidan.

Al abordar transversalmente la problemática ambiental se logró la comprensión de la problemática ambiental en torno agua, es decir, el poner **el agua en boca de todos**, resultó gratificante el transitar el trayecto de la investigación- acción lo cual nos permitió reflexionar sobre nuestra práctica docente.

La intervención educativa nos dio la certeza de que abordar transversalmente a la educación ambiental, posibilita las explicaciones de la crisis y la búsqueda de alternativas tanto para enfrentar la crisis como para imaginar el futuro, es decir, puede, si nos atrevemos a ser el vehículo para construir un futuro-esperanza para la humanidad.

## **RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS**

Si bien se observó que es factible la futura aplicación de la propuesta, en particular en lo que a su diseño se refiere, considero que un cambio necesario para tener mejores resultados es el hecho de que el colectivo docente cuente con reuniones periódicas, donde se planifique la secuencia de las actividades a desarrollarse, el seguimiento de las mismas, llevar a cabo los ajustes necesarios y fundamentalmente para que la comunidad escolar conozca y participe en el desarrollo de ésta. Como lo he señalado en el diseño de la unidad didáctica, los profesores de la Secundaria Diurna No. 326 no cuentan con espacios de tiempo para poder intercambiar puntos de vista, acordar algunas actividades o simplemente comentar sobre el desarrollo de sus actividades docentes; la escuela secundaria está inmersa en procesos de simulación y entrega de reportes bajo un esquema supeditado al calendario impuesto por la SEP, lo que impide que los profesores tengan la posibilidad de articular proyectos entre las diferentes asignaturas, pues aun existiendo espacios mensuales para reuniones, éstas tienen un orden del día rígido en el que no se consideran este tipo de necesidades. Se desvían los tiempos de atención al grupo, para realizar diversos informes administrativos que distraen a los profesores del trabajo docente, como en el caso de la asignatura de Geografía, a pesar de su disposición de participar en el proyecto proponer actividades y contenidos que abordaría en su clase, no lo pudo concluir en el tiempo propuesto, ya que tenía la comisión de elaborar el PETE (el cual debería de elaborado por el colegiado docente), sin embargo la dirección de la escuela descargó en la profesora su elaboración para no ser sancionados por no entregarlo en el tiempo establecido.

Otro aspecto de mejora de la unidad didáctica es el considerar la sustentabilidad de manera más amplia, intensa, es decir ponerla en boca de todos, como la posibilidad de revertir la crisis ambiental, en particular lo que refiere a la toma de conciencia, acerca del aumento en el consumo de agua embotellada, ya que este tema fue abordada solamente en las asignaturas de Cultura de la Legalidad y Productos Alimenticios lo cual considero no fue suficiente.

La escuela cuenta con un laboratorio GAM con computadoras en buen estado, internet y una pantalla lo que permitió el trabajo en equipo, ya que la escuela es

de horario ampliado los alumnos asistían a diversas horas para preparar e investigar sobre sus temas pese a que los equipos se integraron al azar todos participaron en las exposiciones; las profesoras de Inglés y Francés llevaron materiales fotocopiados (Anexo 6 y 7), para resolver en el aula de clases; los alumnos llevaron diversos materiales como fotografías, recortes y noticias para elaborar carteles y periódicos murales, que fueron colocados en los pasillos de la escuela, lo cual fue un vehículo para difundir el tema en la comunidad escolar; en la actividad de cuantificar el pago del consumo de agua, sólo algunos alumnos lo llevaron, los materiales aportados fueron la base para los datos con los que se elaboraron las gráficas en la clase de Matemáticas. La participación de los alumnos fue constante y se vieron entusiasmados, los materiales que elaboraron mostraron su creatividad al elaborar sus presentaciones y sus exposiciones, pero es necesario que el laboratorio GAM cuente con personal suficiente durante toda la jornada escolar, para no interrumpir las actividades planeadas por falta de responsable en esta área.

Durante el proyecto el agua estuvo en boca de todos, se trabajaron diferentes temas con respecto al agua, lo que permitió que profundizaran en el tema, interesaron a otros alumnos y a sus familias; sin embargo los profesores limitaron la implementación del proyecto solo en 1º. B; por lo que considero que la unidad didáctica *¡Aguas con el agua!*, se pudo implementar en al menos los 6 grupos de primero, ya que los contenidos de los programas no eran un obstáculo y las mayoría de los profesores participantes también atienden a otros grupos de primero.

Posteriormente como resultado del trabajo realizado, en el mes de enero en el caso de la asignatura de Ciencias 1 realizó los trámites para llevar al grupo 1º B al Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América, A.C. (CICEANA), solicitando que se abordara el tema del cuidado del agua, que trata acerca del agua que hay en la ciudad de México.

En el caso de la asignatura de Cultura de la Legalidad la profesora sólo trabajo en la sesión del Laboratorio GAM con la toma de decisiones en torno al consumo sustentable del agua.

En la asignatura de Español como ya lo señalamos, los alumnos, aunque elaboraron el guión de la obra de teatro, ensayaron en tres ocasiones, sin

embargo no la presentaron ya que como hemos señalado el profesoro inició la actividad de la Pastorela.

En el caso de la asignatura de Geografía, se desconoce el tiempo que se trabajó, debido al trabajo administrativo que se le asignó a la profesora (elaboración del PETE), los temas de esta asignatura se abordaron de manera extemporánea, sin contar con reporte de las conclusiones obtenidas, debido a que en diversas ocasiones acudí a la escuela y no encontré a la profesora.

Lo anterior demuestra que los profesores de las diferentes asignaturas, pudieron abordar el tema del agua desde sus contenidos programáticos correspondientes al segundo bimestre. Los profesores de manera precisa hacen observaciones y sugerencias, como parte de la evaluación de la unidad didáctica *¡Agua con el agua!*

**Observaciones y sugerencias:**

No.	PROFESORA/ PROFESOR	ASIGNATURA	OBSERVACIONES SUGERENCIAS	Y/O
1	PARTICIPANTE 2	Matemáticas	Proponer a un coordinador en la escuela para realizar proyectos similares.	
2	PARTICIPANTE 3	Ciencias I	El lograr que los alumnos cuiden el agua, pero que vean como una realidad la escasez. El poder platicar con mis compañeros y trabajar sobre el cuidado de nuestro planeta.	
3	PARTICIPANTE 4	Geografía	Me gustaría tener más tiempo para realizar las conclusiones con los alumnos.	
4	PARTICIPANTE 5	Cultura de la Legalidad	No hizo observaciones	
5	PARTICIPANTE 6	Inglés	Es bueno trabajar en equipo y coordinar las actividades porque es más fácil para los alumnos aprender ya que lo están reforzando en cada clase.	
6	PARTICIPANTE 7	Francés	Concluir con una mesa redonda con todas las asignaturas involucradas.	
7	PARTICIPANTE 8	P. Alimenticios	No hizo observaciones	

Entre las sugerencias de los profesores es la necesidad de contar en la escuela secundaria de un docente que ayude a coordinar los diferentes proyectos que con los que la escuela debería de trabajar de manera cotidiana, porque no existe la certeza que se de continuidad para abordar transversalmente diferentes temas. Faltó concluir con una mesa redonda con todas las asignaturas involucradas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AGUILAR Zinser, Adolfo.** En <http://www.letraslibres.com/revista/tertulia/el-gigante-sediento>. Consultado el 25 de enero de 2013 a las 18 hrs.

**Arias Ortega, Miguel A.** (2000). *La profesionalización de la educación ambiental en México*. Tesis de Maestría en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México.

\_\_\_\_\_.(2009).*Educación ambiental y sociedad civil en México. Reflexiones sobre sus prácticas pedagógicas*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz. México. Memoria electrónica.

**ARTEAGA Manzo, Adalberto.** (2000). *La investigación-acción en el trabajo colegiado. Una experiencia regional en la formación de profesores*. Universidad de Guadalajara. México.

**BARBEROUSE, Paulette.** (2002). *Globalización y Posmodernidad. Desafíos al aprendizaje humano*. Revista Educación 26(2). Universidad de Costa Rica.

**BLANCO, José Joaquín.**(1988).*Cuando todas las chamacas se pusieron medias de nylon*. Enjambre. México.

**Blanche Petrich y Elio Henríquez.** (6 de febrero de 1994). *Entrevista al Subcomandante Insurgente Marcos*. La Jornada. México.

**BOADA, Martí y TOLEDO, Víctor Manuel.** (2003). *El planeta, nuestro cuerpo*. SEP. FCE. México.

**CARABIAS, Julia y LANDA, Rosalva.** (2006). *Agua, medio ambiente y sociedad*. UNAM.SEP. Colegio de México. México.

**CASTRO Soto, Gustavo.** (Septiembre 2010). *Las represas y la crisis climática*.EL TOPIL. México.

**Comisión Nacional del Agua.** (2011). *Agenda del agua 2030*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

**Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.** (1987)

**Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano.**(16 de junio de 1972. Principio 19). Consultado el 12 de noviembre de 2012, 21:30 hrs en: [www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/.../INST%2005.pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/.../INST%2005.pdf)

**Compromiso social por la educación.** (8 de agosto 2002). Consultado el 10 de octubre de 2012 a las 19.00 hrs en: [www.snte.org.mx/pics/pages/alianzadoctos\\_base/comp\\_sce.doc](http://www.snte.org.mx/pics/pages/alianzadoctos_base/comp_sce.doc)

- EDUCACIÓN 2001.** (2004). No. 107. *Reforma de la Educación Secundaria*. México.
- ENCISO, Angélica.**(2005). *Katrina arrasó Nueva Orleans en Estados Unidos*. Agua. La Jornada. Edición especial. México.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Oro azul. Diez trasnacionales controlan la venta de agua en el orbe*. AGUA. La Jornada. Edición especial. México.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Cae debajo del promedio mundial la disposición de agua por persona*. La Jornada. México.
- EZLN.** (2007). *Siete piezas sueltas del rompecabezas mundial. Pieza 7*. Primer Coloquio Internacional In Memoriam Andrés Aubry. Cideci Unitierra Ediciones. México
- GALEANO, Eduardo.** (2008). *Bocas del tiempo*. Siglo XXI. México.
- GARCÍA Márquez, Gabriel.** (2010). *Yo no vengo a decir un discurso*. Literatura Mondadori, 444. México.
- GONZÁLEZ Muñoz, Ma. Carmen.**(1996).*Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar*. Revista Iberoamericana de Educación No. 11. Madrid.
- GONZÁLEZ Gaudiano, Édgar.** (2000). *Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México*. Tópicos en Educación Ambiental. Vol. 2 Núm. 6. México.
- GUEVARA Niebla, Gilberto.**(2004).*La Reforma de la Escuela Secundaria*. Educación 2001. No. 107. México.
- GUILLÉN, Fedro.**(1996).*Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible*. Revista Iberoamericana de Educación. No. 11. Madrid.
- HABERMAS, Jungen.**(1999).*Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*. Amorrortu editores. Madrid.
- HERNÁNDEZ Navarro, Luis.** (2005). *Trampa, lucro y despojo*. Agua. La Jornada. Edición especial. México.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Siembra de concreto, cosecha de ira*. Fundación Rosa Luxemburgo y Para Leer en Libertad A.C. México.
- JIMÉNEZ Silva, María del Pilar.** (1999). *Dimensión ambiental y ciencias sociales en educación secundaria*. UNAM. México.

**LEFF, Enrique.**(1994).*Ecología y capital: Racionalidad Ambiental Democracia participativa y Desarrollo Sustentable*. Siglo XXI. México.

\_\_\_\_\_.(1998). *Saber Ambiental.Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI. México.

\_\_\_\_\_. (2005). *Década de la Educación*. Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. "Diez años para cambiar el mundo". Aguascalientes México. Vol. 17. Núm. 36.

**LOAEZA,Guadalupe.**(1997).*Compro, luego existo*. Patria. México.

**LÓPEZ Noreña, Germán.** (2010). *Apuntes sobre la Pedagogía crítica: su emergencia, desarrollo y rol en la posmodernidad*. Edición electrónica gratuita. Consultado el 16 de enero de 2013 21:45 hrs. en:[www.eumed.net/libros/2010e/832/](http://www.eumed.net/libros/2010e/832/)

**MONROY Ata, Arcadio.** (1998). *Herederos de la Tierra*. Colección Básica del Medio Ambiente. SOMEDICT/SEMARNAP. México.

**NORANDI, Mariana.**(2005). *Están contaminados todos los acuíferos superficiales. Expertos*. Agua. La Jornada. Edición especial. México.

**NOVO, María.**(1996). *La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios*. Revista Iberoamericana de Educación No. 11. Madrid.

**POY, Laura y NORANDI, Mariana.** (2005). *La disponibilidad en México se redujo 60% en medio siglo*. La Jornada. México.

**Pobreza en África.** Consultada 6 de noviembre 2012, 20 hrs en: [www.pobrezamundial.com/pobreza\\_en\\_africa/](http://www.pobrezamundial.com/pobreza_en_africa/)

**Poder Ejecutivo Federal.** (1995b).*Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. SEMARNAP. México.

**Programa Internacional de Educación Ambiental. UNESCO-PNUMA.** (1994). *Enfoque Interdisciplinar en la educación ambiental*.

**RAMÍREZ Beltrán, Rafael Tonatiuh.**(1997). *Malthus entre nosotros: discursos ambientales y la política demográfica en México. 1970-1995*. UPN. México.

**Redacción BBC.** (Miércoles, 6 de julio 2011). *El cuerno de África se muere de hambre*.Consultada 6 de noviembre 2012 18 hrs. en: [www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/07/110706\\_hambruna\\_cuerno\\_africa\\_ana\\_b2.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/07/110706_hambruna_cuerno_africa_ana_b2.shtml)

- REIGOTA, Marcos.** (2000). *La transversalidad en Brasil: una banalización neoconservadora de una propuesta pedagógica radical*. Tópicos en Educación Ambiental. México. Vol. 2 Núm. 6.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Educación ambiental: un campo emergente*. Contornos educativos de la sustentabilidad. UDG. Guadalajara. México.
- REYES, Ruiz. CASTRO, Rosales**(Coords). (2011). *Contornos educativos de la sustentabilidad*. UDG. Guadalajara. México.
- ROITMAN Rosenman, Marcos.** (2012). *Los indignados. El rescate de la Política*. AKAL. Madrid.
- ROTH, Erick.** (2000). *Medio ambiente como transversal en la educación formal: algunos apuntes en la experiencia Boliviana*. En Tópicos en Educación Ambiental. México. Vol. 2. Núm. 6.
- SANDOVAL Flores, Etelvina.**(2007). *La Reforma que necesita la Secundaria Mexicana*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. XII. No. 32. Enero-Marzo. México.
- SARTORI,Giovanni.**(2003). *La Tierra explota, superpoblación y desarrollo*. Taurus. México.
- SAUVE, LUCIE.** (2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Memoria del 1 Foro Nacional sobre la Incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. San Luis Potosí. México.
- SEP.**(1974). *Educación Media Básica. Resolución de Chetumal*. Plan de estudios. Programas generales de estudio. México.
- \_\_\_\_\_.(1993). *Plan y Programas de Estudio*. Educación Básica. Secundaria. México.
- \_\_\_\_\_. (1995).*Programa de la Materia Optativa de 3er Grado de Educación Secundaria*.Educación Ambiental. México.
- \_\_\_\_\_. (2002). *La educación ambiental en la escuela secundaria*.Guía de estudio. México.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Plan y Programas de Estudios*.Educación Básica. Secundaria. México.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Ciencias*. Educación Básica. Secundaria. México.
- SHIVA, Vandana.**(2003). *Las guerras del agua*. Siglo XXI. México.

- SUBCOMANDANTE MARCOS.**(27 de enero 1994).*Chiapas: el sureste en dos vientos. Una tormenta y una profecía.* La Jornada. México.
- TELLO, Blanca. PARDO, Alberto.**(1996). *Presencia de la educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países Iberoamericanos.* Revista Iberoamericana de Educación. Núm. 11. Madrid
- TOLEDO, Víctor.**(1997).*Ecología, ecologismos y ecología política.*Antología: Educación Ambiental: Constitución de un objeto de estudio. UPN. México.  
<http://www.maderasdelpueblo.org.mx/archivos/pdf/contrareformas27.pdf>
- TRÉLLEZ Solís, Eloisa.**(2006).*Algunos elementos del proceso de construcción de Educación Ambiental en América Latina.* Revista Iberoamericana de Educación. No. 41. Madrid.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).** (1995). *Manual para comprender, cuidar la tierra.* Madrid. MOPTMA.
- UNESCO.** (1976). *Seminario Internacional de Educación Ambiental.* Informe final. Doc. Paris:UNESCO.
- \_\_\_\_\_. (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi.* Paris:UNESCO.
- VARGAS, Cecilia.** (2009). *Tabasco y Chiapas. Las geografías y los calendarios de la destrucción.* Primer Coloquio Internacional In Memoriam Andrés Aubry. Cideci Unitierra Ediciones. México.
- VILCHES, Amparo. MACIAS, Óscar. GIL Pérez.** (2009).Documentos de Trabajo No. 1. *Década de la educación para la sostenibilidad.* Centro de Altos estudios Universitarios de la Organización de estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Madrid.
- VILLEGAS Ortega, Alfredo.**(2004).*La Reorientación de la Educación Ambiental en la Escuela Secundaria: Dos Propuestas.* Tesis de Maestría. UPN. México.
- ZABALA Vidiella, Antoni.** (2007). *La Práctica Educativa: Cómo enseñar.* GRAÓ de IRIF: S.L.C. España.

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO

**El siguiente cuestionario solo tiene fines académicos. Le agradeceré mucho responda sinceramente las preguntas.**

Datos generales

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Estado Civil \_\_\_\_\_

Último grado de estudios: \_\_\_\_\_ Escuela donde los realizo: \_\_\_\_\_

Labor que desempeña: \_\_\_\_\_ Años de servicio docente: \_\_\_\_\_

Está en el Programa de Carrera Magisterial: \_\_\_\_\_ Nivel \_\_\_\_\_

Otra labor ocupacional o profesional: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Las preguntas están redactadas en forma afirmativa. En cada una de ellas, seleccione sólo una respuesta, trazando una cruz en la escala que indique su grado de acuerdo.

5	Totalmente de acuerdo
4	De acuerdo
3	Me es indiferente
2	En desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

1.- Aunque la actual situación del ambiente parece inquietante, los profesionales de la educación no podemos hacer nada en su defensa.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2.- Creo que la forma de pensar y actuar del profesor, es determinante en la educación de nuestro país.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.- Si introducimos la EA<sup>86</sup>, en la escuela disminuiría el nivel de deterioro del ambiente.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4.- Cuando tiro un papel y vidrio en los contenedores especiales, me hace sentir más responsable.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

<sup>86</sup> EA para referirse a la educación ambiental

5.- No me importaría pagar más al comprar un coche, para que tenga catalizadores contra la contaminación y el ruido.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6.- Me gustaría hacer más cosas por la defensa de la naturaleza, pero creo que me falta compromiso.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7.- Me iría de una escuela donde hubiera deficiencias y problemas de contaminación en su entorno, antes que intentar hacer algo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

8.- Estoy convencido que en las prácticas pedagógicas, es más importante el conocimiento.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

9.- Si tuviera que elegir entre trabajar en el salón de clase y realizar una investigación en la comunidad aledaña, elegiría estar en el salón.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

10.- Considero los recursos que hay en la tierra, solamente son para el beneficio del hombre.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

11.- No me preocupan tanto los problemas de contaminación, si hay tanta desigualdad económica en el mundo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

12.- Me gustaría que se gastara más dinero en programas sociales para las comunidades marginadas, porque todos colaboraríamos más en la defensa de los programas ambientales.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

13.- Sólo se mejorará el medio ambiente cuando la administración pública aplique medidas más rígidas.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

14.- La influencia de la sociedad en general, repercute en las actuaciones ambientalistas de nuestros alumnos.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

15.- Creo que la influencia de los medios de comunicación, en nuestros alumnos, es un grave inconveniente en el desarrollo de actitudes positivas medioambientales.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

16.- Promover y participar en acciones permanentes (campañas, proyectos) de conservación del ambiente, es un asunto que debe involucrar a toda la comunidad escolar.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

17.- La escuela secundaria en su conjunto debe impulsar programas de conservación del equilibrio ecológico.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

18.- Es necesario crear conciencia sobre el deterioro ambiental y la utilización de productos biodegradables.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

19.- La escuela secundaria debe intervenir con la comunidad escolar en la preservación y cuidado del medio natural.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

20.- En la comunidad escolar se deben promover acciones de cuidado del agua, energía eléctrica, así como programas de **Rehúso, Reduzco y Reciclo desechos sólidos**.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

21.- Los docentes debemos mantenernos actualizados sobre temas ambientales.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

**A continuación se realizan 10 preguntas abiertas. Le pedimos las conteste de acuerdo a la información que dispone. No busque otras fuentes. Gracias.**

1.- ¿Qué entiende por Ambiente?

2.- ¿Qué es para Ud. la EA?

3.- ¿Considera que la materia que imparte, se relaciona con la EA? ¿Por qué?

4.- ¿Ha participado en algún programa, campaña o curso relacionado con la EA? Si su respuesta es afirmativa, especifique el lugar y temática.

5.- ¿En su escuela, se han realizado actividades relacionadas con la EA?  
¿Cuáles?

6.- ¿Qué problemas ambientales se deberían tratar en su escuela?

7.- ¿Con qué espacios de la organización escolar se cuentan en su escuela secundaria para elaborar el programa ambiental?

8.- ¿Cuáles son las actividades que sus alumnos podrían llevar a cabo en el programa ambiental escolar?

9.- ¿Consideras que los padres de familia deben participar en el programa ambiental escolar? Si la respuesta es Sí ¿Porqué?

10.- ¿Qué recursos (humanos, financieros, didácticos, infraestructura, etc.) necesitaría su escuela secundaria para llevar a cabo el programa ambiental establecido por los maestros y directivos de su escuela?

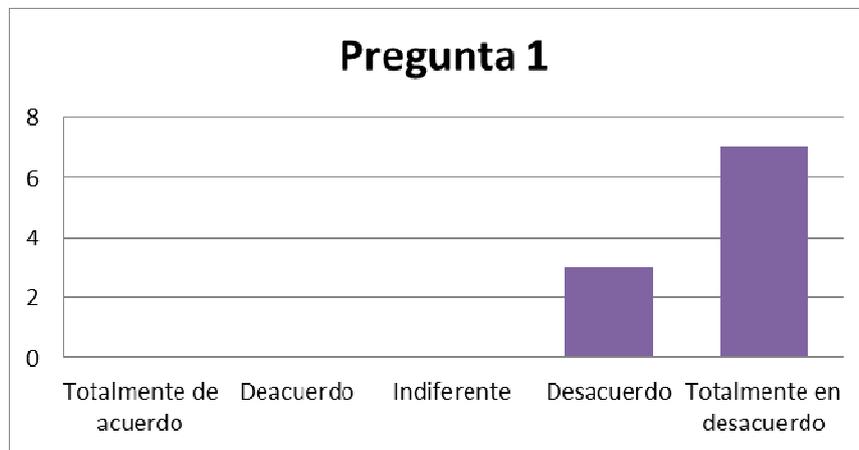
## ANEXO 2

### GRÁFICAS

Estas gráficas son el resultado de la indagación realizada a los profesores, mediante el cuestionario del Anexo 1 (páginas 190, 191, 192, 193, 194), para conocer las creencias y actitudes ante la educación ambiental

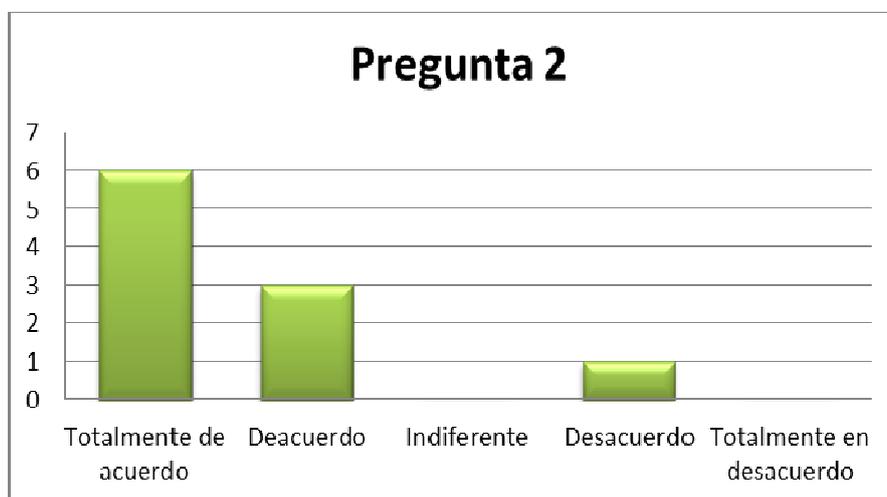
**Pregunta 1:** Aunque la actual situación del ambiente parece inquietante, los profesionales de la educación no podemos hacer nada en su protección y cuidado.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
0%	0%	0%	30%	70%



**Pregunta 2:** Creo que la forma de pensar y actuar del profesor, es determinante en la educación de nuestro país.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
60%	30%	0%	10%	0%



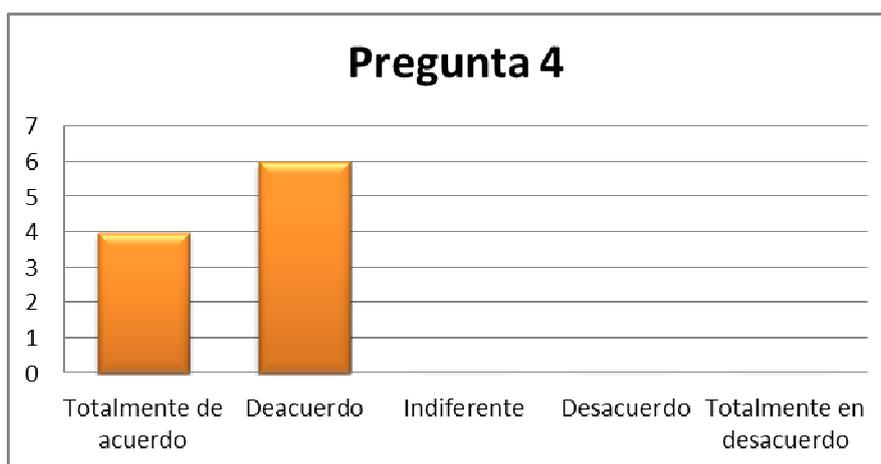
**Pregunta 3:** Si introducimos la EA, en la escuela disminuiría el nivel de deterioro del ambiente.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
50%	50%	0%	0%	0%



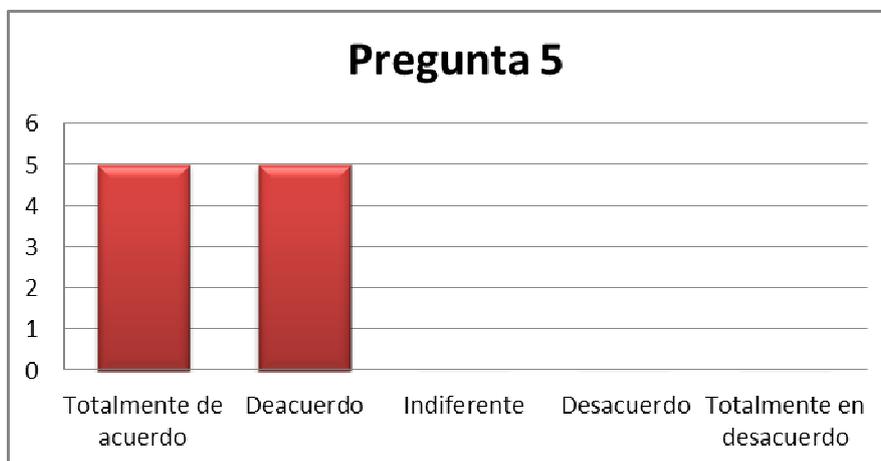
**Pregunta 4:** Cuando tiro un papel y vidrio en los contenedores especiales, me hace sentir más responsable.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
40%	60%	0%	0%	0%



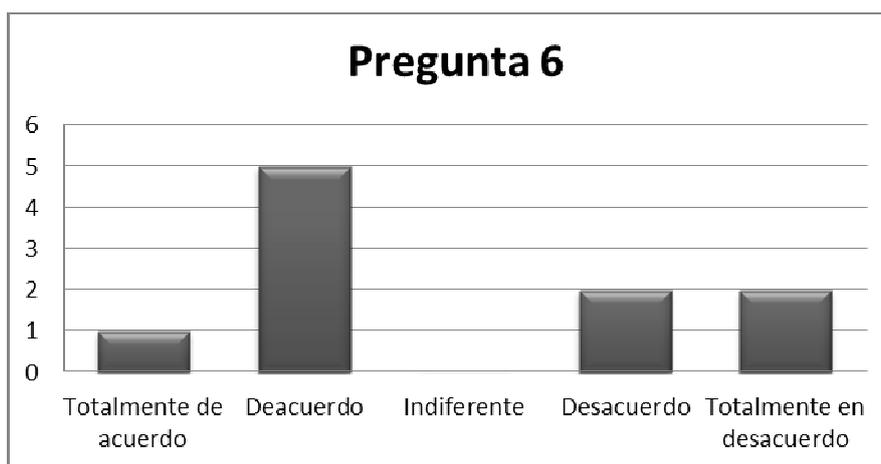
**Pregunta 5:** No me importaría pagar más al comprar un automóvil, para que tenga catalizadores contra la contaminación y el ruido.

5 Totalmente de acuerdo <b>50%</b>	4 De acuerdo <b>50%</b>	3 Me es indiferente <b>0%</b>	2 En desacuerdo <b>0%</b>	1 Totalmente en desacuerdo <b>0%</b>
------------------------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------	--------------------------------------



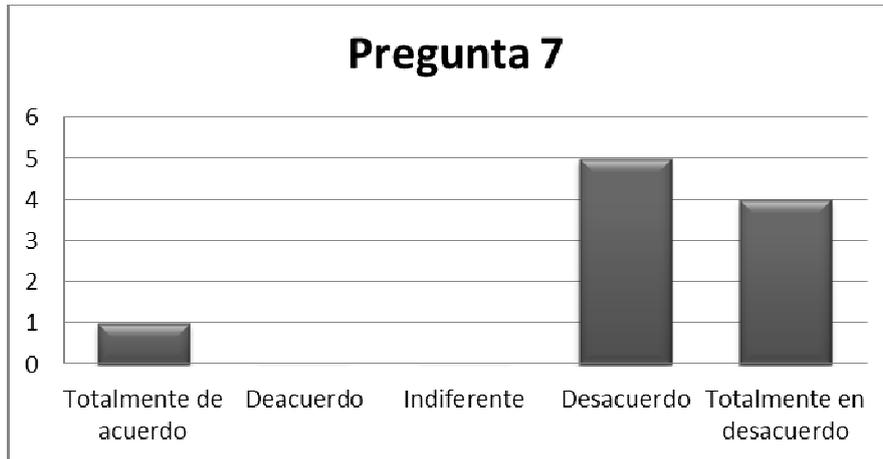
**Pregunta 6:** Me gustaría hacer más cosas por la defensa de la naturaleza, pero creo que me falta compromiso e información.

5 Totalmente de acuerdo <b>10%</b>	4 De acuerdo <b>50%</b>	3 Me es indiferente <b>0%</b>	2 En desacuerdo <b>20%</b>	1 Totalmente en desacuerdo <b>20%</b>
------------------------------------	-------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------------------



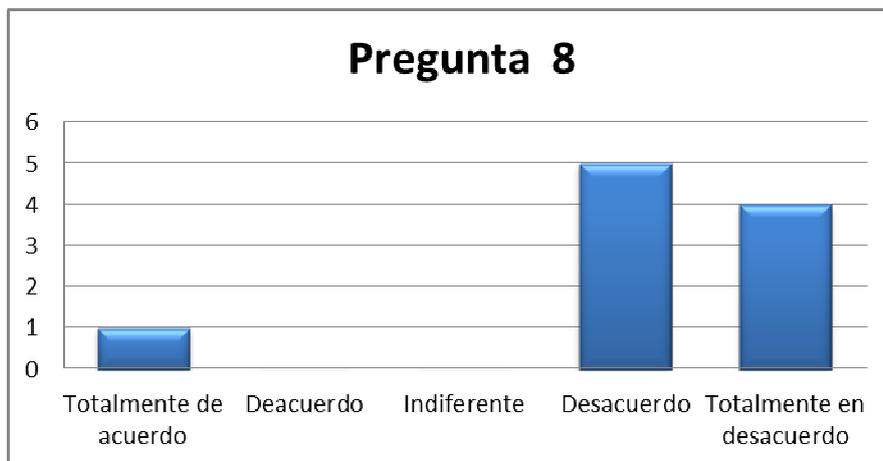
**Pregunta 7:** Me iría de una escuela donde hubiera deficiencias y problemas de contaminación en su entorno, antes de intentar hacer algo.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
10%	0%	0%	50%	40%



**Pregunta 8:** Estoy convencido que en las prácticas pedagógicas, es más importante el conocimiento.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
10%	0%	0%	50%	40%



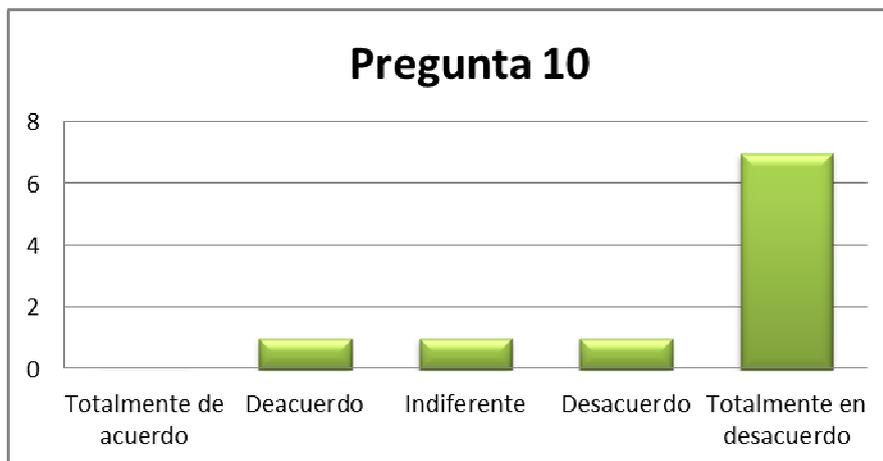
**Pregunta 9:** Si tuviera que elegir entre trabajar en el salón de clase y realizar una investigación en la comunidad aledaña, elegiría en el salón.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
0%	10%	0%	70%	20%



**Pregunta 10:** Considero que los recursos que hay en el planeta, solamente son para el beneficio del hombre.

5 Totalmente de acuerdo	4 De acuerdo	3 Me es indiferente	2 En desacuerdo	1 Totalmente en desacuerdo
0%	10%	10%	10%	70%



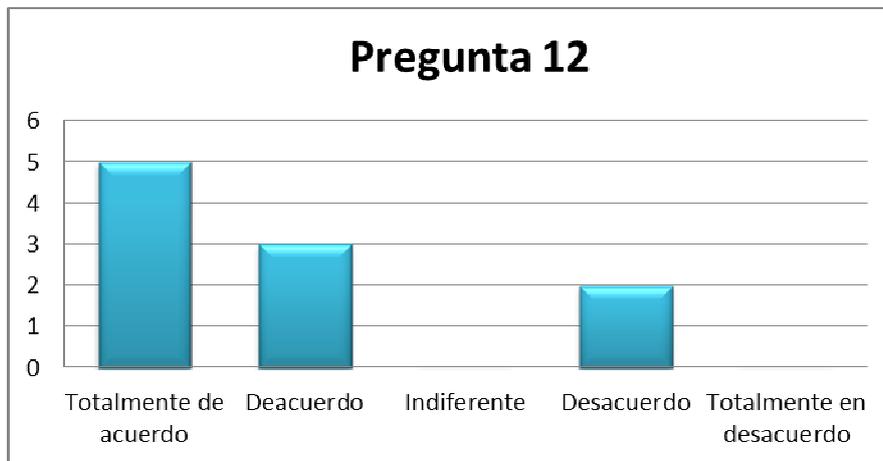
**Pregunta 11:** No me preocupan tanto los problemas de deterioro ambiental, si hay tanta desigualdad económica en el mundo.

5 Totalmente de acuerdo	0%	4 De acuerdo	0%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	60%	1 Totalmente en desacuerdo	40%
-------------------------	----	--------------	----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	-----



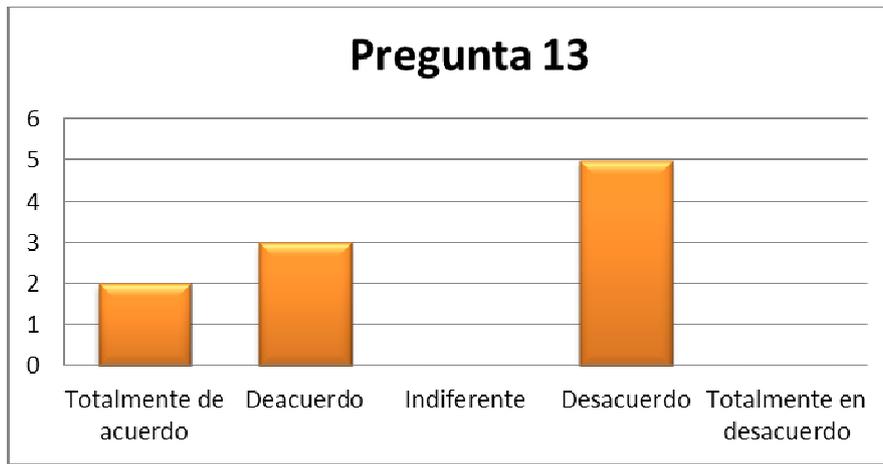
**Pregunta 12:** Me gustaría que se gastara más dinero en programas sociales para las comunidades marginadas, porque todos colaboraríamos más en la defensa de los programas ambientales

5 Totalmente de acuerdo	50%	4 De acuerdo	30%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	20%	1 Totalmente en desacuerdo	0%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	----



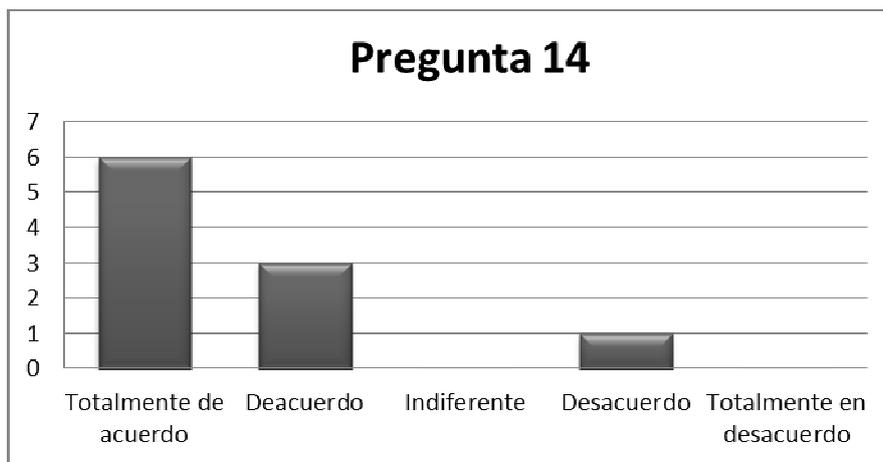
**Pregunta 13:** Sólo se mejorará el medio ambiente cuando la administración pública aplique medidas rígidas.

5 Totalmente de acuerdo	20%	4 De acuerdo	30%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	50%	1 Totalmente en desacuerdo	0%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	----



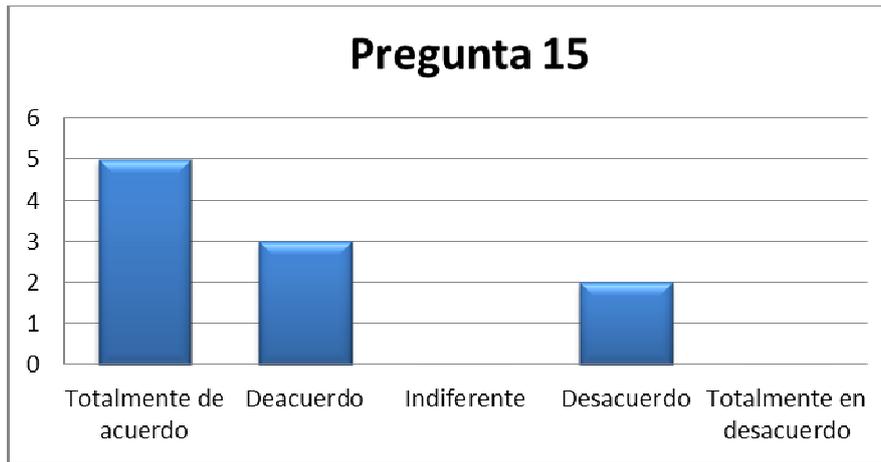
**Pregunta 14:** La influencia de la sociedad en general, repercute en las actuaciones ambientalistas de nuestros alumnos.

5 Totalmente de acuerdo	60%	4 De acuerdo	30%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	10%	1 Totalmente en desacuerdo	0%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	----



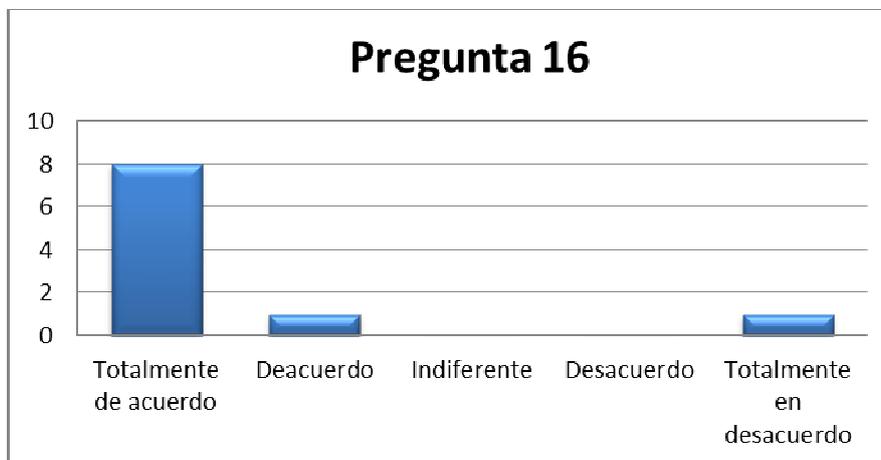
**Pregunta 15:** Creo que la influencia de los medios de comunicación, en nuestros alumnos, es un grave inconveniente en el desarrollo de actitudes positivas medioambientales.

5 Totalmente de acuerdo	50%	4 De acuerdo	30%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	20%	1 Totalmente en desacuerdo	0%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	----



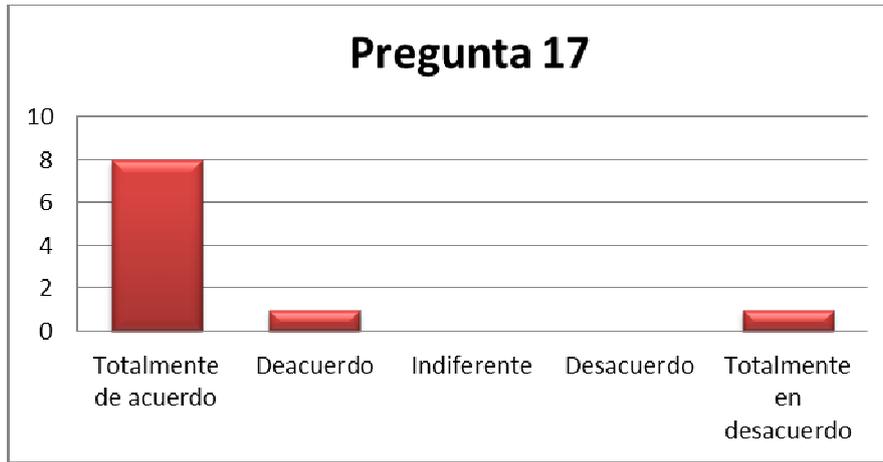
**Pregunta 16:** Promover y participar en acciones permanentes (campañas, y proyectos) de conservación del ambiente, es un asunto que debe involucrar a toda la comunidad escolar.

5 Totalmente de acuerdo	80%	4 De acuerdo	10%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	0%	1 Totalmente en desacuerdo	10%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	----	----------------------------	-----



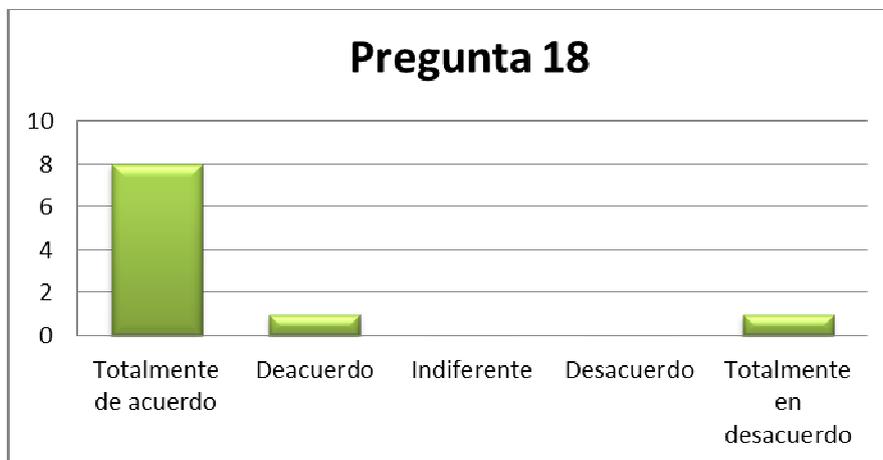
**Pregunta 17:** La escuela secundaria en su conjunto debe impulsar programas de conservación y aprovechamiento sustentable de la naturaleza

5 Totalmente de acuerdo	80%	4 De acuerdo	10%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	0%	1 Totalmente en desacuerdo	10%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	----	----------------------------	-----



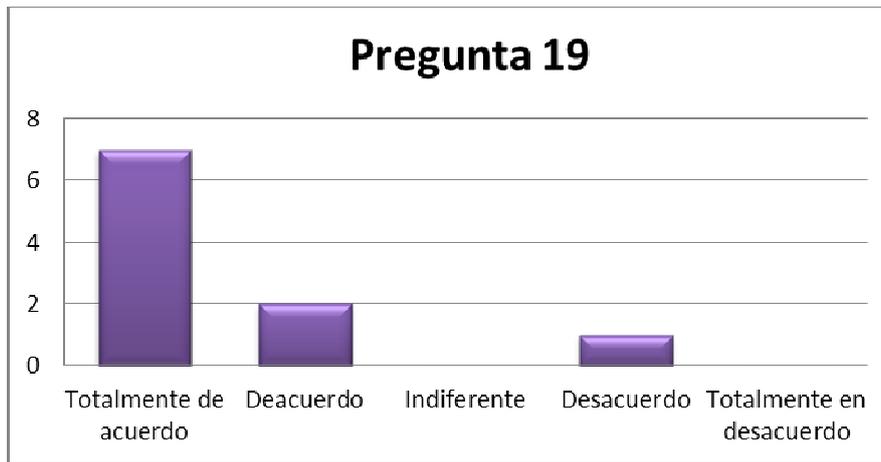
**Pregunta 18:** Es necesario crear conciencia sobre el deterioro ambiental y la utilización de productos biodegradables.

5 Totalmente de acuerdo	80%	4 De acuerdo	10%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	0%	1 Totalmente en desacuerdo	10%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	----	----------------------------	-----



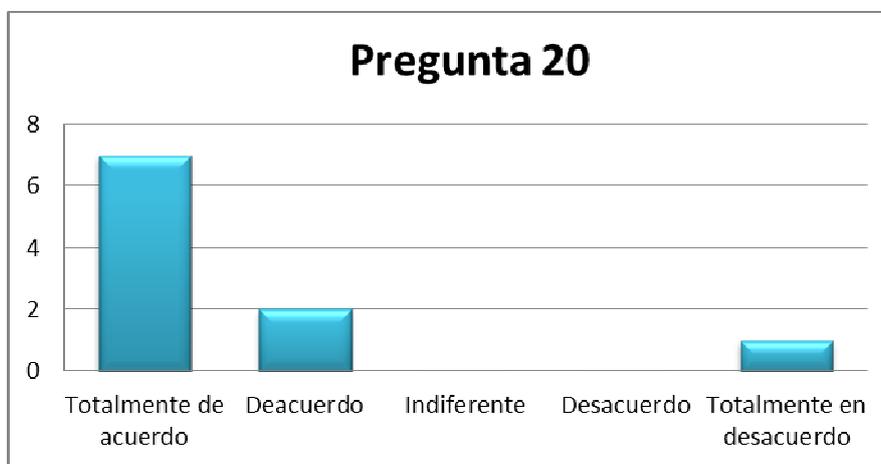
**Pregunta 19:** La escuela secundaria debe intervenir con la comunidad escolar en la preservación y cuidado del medio natural.

5 Totalmente de acuerdo	70%	4 De acuerdo	20%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	10%	1 Totalmente en desacuerdo	0%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------------	----



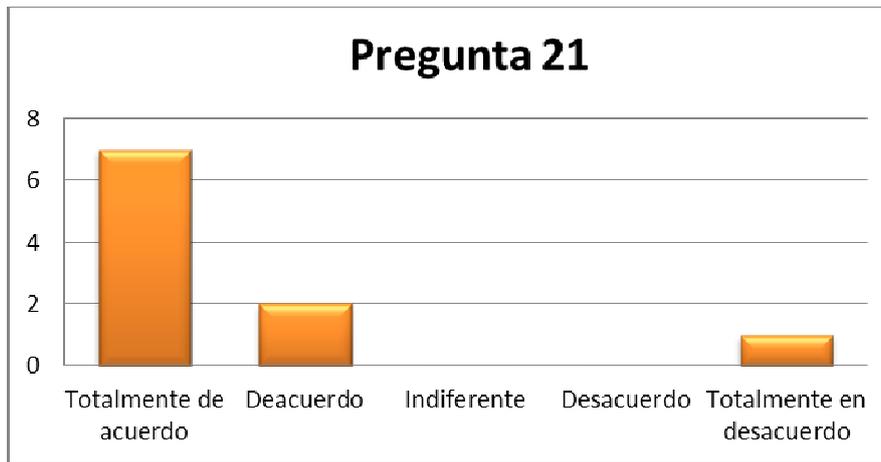
**Pregunta 20:** En la comunidad escolar se deben promover acciones de cuidado del agua, energía eléctrica, así como programas de **Reuso, Reduzco y Reciclo desechos sólidos**.

5 Totalmente de acuerdo	70%	4 De acuerdo	20%	3 Me es indiferente	0%	2 En desacuerdo	0%	1 Totalmente en desacuerdo	10%
-------------------------	-----	--------------	-----	---------------------	----	-----------------	----	----------------------------	-----



**Pregunta 21:** Los docentes debemos mantenernos actualizados sobre temas ambientales.

5 Totalmente de acuerdo 70%	4 De acuerdo 20%	3 Me es indiferente 0%	2 En desacuerdo 0%	1 Totalmente en desacuerdo 10%
-----------------------------	------------------	------------------------	--------------------	--------------------------------



### ANEXO 3

ESCUELA SECUNDARIA DIURNA No. 326  
TURNO MATUTINO

GRADO: 1°  
GRUPO: "B"

CICLO ESCOLAR: 2011-2012  
TUTOR: JENI COYAC SANTIAGO

No.	NOMBRE
1	ABOITES HERNANDEZ ALINE VIANEY
2	ALVARADO CALZADA IRIS ELIZABETH
3	AREVALO AMARO HECTOR ALEXIS
4	ARVIZU MARTINEZ PAMELA BEATRIZ
5	CATALAN URIOSTEGUI ROSALINDA
6	CERON HERNANDEZ RICARDO
7	CERVANTES CANCHOLA GABRIELA
8	CERVANTES SORIANO BRENDA GUADALUPE
9	CHAVEZ GODINEZ LAURA ALYN
10	CHICHO PATIÑO ELIZABETH
11	CORTES CRUZ EVA MARCELA
12	CORTES VARGAS ALAN MOISES
13	CRUZ PALMA ALEJANDRO ALAN
14	CRUZ RAMIREZ NALLELY JAQUELINE
15	DEGADO ZARATE ANGELA NAILEA
16	ESQUIVEL GONZALEZ JOSE JUAN
17	FLORES MARTINEZ ALAN MISAEL
18	FLORES RANGEL LEONARDO MIGUEL
19	GARCIA BEJARANO LUIS DANIEL
20	GARCIA GIL TOPANGA MAGDALENA
21	GARCIA HERNANDEZ OSCAR DANIEL
22	GONZALEZ DURAN KARLA IVONE
23	GONZALEZ TIERRAS NEGRAS JAQUELINE
24	LEON ZAMORA ANA ELISA
25	LIRA HERNANDEZ LITZY DANNAE
26	LOPEZ DIAZ DONOVAN ANTONIO
27	MARTINEZ ARZOLA MONSERRAT GUADALUPE
28	MARTINEZ PEREZ IRMA
29	MENDOZA MONTANO LES-LEY
30	MONDRAGON EUFEMIO JOSE ALEJANDRO
31	MORALES JUAREZ INGRID MELBA
32	ORTIZ GOMEZ INGRID ABIGAIL
33	RAMIREZ PEREZ ANGEL ALEXIS
34	RUIZ DIAZ JAMIL URIEL
35	SANTIAGO GUITIERREZ ASAI GUADALUPE
36	SOSA SANCHEZ JAVIER ABIMELEK
37	VEGA MARTINEZ JORGE
38	VILLA LUENGAS VICTOR ENRIQUE

H 16 M 22 TOTAL 38

## ANEXO 4

### EVALUACIÓN DEL PROYECTO ¡AGUAS CON EL AGUA!

Fecha \_\_\_\_\_

Asignatura \_\_\_\_\_

Nº. de alumnos \_\_\_\_\_

Indique cruzando la opción que corresponda a su valoración

(5) Excelente (4) Buena (3) Regular (2) Deficiente (1) Mala

DE LA SESIÓN

• Tiempo destinado	5	4	3	2	1
• Importancia de la temática	5	4	3	2	1
• Actividades	5	4	3	2	1
• Recursos didácticos	5	4	3	2	1
• Relación con la práctica docente	5	4	3	2	1
• Futura aplicación	5	4	3	2	1
• Cumplimiento de los objetivos	5	4	3	2	1
• Manejo del diario del campo	5	4	3	2	1

TRABAJO EN EQUIPO

• Disposición	5	4	3	2	1
• Participación	5	4	3	2	1
• Acción propositiva	5	4	3	2	1
• Toma de decisiones	5	4	3	2	1
• Creatividad	5	4	3	2	1
• Comunicación	5	4	3	2	1

AUTOEVALUACIÓN

• Asistencia	5	4	3	2	1
• Puntualidad en las actividades	5	4	3	2	1
• Disposición	5	4	3	2	1
• Acción propositiva	5	4	3	2	1
• Creatividad	5	4	3	2	1
• ¿Hizo anotaciones en el diario de campo?	5	4	3	2	1
• ¿Le será de utilidad lo tratado en la sesión?	5	4	3	2	1

OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS

---

---

---

## ANEXO 5

### CUESTIONARIO

**El siguiente cuestionario sólo tiene fines académicos. Le agradeceré mucho responda sinceramente las preguntas**

Datos generales

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
Civil \_\_\_\_\_

Último grado de estudios \_\_\_\_\_ Escuela donde los realizó \_\_\_\_\_

Labor que desempeña \_\_\_\_\_

Años de servicio docente \_\_\_\_\_ Horas de trabajo colegiado \_\_\_\_\_

Horas de nombramiento \_\_\_\_\_ horas de servicio \_\_\_\_\_

Está en el Programa de Carrera Magisterial \_\_\_\_\_ Nivel \_\_\_\_\_

Otra labor ocupacional o profesional \_\_\_\_\_

#### **Marque la opción que considere más apropiada**

1.- ¿Cuál fue el motivo por el que decidió participar en este proyecto?

- Como deseo de innovación
- Como deseo de formación en este ámbito
- Para trabajar en grupo y llevar a la práctica los objetivos de la EA
- Como respuesta al problema del agua en la comunidad
- Ns/ Nc

2.- ¿Qué esperaba de su participación en el proyecto ¡Aguas con el agua!

- Toma de conciencia y cambio de hábitos
- Ambientalización del curriculum/ concientización
- Trabajar con otros maestros
- Aprender acerca del tema del agua
- Ns/ Nc

3.- ¿Qué objetivos del proyecto se relacionan con la educación ambiental?

- Conciencia
- Conocimientos
- Comportamientos
- Aptitudes
- Participación

4.- ¿Qué materiales didácticos utilizó en el proyecto?

- Libros
- Revistas
- Videos
- Cd-rom
- Otros

5.- Su escuela ¿cuenta con materiales suficientes para la educación ambiental?

- No hay materiales
- Pocos
- Suficientes
- Bastantes
- Muchos

6.- En cuáles instalaciones de la escuela se llevaron a cabo las actividades del proyecto?

- Aula
- Patio escolar
- Laboratorios
- Oficinas
- Sanitarios
- Otros (cocina, comedor, gimnasio)

### **Mencione sus experiencias en el desarrollo del proyecto**

1. ¿Considera que se pueden mejorar el proceso y los resultados?

---

---

2. ¿Pueden notarse algunos cambios después de la Unidad Didáctica *¡Aguas con el agua!*?

---

---

3. ¿Se ha advertido algún cambio en los alumnos? Sí. ¿Cuáles?

---

---

4. ¿Por qué no se cumplieron todos?

---

---

5. ¿Cuáles son los problemas que se tuvieron?

---

---

6. ¿Las actividades previstas fueron acordes a los intereses de los estudiantes?

---

---

7. Las situaciones de aprendizaje fueron para el estudiante

---

---

8. Lo que aprendió sobre sus alumnos en el desarrollo del proyecto fue

---

---

9. ¿En qué medida se alcanzaron los objetivos?

---

---

10. ¿El proyecto fue adecuado para la edad de los alumnos?

---

---

ANEXO 6

ESCUELA SECUNDARIA DIURNA No. 326  
ENGLISH

1



2



3



4



7



10

5



6



8



9



I.-WRITE THE NUMBER THAT CORRESPONDS TO THE ACTION

- A) WASH YOUR HANDS FAST. ( )
- B) TURN OFF THE LIGHTS. ( )
- C) TAKE A SHOWER IN 5 MINUTES. ( )
- D) COLLECT RAIN WATER. ( )
- E) WASTE WATER. ( )
- F) RECYCLE WATER. ( )
- G) PUT A BOTTLE IN THE W.C TANK. ( )
- H) SAVE WATER. ( )
- I) BRUSH YOUR TEETH WITH A GLASS OF WATER. ( )
- J) CLOSE THE FAUCET WHILE WASHING YOUR HANDS. ( )

## ANEXO 7

### ESCUELA SECUNDARIA DIURNA No. 326. E N G L I S H

#### I.-CHOOSE THE CORRECT ANSWER. UNDERLINE IT

- 1.- What is the reading about? A) the water B) the traffic C) the school
- 2.- Is it necessary to save water? A) No. B) Yes. C) Never.
- 3.- Who benefits if we save water? A) I. B) My family. C) The planet.

#### II.- READ THE PARAGRAPH AND UNDERLINE THE COGNATES.

##### WHAT CAN WE DO TO SAVE WATER?

It is very important to save water. Water is one of the most important natural resources we have. Our planet is suffering because we don't pay attention to this problem. Every day we waste water in our houses, jobs or schools. We need to do something now!!!! The planet is showing us we are not doing things correctly. In all the world natural disasters are happening because of the climatic change.

What can we do to help the planet? We can help the planet with some simple actions such as: Recycling water, saving water and saving energy.

#### III.-READ THE TEXT AGAIN AND CIRCLE IF THE EXAMPLE IS TRUE OR FALSE.

- |  |      |       |
|--|------|-------|
| 1.- It is not important to save water.           | True | False |
| 2.- Water is a natural resource                  | True | False |
| 3.- We pay attention to this problem.            | True | False |
| 4.- The climatic change is affecting the planet. | True | False |
| 5.- It is necessary we help the planet.          | True | False |
| 6.- It is difficult to save water.               | True | False |
| 7.- In the text, they recommend to waste water.  | True | False |

#### IV.- DO YOU HAVE SOME OTHER IDEAS? WRITE THEM DOWN.

---

---

---