

# Perspectivas

# 30

# docentes

Segunda época / Número 30 / 2006  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
ISSN 0188-3313 / Ejemplar \$40.00

## ACOTACIONES

### *¿Cómo se construye el significado del cuidado ambiental?: Un estudio de caso en Educación Secundaria*

Rubén Edel Navarro \*

María del Socorro J. Ramírez Garrido \*\*

---

#### RESUMEN

Cada vez se hace más evidente que los mayores problemas de nuestro tiempo no pueden comprenderse aisladamente. Los crecientes cambios en el entorno, así como en la sociedad, están llevando a ver la necesidad de tener una transformación de valores y conjuntamente de actitudes; no sólo por el bien ecológico, sino por el de la humanidad misma.

En la presente investigación se identifican las concepciones que tienen los alumnos de secundaria acerca del medio ambiente y su deterioro, así como la percepción de los docentes en relación con su desempeño en la formación en valores y actitudes en la educación secundaria, con el fin de contribuir a un cambio de actitudes que fomenten el cuidado del entorno y, por ende, elevar los niveles de la calidad de vida.

Para la recolección de datos se emplearon las redes semánticas naturales y la entrevista semiestructurada, el primer instrumento proporcionó la aproximación hacia la articulación del significado construido por los alumnos en relación con el deterioro ambiental, mientras que la entrevista permitió la evaluación de la perspectiva docente en el abordaje de esta dimensión cognitiva en el proceso educativo.

Palabras clave: Cuidado ambiental, ecología, educación secundaria, redes semánticas.

#### SUMMARY

Every time becomes more evident that the greater problems of our time cannot be understood separately. The increasing changes in the surroundings, as well as in the society, are taking to see the necessity to jointly have a transformation of values and of attitudes; nonsingle by the ecological good, but by the one of the same humanity. In the present investigation the conceptions that have the students of secondary approaches del environment and its deterioration, like the perception of educational in relation with their performance in the formation in values and attitudes in the secondary education are identified thus, with the aim to contribute to a change of attitudes that foment the care del surroundings and, by, to elevate the levels of the quality of life. For the data collection the natural semantic networks and the semistructured interview were used, the first instrument provided the approach towards the joint of the meaning constructed by the students in relation to the environmental deterioration, whereas the interview allowed the evaluation of the educational perspective in the boarding of this cognitive dimension in the educative process.

Key words: Environmental care, ecology, secondary education, semantic networks.

#### INTRODUCCIÓN

Si nos remontamos a la forma en que los seres humanos nos hemos apoderado de la Tierra y de cómo hemos utilizado los recursos a veces sin hacer juicios razonables

---

\* Coordinador del Centro de Investigación en Educación y Psicología de la Universidad Cristóbal Colón. Veracruz, México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT y del Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

redel@aix.ver.ucc.mx/rubenedel@hotmail.com

\*\* Maestra en Educación y Docente de Enseñanza Media del Centro de Estudios Cristóbal Colón, A.C. jrgarr27@yahoo.com.mx

desde un punto de vista de que somos los únicos y lo que hay a nuestro alrededor no importa, nos hace pensar en que nuestras actitudes y comportamientos han convertido al medio sólo en un objeto permanente de conquista.

El uso de la tecnología inmoderada y la compra irreflexiva de productos innecesarios y que provocan grandes problemas de contaminación, han permitido volver la mirada hacia las actitudes de los alumnos y los mismos profesores con respecto al cuidado del ambiente, observando que la mayoría de ellos no tienen una conciencia ecológica que permita la preservación de su propio entorno; nuestra conducta es egoísta e individualista, así pues tiramos la basura en cualquier lugar, no importando que sea nuestro propio salón de clase o el lugar en el que trabajamos.

Sí bien es cierto que la llamada cuestión ambiental no es nueva, no es menos verdad que en las últimas décadas, la humanidad ha visto como la explosión demográfica y el uso indiscriminado de los recursos están produciendo graves alteraciones en el equilibrio del planeta. La contaminación de las aguas, los procesos de desertificación creciente, la reducción de la capa de ozono, etc., ponen sobre aviso no sólo a los gobiernos, sino a los ciudadanos en general, de que se hace necesario a nivel colectivo, un replanteamiento de la conducta del hombre en relación con la naturaleza y el legado cultural de su historia (Morossini, 1998:2).

De seguir las tendencias actuales se hace incierto el futuro; "la crisis radica en que la mayoría de nosotros y en especial nuestras instituciones, seguimos los conceptos y valores de una visión del mundo ya caduca, una visión que es inadecuada para afrontar los problemas de un mundo como el nuestro" (Capra, 1999: 77).

Los cambios de comportamiento respecto al medio natural, no se producirán realmente hasta que la mayoría de los miembros de una sociedad, no hayan asimilado la nueva concepción y los valores positivos respecto al ambiente, para concebir una manera diferente de vivir.

Es necesario un cambio en las conductas de los individuos, que el habitante de cada región llegue a sentirse ciudadano responsable respecto al medio natural y sociocultural que le rodea. El cambio hacia el paradigma de la ecología profunda resulta ahora crucial para nuestro bienestar, una nueva visión del mundo y

un nuevo modo de pensamiento, junto con un cambio profundo de valores.

Esto hace pensar, en la educación como un instrumento eficaz para incidir en los comportamientos colectivos, educación en sentido amplio y en sentido permanente, que se inicia en la escuela y que debe continuarse a lo largo de toda la vida del hombre.

No sólo se trata de educar desde el medio ambiente usando el entorno escolar como un recurso instructivo de primer orden, sino también enseñar acerca del medio, facilitando la información y conocimientos básicos respecto a las cuestiones ambientales; además, es necesario que dicha educación abarque el uso correcto de la naturaleza y del patrimonio histórico, de modo que los estudiantes y no sólo ellos, sino cualquier ser humano, aprendan a ver los problemas no sólo por referencia a sus necesidades inmediatas, sino con una visión que les permita saberse a sí mismos como elementos que interaccionan con otros en un conjunto dinámico.

La educación entonces no puede basarse sólo en aspectos informativos, sino que requiere un cambio o adecuación positiva en las conductas y en las escalas de valores de la población, respecto del medio que les rodea.

Parece pues obvio que el panorama ambiental que percibimos diariamente necesita medidas de actuación urgente. La escuela, en su labor pedagógica, debe poner en contacto al estudiante con el medio natural y los problemas ambientales de su localidad; ante la problemática actual es necesario reconocer la necesidad de un cambio de actitud en la formación de valores, para el respeto, conservación de los recursos del medio natural a través del análisis de los problemas ambientales, regionales y mundiales; es decir, poner en práctica una serie de actividades educativas encaminadas hacia la conciencia social.

Desde principios de los 80s se ha reconocido un necesario cambio social en el ámbito de los valores, actitudes y nuevos estilos de vida; para llegar a adquirir actitudes y hábitos de conducta acordes con principios o normas libremente asumidos:

"resulta imprescindible crear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado tenga la oportunidad de plantearse y analizar problemas o

acontecimientos que entrañen conflictos de valor, de debatir libre y racionalmente acerca de ellos, manifestando las propias opiniones y respetando las de los demás y de adoptar la posición que consideren más justa y convincente" (Ministerio de Educación y Ciencia, 1999: 147).

Es por ello, por lo que la pedagogía del medio ambiente, atiende con especial interés a la formación de actitudes, la participación social de los alumnos, etc., como base sobre las cuales pueden ir madurando una personalidad activa y responsable.

### Problematización

El estudio detenido de nuestro entorno, manifiesta el fuerte cambio que el hombre ha introducido en el mismo, fruto de un desbordante desarrollo tecnológico. La actividad humana entraña en muchos casos, graves riesgos de transformaciones ecológicas negativas, particularizándose sus efectos sobre los distintos componentes de los ecosistemas en distinta medida, en función de la actividad.

Así, la educación ambiental, es una propuesta que debe contribuir a superar el deterioro del medio en un contexto de crisis económica y política, de valores y de conocimientos, en un mundo sostenido por el mercado y los procesos de globalización. Permite la formación de actitudes y la capacidad, por parte de los educandos, de adquirir destreza para llegar a evaluar los problemas de su propio entorno y participar activamente en las soluciones de los mismos.

"Es necesario que se comprenda que no se trata ya de conquistar el mundo, sino de vivir en él. Es preciso aprender qué supone y qué es estar en la naturaleza como hombre, cómo construir un puente sin talar un bosque o cómo producir sin contaminar" (Díaz, 1990:2).

En los últimos años, la problemática ambiental se ha acentuado, trayendo consigo consecuencias evidentes y estimulando, por ende, cuestionamientos específicos de investigación, entre los cuales nos interesa destacar: ¿qué actitudes están presentes en los alumnos con relación al deterioro del ambiente?, ¿qué características del comportamiento adolescente son favorables para construir una nueva pedagogía ambiental? y ¿cómo participan los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje para favorecer el cuidado del ambiente?

### OBJETIVOS

Para la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos de trabajo :

- a) Evaluar el significado semántico construido por los alumnos de secundaria en relación con el deterioro ambiental.
- b) Analizar los valores y actitudes que se fomentan en el alumno de secundaria sobre el entorno natural y su problemática.
- c) Analizar las características del proceso de enseñanza aprendizaje que podrían favorecer la educación ambiental en secundaria.

### MÉTODO

La presente investigación se llevó a cabo utilizando una metodología cualitativa, que se desarrolló bajo situaciones naturales, es decir, como lo establece el método, estudiando desde su contexto natural los fenómenos en los términos que los alumnos y los profesores manifestaron.

El enfoque cualitativo proporciona profundidad en la comprensión de los datos, ya que establece como objeto de estudio los aspectos emocionales y contextuales de la respuesta humana; por medio de este estudio se generaron ideas provenientes de la experiencia directa con los alumnos y profesores, prestando especial atención a sus palabras, comportamientos y lenguaje; como lo menciona Hernández (1998:91) "A través de esta metodología, se pretende la comprensión e interpretación de las conductas y su vinculación con las pautas del grupo".

"La frase metodología cualitativa se refiere en su sentido más amplio a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable" (Taylor y Bogdan, 1992: 3).

"Con la admisión de la metodología cualitativa, se pasa de la descripción y explicación de los fenómenos y situaciones sociales desde la distribución de frecuencias y correlaciones, al análisis e interpretación "subjetiva" de los mismos a partir del discurso. Ahora no se busca en el exterior del comportamiento humano, sino en la lógica de su interioridad" (Rubio y Varas, 1999:235).

Dentro de la metodología cualitativa, se encuentra el estudio de caso, que se utiliza "como una herramienta

de investigación ampliamente en el ámbito clínico y en el campo social, como una forma de ayudar a comprender los fenómenos humanos, de modo que ofrece una comprensión más profunda de los mismos" (Balcázar, 2002: 82), de esta forma "el diseño del estudio de casos se inscribe dentro de la lógica que guía las sucesivas etapas de recogida, análisis e interpretación de datos de los modelos cualitativos, con la peculiaridad de que el propósito de la investigación es el estudio intensivo y profundo de uno o pocos casos de un fenómeno" (Pérez, 1994: 208).

Por otra parte "consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas" (Yin, citado por Pérez, 1994: 206). Un estudio de caso, permite llevar a cabo una investigación en un periodo corto "y resulta útil tanto como método de investigación basado en la descripción y análisis de una situación social determinada, como cuando constituye una estrategia didáctica para comprender e interpretar hechos y situaciones sociales" (Muñoz y Muñoz, citado por Balcázar, 2002: 83).

Merriam (citado por Pérez, 1994: 207), señala que un estudio de caso cuenta con cuatro propiedades esenciales "es particular en cuanto que se centra en una situación particular, evento, programa o fenómeno; es descriptivo porque pretende realizar una rica e intensiva descripción del fenómeno estudiado; es heurístico en tanto que el estudio ilumina al lector sobre el compromiso del caso; y es inductivo puesto que llega a las generalizaciones, conceptos e hipótesis partiendo de los datos.

#### Tipo de Investigación

La presente investigación es un estudio de tipo exploratorio, ya que independientemente de contar con una base de conocimiento tanto de la problemática ambiental mundial como en valores ecológicos, fue necesario incursionar de manera específica en el contexto regional y, por ende nacional, con el fin de conocer, ubicar y definir el problema con mayor precisión, además de definirse como un estudio de tipo descriptivo, en virtud de permitir un panorama más concreto acerca del campo semántico que poseen los alumnos con respecto al deterioro del ambiente y conocer los valores y actitudes ecológicas que están presentes en ellos, así como lograr evaluar la perspectiva docente en relación con dicha problemática.

#### Técnicas de recolección de datos

Para la realización de la investigación se utilizaron las técnicas de la entrevista semiestructurada y las redes semánticas naturales.

En este sentido, la entrevista se concibe como una conversación verbal entre dos o más personas, un proceso dinámico, atravesado por el contexto social de una vida compleja y abierta. Es una técnica cualitativa que permite establecer un diálogo cara a cara con el sujeto o sujetos del estudio, permite evaluar la comprensión, actitudes, sentimientos de los entrevistados.

Se empleó la entrevista semiestructurada con el propósito de saber lo que perciben los maestros acerca de su desempeño en la formación de actitudes que favorecen el cuidado del ambiente.

La entrevista buscó una apertura, con la que se pudiera establecer una comunicación interpersonal, entre el profesor y el investigador, de tal manera que el mensaje fuera entendido y comprendido por los dos para posteriormente transcribir y analizar la información que se obtuvo.

Para asegurar la validez de los datos fue necesario que los entrevistados se sintieran en confianza, cómodos y en libertad para expresarse, además de permitir que el sondeo fuera lo más apegado a lo que el entrevistado sintiera, pensara y actuara.

El estudio consideró seis cuestionamientos principales que fueron formulados a cada uno de los profesores con la posibilidad de elaborar otro tipo de preguntas para no perder información relevante en caso de desviarse el tema de la entrevista; las respuestas generadas fueron audiograbadas para después ser transcritas tal y como fueron expresadas por los docentes. Este tipo de entrevista permite "la reformulación y la profundización en algunas áreas, combinando algunas preguntas de alternativas abiertas con preguntas de alternativas de respuesta cerrada" (Ugarriza, 1998: 134).

La otra técnica empleada para la investigación, fue la de las redes semánticas naturales, "las cuales surgieron como una alternativa de evaluación del significado, a partir de los modelos que se habían desarrollado para explicar la forma en la que se organiza la información en torno a la memoria semántica" (Valdez, 1998: 60).

La técnica de las redes semánticas naturales permitió obtener información sobre las concepciones y/o percepciones que tienen los alumnos con relación al problema de estudio, que en este caso se vincula con el cuidado del ambiente, puesto que ellos tienen una forma de organizar la información y expresarla. Para realizar esta técnica se utilizaron seis palabras clave con las cuales se solicitó a los participantes escribir una lista de palabras definidoras de un concepto, es decir, los alumnos tuvieron que utilizar un mínimo de cinco palabras que podían ser: verbos, adverbios, sustantivos, adjetivos, etc., sin usar artículos ni preposiciones; posteriormente se solicitó jerarquizar dichas palabras, con base en la importancia que los alumnos les atribuían a cada una, tomando como referencia el estímulo definido.

A partir de esta jerarquización se asignó el número 1 a la palabra más cercana o relacionada con la palabra estímulo, el 2 a la que sigue en importancia y así sucesivamente hasta terminar con las palabras que cada alumno estableció como definidoras (Valdez, 1998: 66-68).

Al finalizar la aplicación de las palabras clave se obtuvieron los principales valores que sirvieron para analizar la información obtenida (Valdez, 1998) :

- ◆ Valor J: total de palabras definidoras que fueron generadas por los sujetos a la palabra clave o estímulo y que determinó la riqueza semántica.
- ◆ Valor M: se obtuvo de la multiplicación que se hace de la frecuencia de aparición por la jerarquía obtenida por cada palabra definidora.
- ◆ Conjunto SAM: grupo de las quince palabras definidoras que obtuvieron los mayores valores M y que forman el núcleo de la red semántica.
- ◆ Valor FMG: se obtuvo para todas las palabras definidoras que conformaron el conjunto SAM a través de una regla de 3, tomando en cuenta a la palabra definidora con el valor M más grande a la cual se le asignó el 100%, este valor indica la distancia semántica entre las palabras que integran el conjunto SAM.

Asimismo, se utilizó como apoyo para la investigación, una pregunta contenida en la guía diagnóstica que se implementó en el primer año de secundaria al inicio del

curso, la cual proporcionó información importante acerca de la percepción que tenían los alumnos con respecto al deterioro del ambiente.

### Participantes

Para la realización de la presente investigación se trabajó con los alumnos de secundaria del Centro de Estudios Cristóbal Colón, del área de enseñanza media; conformada por una población estudiantil de 600 alumnos, de ambos sexos, cuyas edades fluctúan entre 11 y 15 años; los cuales provienen de familias tradicionales veracruzanas, con un nivel socioeconómico medio, medio-alto y alto, aunque también forman parte de la comunidad educativa un porcentaje de alumnos que no pertenecen a esos niveles socioeconómicos, pero que por su esfuerzo y dedicación, se han ganado una beca.

Para la obtención de la muestra de alumnos a los que se aplicaron las redes semánticas naturales, se realizó un muestreo probabilístico estratificado por cada grupo de secundaria (Hernández, 1997: 217), teniendo un total de 200 alumnos de la generación 2003-2004.

La población estudiantil es atendida por un cuerpo docente de 35 a 40 maestros de ambos géneros, con una incidencia mayor del sexo femenino, cuyas edades fluctúan entre los 25 y 55 años. La preparación profesional de los mismos es de nivel licenciatura y un 30% de los mismos cuentan con estudios de postgrado.

Para realizar la entrevista semiestructurada, se seleccionaron al azar a 10 profesores del nivel secundaria, no importando el grado que impartían. Las preguntas que se les formularon surgieron de una prueba piloto, la cual determinó el tipo de preguntas a incluir en la misma.

### RESULTADOS

Posteriormente a la aplicación de la técnica de redes semánticas se obtuvieron los siguientes resultados. De la palabra estímulo "contaminación" se encontraron 194 palabras definidoras (como valor J), las 5 palabras definidoras con mayor valor M fueron *basura-basureros*, *humo*, *suciedad-sucio*, *smog* y *desechos-desechar* (tabla 1), de la palabra "ecología" se obtuvieron 112 palabras definidoras y las cinco con mayor valor M fueron: *animales-fauna*, *plantas*, *medio ambiente*, *naturaleza*,

árboles (tabla 2), de la palabra "reciclaje" se encontraron 187 palabras, y sus cinco palabras definidoras con mayor valor M fueron: *papel, basura, reutilizar-reutilizable, plástico* y *reusar-reusable* (tabla 3), de la palabra "reutilizar" se encontraron 174 palabras y sus 5 palabras definidoras con mayor valor M fueron: *reciclar-reciclable-reciclaje, volver a usar-volver a utilizar, papel, reusar, basura* (tabla 4), de la palabra "medio ambiente" 195 palabras definidoras y las cinco con mayor valor M fueron: *animales-fauna, flora-plantas-vegetación, naturaleza,*

*árboles, agua* (tabla 5) y de la palabra "basura" se obtuvieron 158 palabras definidoras y las cinco con mayor valor M fueron: *contaminante-contaminación, desechos, suciedad-sucio, desperdicios-desperdiciar, y papel* (tabla 6).

De cada una de las palabras clave se obtuvieron las 15 palabras definidoras con mayor frecuencia, es decir con mayor valor M y para cada una se obtuvo el valor FMG.

TABLA 1. Conjunto SAM de "Contaminación"

PALABRA CLAVE:	CONTAMINACIÓN	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Basura-basureros	1404	100 %
Humo	696	49.57
Suciedad-sucio	612	43.58
Smog	421	29.98
Desechos-desechar	318	22.64
Enfermedades	213	15.17
Carros-autos-coches	208	14.81
Mugre	197	14.03
Tóxico	142	10.11
Ambiente	139	9.90
Gente-personas-humanidad	131	9.33
Muerte	131	9.33
Contaminar-contaminante	129	9.18
Polvo	125	8.90
Industrias	104	7.40
VALOR J= 194		

TABLA 2. Conjunto SAM de "Ecología"

PALABRA CLAVE:	ECOLOGÍA	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Animales-fauna	757	100 %
Plantas	496	65.52
Medio ambiente	462	61.03
Naturaleza	318	42.00
Árboles	291	38.44
Flores	150	19.81
Cuidado	136	17.96
Ecosistemas	131	17.30
Humanos-gente-personas	123	16.24
Bosques	110	14.53
Estudio	98	12.94
Limpio-limpieza	92	12.15
Diversidad	85	11.22
Ciencia	84	11.09
Seres vivos	80	10.56
VALOR J: 112		

TABLA 3. Conjunto SAM de "Reciclaje"

PALABRA CLAVE:	RECICLAJE	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Papel	584	100 %
Basura	558	95.54
Reutilizar-reutilizable	548	93.83
Plástico	402	82.53
Reusar- reusable	279	47.77
Renovar, renovable	270	46.23
Latas	235	40.23
Limpieza-limpio-limpiar	193	33.04
Vidrio	176	30.13
Cartón	167	28.59
Botellas	161	27.56
Aprovechar	145	24.82
Rehacer	137	23.45
Cuidar	111	19.00
Conservar-conservación	107	18.32
VALOR J: 187		

TABLA 4. Conjunto SAM de "Reutilizar"

PALABRA CLAVE:	REUTILIZAR	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Reciclar-reciclable-reciclaje	840	100 %
Volver a usar-volver a utilizar	475	56.54
Papel	373	44.40
Reusar	347	41.30
Basura	295	35.11
Plástico	247	29.40
Renovar	246	29.28
Aprovechar	212	25.23
Útiles	202	24.04
Botellas	165	19.64
Vidrio	157	18.69
Rehacer	122	14.52
Cartones	120	14.28
Sirve, servible	102	12.14
Ayudar	90	10.71
VALOR J: 174		

TABLA 5. Conjunto SAM de "Medio Ambiente"

PALABRA CLAVE:	MEDIO AMBIENTE	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Animales-fauna	1006	100 %
Flora-plantas-vegetación	927	92.14
Naturaleza	588	58.44
Árboles	464	46.12
Agua	422	41.94
Aire	420	41.74
Gente-personas-seres humanos	409	40.65
Ecosistema	281	27.93
Ecología-ecológico	244	24.25
Vida	222	22.06
Hábitat	188	18.68
Contaminación	176	17.49
Seres vivos	174	17.29
Bosque	133	13.22
Tierra	113	11.23
VALOR J: 195		

TABLA 6. Conjunto SAM de "Basura"

PALABRA CLAVE:	BASURA	
	CONJUNTO SAM	
DEFINIDORAS	VALOR M	VALOR FMG
Contaminante-contaminación	924	100 %
Desechos	747	80.84
Suciedad-sucio	729	78.89
Desperdicios-desperdiciar	534	57.79
Papel	326	35.28
Inservible	235	25.43
Porquería	216	23.37
Latas	199	21.53
Reciclaje-reciclar	199	21.53
Apesta	162	17.53
Mugre	161	17.42
Descomposición-descompuesto	147	15.90
Mal olor	147	15.90
Plásticos	137	14.82
Restos, residuos	125	13.52
VALOR J: 158		

Asimismo, se realizó una entrevista semiestructurada a 10 profesores de secundaria, de donde se recopilaron conceptualizaciones, comportamientos y formas de participación docente, como parte significativa del proceso enseñanza aprendizaje en el cuidado del ambiente.

Para integrar la información obtenida de la entrevista, fueron categorizadas las respuestas de acuerdo con los contenidos expresados por los profesores, dando por resultado la siguiente información por cada reactivo:

- 1) ¿Participa usted en alguna actividad relacionada con el cuidado del ambiente? Sí, ¿de qué manera o cómo? No, ¿por qué?  
Existe participación en actividades relacionadas con el cuidado del ambiente, ya sea desde su casa clasificando la basura o no tirando basura en la calle, o bien, en la escuela motivando a los alumnos a mantener limpia su área de trabajo.

- 2) En su materia ¿aborda usted temas o aspectos relacionados con el cuidado del ambiente? Sí, ¿cuáles? No, ¿por qué?

En cierta medida, aunque la materia no tenga que ver con la Biología o la Ecología, hay temas que se relacionan con aspectos ecológicos o la importancia del cuidado del medio, así como contaminantes y las normas que se aplican.

- 3) ¿Cómo percibe usted el interés de sus alumnos por el cuidado del medio ambiente y/o la ecología?

Existe un nivel bajo de interés por los problemas ambientales que se presentan en la actualidad, los alumnos manifiestan indiferencia, apatía y falta de participación.

- 4) ¿Qué actitudes con respecto al cuidado del ambiente se manifiestan en sus alumnos?

- Indiferencia, inconciencia e irresponsabilidad.
- 5) ¿Cree usted que los aspectos ambientales deben ser abordados por especialistas de la materia? Sí, ¿por qué? No, ¿por qué?
- Sí, ya que un especialista va a aportar el apoyo técnico y el sustento teórico para instruir a los estudiantes acerca de la problemática ambiental, aunque debe darse también a través de todos los maestros.
- 6) ¿Qué medidas considera usted preventivas para promover el cuidado del ambiente?

Programas de sensibilización para maestros y alumnos, campañas de separación de basura, así como de ahorro de agua y energía eléctrica.

Campañas de aprovechamiento de los recursos e implementación de la cultura de la "reutilización".

Por otra parte, del cuestionamiento formulado al iniciar el ciclo escolar, correspondiente a la guía diagnóstica para los alumnos de primer año de secundaria, se obtuvo la siguiente impresión como resultado:

Los alumnos conceptualizan que el deterioro del ambiente es originado principalmente por las actividades humanas, y entre ellas perciben el fenómeno de la contaminación con sus graves consecuencias; asimismo hacen referencia a la extinción y muerte de las especies que habitan el planeta, y perciben como eventos significativos del deterioro del entorno, a la deforestación, la destrucción de los ecosistemas y a los cambios climáticos que se manifiestan en forma contemporánea.

### TRIANGULACIÓN DE DATOS

Los resultados obtenidos de las redes semánticas indican que los alumnos de secundaria asocian el significado de la palabra *contaminación*, con los conceptos: *basura, humo, suciedad y desechos*, lo anterior en virtud de observar que dichas conceptualizaciones manifestaron un mayor valor M (frecuencia de aparición) en su construcción cognitiva, en contraste con las palabras definidoras *gente-personas-humanidad*, las cuales se ubicaron en las últimas posiciones de la tabla 1, como las de menor valor M, lo que demuestra que los alumnos no se perciben como agentes principales de contaminación, a pesar de que los referentes teóricos postulan que "las alteraciones provocadas por el hombre han sido permanentes, sostenidas y crecientes" (Márquez, 1998: 29).

Por otro lado, en la construcción semántica de la palabra *ecología*, los alumnos son conscientes de su relación con *animales-fauna, plantas, medio ambiente y naturaleza*, pero no consideran los factores abióticos presentes en cualquier sistema ecológico, es decir, el aire, el agua, el suelo, la luz, la humedad, la presión, etc. Asimismo, al definir la palabra *medio ambiente* los alumnos la relacionan con los conceptos de *animales-fauna, flora, vegetación, naturaleza, agua, aire, gente*, dichas palabras con mayor valor M, sin embargo el término *ecología* resulta distante en su campo semántico; en este sentido, aunque para dicha palabra toman en cuenta elementos no vivos, cabe mencionar que no tienen clara la relación que existe entre las palabras *ecología* y *medio ambiente*.

Con respecto a la palabras *reutilizar* y *reciclar*, los alumnos manifiestan una confusión de significados, otorgándoles a ambos términos la misma connotación, en este sentido el concepto "reciclar", para ellos significa lo mismo que "reutilizar", sin embargo sabemos que:

"reciclar se puede definir como la acción de devolver al ciclo de consumo los materiales que ya fueron desechados y que son aptos para elaborar otros productos. La reutilización no requiere industrializar o procesar de nuevo, basta lavar, desinfectar, adecuar o modificar para darle otro uso" (Capistrán, 1998: 153).

De acuerdo con lo anterior, podemos inferir que el proceso educativo, en el nivel escolar referido en la presente investigación, debe estimular un cambio en la construcción de significados relacionados con el cuidado del ambiente, y evidentemente contar con la certeza de que los docentes, en primera instancia, poseen una clara conceptualización de los mismos para no generar confusión alguna en los discentes.

Por otra parte, los alumnos encuentran una estrecha relación de los términos *reutilizar* y *reciclar* con el concepto de *basura*, integrando en ella los conceptos de *papel, cartón y plástico*; solamente algunos alumnos relacionaron dichas palabras con los términos: *aprovechar* y *volver a usar*, y muy pocos hicieron referencia a *ayudar, conservar o cuidar*, que es el fin y/o propósito de las acciones de *reciclar* y *reutilizar*.

La forma de conceptualizar las palabras antes mencionadas, refleja algunas de las actitudes que se manifiestan de manera cotidiana en la escuela, ya que a pesar de insistir durante el proceso educativo en la separación

de la *basura* como una alternativa para reducir la contaminación y aprovechar al máximo el papel –que generalmente es el material que más se desperdicia en las aulas–, la experiencia nos dicta que dicha actividad no se realiza y la razón es que para los alumnos todo material que se desecha “significa” *basura*; sin embargo, estas actitudes no son exclusivas de los alumnos, también se manifiestan tanto en los docentes como en el personal administrativo. Asimismo observamos que el personal de intendencia, que tiene a su cargo la limpieza en general del Colegio, se preocupa por separar las latas de refresco. De acuerdo con lo anterior se destaca que:

“El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales y previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas y el contexto sociocultural” (Díaz Barriga y Hernández, 2002: 65).

De manera específica al término *basura*, los alumnos asocian dicho concepto con *contaminación, desperdicio, suciedad, desechos, inservible y porquería*, siendo estas palabras las que tuvieron mayor valor M, para ellos, de manera análoga al pensamiento de otras personas, todos los objetos que han dejado de desempeñar su función o que simplemente son desechados forman parte de la *basura*. Cabe mencionar que lo que para unos es conceptualizado como *basura*, para otros puede significar un material aprovechable, de tal suerte que es una cuestión de enfoques.

Cuando los alumnos tienen los conceptos claros adquieren la capacidad de estructurar de manera lógica sus formas de pensamiento:

“La construcción del conocimiento es un proceso en el que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos” (Díaz Barriga y Hernández, 2002: 65).

La adquisición de conceptos plantea toda una serie de problemas para los alumnos, debido a que la evolución de los mismos es lenta y algunos de ellos, al dar sentido a otros conceptos, deben ser modificados, lo que provoca generalmente confusión en los alumnos y retraso en el aprendizaje, debido a que se deben cambiar las concepciones equivocadas “aprendidas”; sin embargo no hay que desalentarse frente a estas situaciones, hay que tomar en cuenta que también es factible aprender de

los errores y que los alumnos deben tener la capacidad de darse cuenta de ello, para que puedan construir sus propios aprendizajes significativos. “Construir conocimientos nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos” (Díaz Barriga y Hernández, 2002: 65); de esta forma, los alumnos podrán reestructurar sus pensamientos para ampliar y/o ajustar sus esquemas de conocimiento adquiridos en el proceso instruccional.

Por otra parte, en relación con la pregunta considerada en la guía diagnóstica, 200 alumnos conceptualizan que la mayor consecuencia de las actividades humanas con respecto al deterioro del ambiente, es la contaminación y sus graves consecuencias, percibiendo también que se puede causar la muerte y la destrucción de los ecosistemas.

“Los problemas ambientales que vivimos en la actualidad son la causa del deterioro de la calidad de vida, no sólo de la mayor parte de los seres humanos, sino de todo ser vivo y son en gran medida el resultado de un mal aprovechamiento y del manejo inadecuado de los recursos naturales” (Carabias, 1999: 17).

Al analizar las respuestas de la entrevista semiestructurada a maestros, se distinguen los siguientes resultados: Los profesores refieren participar en actividades de conservación del ambiente, principalmente a través de que los alumnos mantengan su área de trabajo limpia, esto destaca que la preocupación por el entorno se reduce a estimular una actitud de *limpieza* sin proporcionar al alumno “una visión adecuada que lo oriente en función del porvenir” (Ávalos, 2004: 1). En contraste, observamos que en las áreas de trabajo (aulas o salón de clase) es común encontrar papeles en el piso y el mobiliario en desorden, lo que resulta incongruente con lo argumentado.

Asimismo los docentes refieren abordar temas sobre aspectos ecológicos, lo que permite llegar a la transversalidad que debe existir en cualquier materia, como lo menciona Alda (2004: 4) “si no existen expertos en el todo, al menos la visión parcial puede ayudar a una aproximación de una visión global, que permita comprender las distintas perspectivas desde las que se afrontan los problemas ambientales”.

Cabe destacar que "es necesaria la participación de todas las disciplinas, buscando los principios básicos que permitan el tratamiento de los temas ambientales desde cualquier disciplina y convirtiendo a alumnos y alumnas en agentes de su propio aprendizaje" (González, 1998:17); asimismo, hay que considerar que aunque el profesor de educación ambiental puede ser un auténtico especialista, esto no significa que realmente se encuentre comprometido con la enseñanza y, mucho menos, con propuestas que ayuden a solucionar los problemas ambientales actuales.

Los profesores argumentan que prácticamente es nulo el interés de los alumnos por el cuidado de su entorno; al analizar dentro del salón de clase las causas de las problemáticas ambientales, los docentes pretenden generar conocimiento que permita despertar su conciencia al respecto, sin embargo, el comportamiento de los alumnos permite constatar que dichas acciones no son suficientes, su actitud de tirar basura tanto en el patio del colegio como en el propio salón de clase permanece, a pesar de existir botes y/o contenedores, lo que nos lleva a la reflexión apremiante de "que los alumnos asuman la realidad de manera diferente, modificando sus valores, sus actitudes, sus hábitos y sus costumbres facilitando los medios para la toma de decisiones" (Ríos, 2004: 8), de tal manera que adopten actitudes creativas y comprometidas con su espacio vital, respetando y compartiendo acciones específicas a través del desarrollo de una conciencia ecológica y solidaria, "no se trata de dar consignas de cómo comportarse, sino de formar valores que refuercen, hagan entender y contagien la responsabilidad que todos tenemos hacia el resto de los seres vivos, incluidos los humanos" (Grupo Entorno, 2001: 31).

Asimismo, desde la perspectiva de algunos docentes, es necesario que el profesor cuente con un acervo de conocimientos acerca de los problemas ambientales para poder transmitirlos en el aula, en este sentido Alda (2004: 1) menciona que "faltan expertos que puedan ser fuente de todos los conocimientos necesarios", es por ello que:

"se considera al profesor de educación ambiental como un profesor competente en conocimientos pedagógicos, capaz de relacionar los objetivos educativos con los de la educación ambiental; un profesor que domine los contenidos de la educación ambiental en materia ecológica; un profesor

competente en metodología ambiental, en planificación y en evaluación" (González, 2002: 4).

En contraste, otro sector de profesores piensa que no necesariamente se requiere a un especialista en la materia y consideran factible la participación de todos los docentes del colegio en este proceso educativo ambiental, "es aquí donde la interdisciplinariedad supone tanto un problema como una posible solución, es necesaria una reestructuración de los esquemas de tiempos y espacios escolares, lo que sólo es posible con la cooperación de otras personas" (Alda, 2004: 5).

Durante la entrevista se destacó como actividad prioritaria en la educación ambiental, sensibilizar a los maestros en la importancia de su labor como promotores de actitudes, no sólo para la conservación del medio ambiente, sino de todos aquellos comportamientos que contribuyan a mejorar la calidad de vida:

"se requiere por parte de los profesores un acercamiento al trabajo en valores de respeto, generosidad y solidaridad. Se hace necesario combinar la transmisión de contenidos con la creación de una nueva sensibilidad, trabajar para la educación en valores como la tolerancia, la participación o la solidaridad, supone enseñar con el ejemplo y aportar una determinada visión de la realidad en la que vivimos" (Grupo Entorno, 2001: 48).

De acuerdo con lo anterior, en el proceso escolar resulta significativo desarrollar un aprendizaje vicario, en donde la actividad docente, a través del modelamiento permita fomentar un cambio de actitudes revalorando la importancia del respeto de los alumnos hacia sí mismos y hacia el medio que les rodea, en este sentido, se destaca lo propuesto por Díaz Barriga y Hernández (2002) que mencionan tres formas para lograr un cambio de actitud:

- a) Proporcionar un mensaje persuasivo.
- b) Dar un modelaje de actitud.
- c) Inducción de disonancia o conflicto entre los componentes cognitivo, afectivo y conductual.

## CONCLUSIONES

La presente investigación permitió realizar algunas consideraciones con base en el significado semántico construido por los alumnos de secundaria en relación con el deterioro del ambiente, en este sentido, los participantes muestran tener concepciones claras y expresan su

resulta excesivamente moralizador y asimismo se tiene que asumir que la enseñanza de valores no sólo corresponde a la familia.

De acuerdo con lo anterior, es evidente considerar que la enseñanza de valores no empieza en la educación secundaria, sino que se inculca al niño en las primeras etapas de la vida: ideas sobre el respeto, la tolerancia y la cooperación hacia él mismo y hacia los demás incluyendo su entorno; tarea que se da en conjunto, de tal manera que se forje la conciencia de "conservar" por hoy y por el mañana.

En relación con las características del proceso de enseñanza aprendizaje que pueden favorecer la educación ambiental en secundaria, es necesario pensar en una escuela para la vida donde no sólo se reciba información, sino que además los alumnos participen directamente con la realidad del medio ambiente, así como que sean capaces de interpretarla con el fin de buscar soluciones desde diferentes puntos de vista; para ello los alumnos deben adquirir conocimientos, desarrollar y manifestar actitudes y habilidades que les permitan formar criterios que los hagan capaces de mejorar su entorno para un bienestar colectivo, así estarán en mejores condiciones de desarrollarse en libertad y transformar su sociedad. Tendremos que considerar lo que enseñamos y el modo en que enseñamos, comprometiéndonos a adquirir destrezas profesionales de cómo organizar las experiencias de aprendizaje, y de cómo actuar frente a problemáticas y nuevas situaciones.

Debemos reflexionar que la escuela por sí sola no puede solucionar la crisis ambiental, se trata, como postula De Ktra (1993:24), "de dimensionar el problema desde un enfoque estructural y multidimensional"; se debe pensar en una educación integral que subsane todas las problemáticas de la sociedad y que le brinde desarrollo y bienestar común.

Depende en su totalidad de la participación de la sociedad para que se modifiquen las actitudes hacia el ambiente, que exista un cambio hacia una mejor calidad de vida. Es importante que como especie dominante, reconsideremos nuestras acciones, desarrollar un sentido de responsabilidad, para ello es necesario una transformación cognitiva vinculada estrechamente con la dimensión del comportamiento ético y que esta mutación

genere el equilibrio del ser humano consigo mismo y con los demás seres vivos.

## FUENTES DE CONSULTA

- Aceves, R. (1994). Problemática ambiental del estado de Veracruz: Ecología y Desarrollo Urbano. Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz. A.C. Xalapa, Ver.
- Aceves, R. J. (2000). Estrategias para la educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable. En red. Recuperado en: [www.actiamb.archivos/suma027.htm](http://www.actiamb.archivos/suma027.htm). Consultado el 8 de julio, 2004.
- Adey, P. (1994). Aceleración cognitiva a través de la enseñanza de las ciencias. En la educación ambiental en la escuela secundaria. México: S.E.P.
- Alda, F. (2004). La nueva educación ambiental. En red. Recuperado en: [www.Educa.aragob](http://www.Educa.aragob). Consultado el 8 de julio, 2004.
- Arnáez, P. (2001). Diplomado en Pedagogía Calasancia. ICCE América.
- Asunción, Ma. (1995). Educación ambiental no formal. En manual de educación ambiental. En red. Recuperado en: [www.unscoeh.org](http://www.unscoeh.org). Consultado el 10 de enero, 2004.
- Ausubel, D. y col. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. México: Trillas
- Ávalos, E. (2004). Educación y Valores. En red. Recuperado en: [www.kepler.uag.mx](http://www.kepler.uag.mx). Consultado el 17 de julio, 2004.
- Balcázar y col. (2002). Antología de investigación cualitativa. Facultad de Ciencias de la Conducta. México: UAEM.
- Bosello, A. (1998). Escuela y valores. La educación moral. Madrid: CCS.
- Buxarrais, R. (1997). La formación de profesorado en educación en valores. España: Desclée de Brouwer.
- Buxarrais, M. y col. (2001). La educación moral en primaria y en secundaria. México: Progreso.
- Broudy, H. (1994). Filosofía de la educación. México: Limusa.
- Caduto, M. (1992). Guía para la enseñanza de valores ambientales. Serie de educación ambiental 13.
- Camps, V. (1998). Los valores de la Educación. Anaya: Madrid.
- Capistrán, F. (1998). Taller sobre reciclaje de basura. En 2do. curso Taller de Educación Ambiental. Xalapa.
- Capra, F. (1999). El nuevo paradigma ecológico. La educación ambiental en la escuela secundaria. México: SEP.
- Carabias, J. (1999). El deterioro ambiental: cambios nacionales, cambios globales. La educación ambiental en la escuela secundaria. México: SEP.
- Castañeda, Y. M. (1987). Análisis del aprendizaje de conceptos y procedimientos. México: Trillas.
- Colegio Cristóbal Colón. (1999). Misión Compartida.
- Colegio Cristóbal Colón (2004). Modelo Educativo del Colegio.
- Colegio Cristóbal Colón (2003). Reglamento general de profesores Enseñanza Media.

- De Alba, A. (1993). Currículum y problemática ambiental. Instituto de Psicología y Educación. México: U. V.
- De la Garza, C. y González, E. (1999). La formación ambiental. En la educación ambiental en la escuela secundaria. Guía de Estudio. México: SEP.
- De la Fuente, R. (1990). Psicología Médica. México: Fondo de Cultura Económica.
- De la Serna, A. M. y Carvallo, R. (1980). Clases, aprendizajes y análisis de conceptos. Facultad de Psicología de la U.V.
- De Katra, L. (1993). Currículum y problemática ambiental. Instituto de Psicología y Educación. México: Universidad Veracruzana.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.
- Díaz, R. (1990). Grandes dilemas de las políticas educativas ante las nuevas realidades sociales. Fundación Santillana.
- Espinosa, G. y col. (1999) Participar I. México: México.
- Fermoso, E. (1990). Teoría de la Educación. México: Porrúa.
- Ferrini, R. (2000). Implicaciones curriculares de la transversalidad. Curso-Taller.
- García, H. (2003). La educación ambiental en México, hoy. En red. Recuperado: [www.uv.mx](http://www.uv.mx). Consultado el 8 de julio, 2004.
- Gaspar, D. (2000). Perfiles de la educación en México. México.
- Giordan, A. (1997). Los conceptos de Biología adquiridos en un proceso de aprendizaje. Enseñanza de las ciencias. Vol. 5 (2).
- González, E. (1999). Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental. En la educación ambiental en la escuela secundaria. Guía de Estudio. México: SEP.
- González, M. (1998). La educación ambiental y formación del profesorado. Revista Iberoamericana de Educación No. 16. Educación ambiental y formación: Proyectos y exp.
- González, M. (2002). ¿Cómo organizar la enseñanza y el aprendizaje en la formación de valores? ICCE América.
- Grupo Entorno (2001). Ecología, desarrollo y solidaridad. Madrid: CCS.
- Guillén, F. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de Educación No. 11 Educación ambiental: teoría y práctica.
- Hernández, G. E. (1998). Una aproximación al análisis cualitativo de los datos. En Enseñanza e Investigación en Psicología. México: Nueva Época. CNEIP.
- Hernández, R. y col. (1997). Metodología de la Investigación. México: Mc.Graw Hill.
- Herrera, R. (2002). Bases de educación ambiental. En red. Recuperado en: [www.cedenco.org/biblioteca](http://www.cedenco.org/biblioteca). Consultado el 10 de agosto, 2004.
- Huerta, J. (1992). Organización psicológica de las experiencias de aprendizaje. México: Trillas.
- Klausmeier, J. (1987). Psicología Educativa. Habilidades humanas y aprendizaje. México: Harla.
- Kohlberg (1992). Psicología del Desarrollo Moral. España: Desclée de Brouwer, S.A.
- Latapí, P. (1999). La moral regresa a la escuela. México: Plaza y Valdés Ed. UNAM.
- Leyva, F. (2004). Calasanz para educadores. Colegio Cristóbal Colón.
- Márquez, G. (1994). Impacto Ambiental, producto del desarrollo. Problemática ambiental del Estado de Veracruz.
- Márquez, J. (1998). Recursos naturales renovables y no renovables. En 2do. Curso taller de Educación Ambiental. Xalapa, Ver. Agosto.
- Martínez J. (1995). Fundamentos de la educación ambiental. En red. Recuperado en: [www.unscoch.org](http://www.unscoch.org). Consultado el 10 de julio 2004.
- Martínez, J. (2000). La crisis ambiental. Manual de Educación ambiental. En red. Recuperado en: [www.unscoch.org](http://www.unscoch.org). Consultado el 17 de enero, 2004.
- Martínez, A. (2000). Una educación sustentada en una ética ecológica. Departamento de Ecología y Medio Ambiente. Federación para la formación y desarrollo de la Palma-Palmilla.
- McKinney, J. (1992). Psicología del desarrollo. Edad adolescente. México: El Manual Moderno.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1999). La educación ambiental en la escuela secundaria. México: SEP.
- Moreno, M. (1999). Valores transversales en el currículo. Revista de Educación y Cultura de la sección 47.
- Morossini, F. y F. Capistrán (1998) La educación ambiental. Segundo Curso Taller "Educación ambiental" Xalapa, Ver.
- Novak, J. (1998) El proceso de aprendizaje y la efectividad de los métodos de enseñanza. Perfiles Educativos 1.
- Novo, M. (1999). La tecnología y los valores ambientales. La educación ambiental en la escuela. México: SEP.
- Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de Educación No. 11. Educación ambiental teoría y práctica.
- Ortega, P. y col. (1999). Valores y Educación. Barcelona: Ariel.
- Osorio, C. (2000). Ética y educación en valores sobre el medio ambiente para el siglo XXI. Ponencia segundo encuentro latinoamericano y caribeño de jóvenes por el medio ambiente, la vida y la paz en el marco del Tercer Foro Regional de Jóvenes de América Latina y el Caribe Santa Fe de Bogotá. Noviembre.
- Palma, L. (1998). Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en la educación ambiental. Revista Iberoamericana de Educación No. 16. Ed. Ambiental y Formación Proyectos y Experiencias.
- Payá, M. (1997). Educación en valores para una sociedad abierta y plural: aproximación conceptual. España: Desclée de Brouwer, S.A.
- Plan Estatal de Modernidad del Estado de Veracruz 1999-2004.
- Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. México.
- Puig, J. (1995). La educación moral en la enseñanza obligatoria. Barcelona: Horsori.

- Puig, J. (2002). Construcción dialógica de la personalidad moral. En red. Recuperado en: [www.campus.oci.org](http://www.campus.oci.org). Consultado el 5 de marzo, 2002.
- Ríos, T. y Vargas E. (2004). La acción razonada, valores y medio ambiente. En red. Recuperado en: [www.educación.jalisco.gob.mx](http://www.educación.jalisco.gob.mx) Consultado el 25 de julio, 2004.
- Rubio, Ma. J. J. Varas. (1999). El análisis de la realidad en la intervención social. Editorial CCS, Alcalá 166, Madrid.
- Schinitman, N. y col. (1990). Enseñanza de las Ciencias en Educación Ambiental y material de bajo costo. Enfoques, Córdoba. 1(1).
- Schmelkes, S. (1999). La pedagogía de la formación valoral. En la educación ambiental en la escuela secundaria. México: SEP.
- Serrano, J. (1992). Pensamiento y concepto. México: Trillas.
- Taylor y Bogdan (1992). Ir hacia la gente. En introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.
- Torres, M. (1999). Estrategias para una pedagogía ambiental. La educación ambiental en la escuela secundaria. Guía de estudio. México: SEP.
- Torres, M. (1998). La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. Revista Iberoamericana de Educación. No. 16 Educación ambiental y formación: proyectos y experiencias.
- Ugarriza, Ch. N. (1998). Instrumentos para la Investigación Educativa. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Urkidi, P. y Correa M. (2004). Acción de la escuela a favor del medio ambiente: un modelo crítico de educación medio ambiental. En red. Recuperado en: [www.ycehu.es/deppe/relectron](http://www.ycehu.es/deppe/relectron). Consultado el 17 de julio, 2004.
- Valdez, J. (1998). Las redes semánticas naturales, usos y aplicaciones en Psicología social. México: U.A.E.M.
- Vázquez, T. M. y A. Fernández. (1992). Investigación Ecológica. Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz. A.C. Xalapa, Ver.
- Vidal, M. (1995). Moral de opción fundamental y actitudes. Madrid: Dabar.
- Villaseñor, M. (2004). Temas transversales en la escuela y otros ámbitos. En red. Recuperado en: [www.latarea.com.mx](http://www.latarea.com.mx). Consultado el 31 de agosto 2004.

