

APRENDIZAJE DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS SECUNDARIAS

Bertoldo Ignacio Gallardo¹
Rosalío Wences Reza²

Planteamiento del problema

Este trabajo aborda el tema del aprendizaje de la problemática ambiental por parte de los estudiantes de secundaria. Partimos de la premisa de que el conocimiento juega un papel de suma importancia en los asuntos relacionados con el desarrollo, dentro de los cuales se ubican los de carácter ambiental. Es, pues, de fundamental importancia que la población se apropie de dicho conocimiento. Desde los viejos tiempos del materialismo histórico, sabíamos que el conocimiento era el elemento *sine que non* para la toma de conciencia y para la acción. De allí que la defensa del ambiente, en el caso concreto de nuestro estudio, tenga como prerrequisito una ciudadanía bien informada. En un estudio reciente, Wences (2005:35) descubre que al tratar de explicarse el por qué de los diversos grados de participación ambientalista juega un papel preponderante la variable "información"; es decir, a mayor información que obtienen los ciudadanos de los medios de comunicación y de amigos y familiares sobre el tema ambiental, mayor es la participación en la defensa del ambiente. Por otro lado, Francisca Martín Molero (1999) y otros autores también recalcan la importancia del conocimiento que sobre el ambiente adquieren los ciudadanos para conformar su conciencia y participación ambientalistas. Bartlett y Chase (2004: 1-26) recalcan, en su introducción a una serie de estudios sobre esfuerzos en diversas universidades norteamericanas para hacer realidad la sustentabilidad, que es de suma importancia mantener viva la información sobre las experiencias ambientalistas.

Una de las premisas importantes de este trabajo es que el cambio social, incluido desde luego el desarrollo regional, es producto en gran medida de los movimientos sociales; que se gestan primordialmente como consecuencia del conocimiento y de la conciencia que sobre el particular adquieren sus participantes. En el viejo materialismo histórico se hablaba fundamentalmente de la conciencia de clase y del movimiento socialista; y se pensaba que la conciencia étnica, la feminista y la regionalista, entre otras, obstruían el desarrollo de la conciencia de clase y, por ende, de las posibilidades del progreso. Hoy, hemos llegado a la conclusión de que esa postura era incorrecta (Wences, 2001); que las luchas por los derechos de los indios (o de los negros, catalanes, vascos, etc.), de las mujeres, de los estudiantes, por la defensa del medio ambiente y por el desarrollo de las regiones forman parte también de la conciencia y de las luchas democráticas del siglo XXI.

Grandes fueron los debates en torno al factor subjetivo (conocimiento y conciencia) en la teoría social antes de la crisis de los paradigmas que se manifiesta a partir de los años ochenta del siglo XX, crisis que llega a su máxima expresión a raíz de la caída del Muro de Berlín y el fin del socialismo real en la URSS y en la Europa Oriental; sin embargo, tal parece que hoy ya no se quiere abordar el tema. La importancia de dicho factor subjetivo estriba en

¹ Tesista de la Maestría en Desarrollo Regional, UCDR-UAGro., becado por la Secretaría de Educación de Guerrero

² Doctor en sociología, profesor-investigador de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional (UCDR) de la UAGro, Presidente de la Amecider y miembro del SNI. (744)4876624, wences_reza@hotmail.com

el hecho de que el cambio se genera a través de la lucha de movimientos sociales; los cuales, a su vez, se gestan por medio de la participación de aquéllos que han tomado partido o poseen la conciencia sobre la necesidad del cambio; ese es el caso de la lucha de clases en el viejo materialismo histórico. En otras palabras, para la teoría social, el cambio es producto de los movimientos sociales; y los movimientos sociales son producto, entre otras cuestiones fundamentales, del conocimiento y de la conciencia.

Pero, quizá lo que ha comenzado a cambiar el panorama es el surgimiento en este lapso de dos grandes cuestiones que se han transformado, a su vez, en dos grandes movimientos de proporciones planetarias. En primer lugar, tenemos la preocupación por la problemática ambiental derivada de la contaminación, desertificación, desaparición de mantos freáticos, la desaparición de la capa de ozono, etc.

Es obvio, dada la discusión anterior, que el conocimiento científico sobre la problemática ambiental es de suma importancia; pero que por sí solo no logrará un medio ambiente y una humanidad sustentables. Para ello se requiere que la población se apropie de esos conocimientos científicos, que tome partido por la defensa del ambiente, o sea que tome conciencia de esa problemática; y, por último, que grandes movimientos ambientalistas impulsen los cambios pertinentes por parte de los ciudadanos, las empresas y los Estados.

Francisca Martín Molero (1999:15) resume lo anterior con el esquema siguiente:



Agrega que “lo que pretende la educación ambiental es un cambio en el comportamiento de los individuos para con su medio ambiente, o lo que es lo mismo, instaurar una ética ambiental en el ámbito del pensamiento, de los sentimientos y de las acciones... A veces el desconocimiento no es la causa de acciones incorrectas, sino la falta de voluntad y de responsabilidad para con el medio. En otros casos, por el contrario, una vez que los ciudadanos tienen el conocimiento necesario para comprender, por ejemplo, la conveniencia de clasificar residuos domésticos, éste les basta para ser ellos los que demanden a las autoridades la infraestructura para conducirse adecuadamente” (pág. 16).

El objetivo principal de esta investigación es detectar el grado de conocimiento ambiental de los estudiantes de tercero de secundaria en dos momentos: 1) Al inicio del año escolar cuando empiezan a cursar la materia de educación ambiental y 2) al fin del año escolar cuando está concluyendo dicho curso. La hipótesis señala que a mayor información, mayor es el conocimiento sobre la problemática ambiental: En este caso, el mayor conocimiento debe tenerse después de haber cursado la materia de “educación ambiental.” Luego, entonces, este estudio aborda el escabroso tema de la importancia de la escuela en la formación de los estudiantes; y, en concreto, la importancia de la escuela o de la educación formal en la formación ambientalista de los estudiantes.

La importancia de la educación en el desarrollo se ha considerado desde tres puntos de vista: 1) El papel que juega en la formación de la fuerza de trabajo. Aquí se dan los constantes debates acerca de que si la educación está preparando adecuadamente a los futuros trabajadores; algunos dicen que no, otros que sí y otros que quién sabe!!! En el caso de las instituciones de educación superior se remarca la imperiosa necesidad de su mayor vinculación con el sector productivo; y, en ese sentido, algunos llegan a proponer el establecimiento de la escuela-industria. En cada momento histórico, los defensores del *statu*

quo insisten en que la función única y exclusiva de la escuela es la formación para el trabajo. De allí los reclamos cuando se supone que no está cumpliendo adecuadamente esa tarea; y, sobre todo, cuando se preocupa por cuestiones que van más allá de la preparación para el trabajo, en casos como los derechos humanos y la problemática ambiental. Olvidan que también (2) la educación sirve o debe servir para formar ciudadanos. La visión de la escuela como institución que forma estudiantes para el trabajo y para el ejercicio de la ciudadanía no es monopolio de una sola corriente política. La izquierda, el liberalismo político, los sectores religiosos que retoman la importancia del compromiso social de la religión la proponen como un segundo aspecto de la importancia de la educación en el desarrollo, tan importante como el primero. Desde este punto de vista, la escuela sirve, pues, no sólo para formar trabajadores, sino también para formar ciudadanos. El hecho de que esas corrientes filosófico-políticas coincidan en el planteamiento de la importancia de la formación ciudadana en las escuelas quiere decir que es una propuesta de sectores políticamente heterogéneos.

Algunos observamos que algunas escuelas, no todas, no sólo hacen hincapié en la formación ciudadana de sus estudiantes, sino también en la imperiosa necesidad de que participen en los procesos de cambio social que se están generando en ese momento histórico. En el caso de nuestro trabajo, se trata de los movimientos ambientalistas. Así que se puede pensar que existe una posible (3) tercera función que asumen algunas escuelas en la formación de ciudadanos; se trata de la formar ciudadanos que sean los futuros participantes de los movimientos sociales, de los movimientos ambientalistas. Es una función que han asumido algunas universidades, o algunas escuelas normales en el transcurso de la historia de México (Wences, 1984).

Por esa razón, muchas veces se trata a toda costa de que ninguna escuela—primaria, secundaria, normal, tecnológico, universidad—asuma el compromiso de formar ciudadanos para el cambio, de construir culturas académico-políticas afín a las aspiraciones de cambio. Se insiste en que esa no es su misión, o una de sus misiones. Nosotros partimos de la premisa de que, en el caso de la historia de México, la escuela no conquistó la independencia, ni la reforma liberal, ni el triunfo en la Revolución en 1910, ni la democracia en los tiempos recientes; pero sin la contribución de algunas de ellas, esas conquistas históricas del pueblo de México, hubieran sido mucho más difíciles de lograr. Lo mismo sucede con la problemática ambiental; no creemos que la escuela, por sí sola, logrará superarla. Pero, sin su participación, será mucho más difícil lograrlo. De allí la importancia de estudios como el que aquí reportamos.

Metodología

En este tema, en el que se propone estudiar el grado de (1) conocimiento ambiental y (2) el grado de participación ambientalista, la encuesta es el método más apropiado porque las dos variables tienen que ver con “el grado de,” una cuestión de carácter eminentemente cuantitativo. Esas variables, a su vez, son de carácter ordinal. Por lo tanto, en este caso, no son las predisposiciones del investigador las que determinan qué diseño de investigación utilizar. Por otro lado, si el objetivo fuera otro; por ejemplo, si quisiéramos obtener una descripción o relato amplio de las características, las razones y los motivos del ambientalista, sin duda que el diseño investigativo más apropiado sería de carácter cualitativo, la observación o la entrevista a profundidad, o ambas.

El politólogo Gabriel Almond (1999:201) ha hecho una defensa de la importancia de la encuesta, diseño de investigación con el que el científico social pudo por fin planear la obtención de los datos o variables de su interés, en lugar de depender de los datos que

había en los archivos documentales, en las observaciones de las actividades de los sujetos de estudio, etc. Según Almond, cuatro son las razones principales que hacen de la encuesta uno de los métodos más preciados de la ciencia social contemporánea:

1. Desarrollo de métodos de muestreo cada vez más precisos.
2. Creciente complejidad del cuestionario con mayor confiabilidad de la información.
3. Desarrollo de técnicas sofisticadas para construir escalas aplicables a constructos ordinales.
4. El perfeccionamiento de los métodos de análisis e inferencia estadísticos.

Esta investigación es de carácter longitudinal y experimental; pero no es un experimento donde hayamos manipulado a los estudiantes en algún laboratorio. Es un experimento social natural, producto de un proceso de aprendizaje cotidiano en las escuelas. Se refiere a estudiantes de tercero de secundaria porque son los que llevan la materia de educación ambiental, según el plan de estudios vigente, aprobado para iniciarse en el ciclo escolar 2002-2003. Se trata de averiguar el impacto de haber cursado esa materia en el conocimiento y participación ambientalistas de los estudiantes. Es decir, es una investigación que trata de desentrañar la importancia de haber cursado la materia de educación ambiental sobre la formación ambientalista de los estudiantes, a partir de un experimento que capta la opinión de los estudiantes “antes de haber cursado la materia de educación ambiental;” y vuelve a captar esa opinión “después de haberla cursado.”

La información fue recabada a través de sendas encuestas, la primera se llevó a cabo en octubre de 2005 y la segunda en marzo de 2006. Se revisó el contenido temático del curso de educación ambiental para elaborar el primer borrador del cuestionario que fue sometido a varias revisiones, una de ellas en un estudio piloto con estudiantes de tercero de secundaria de un grupo que no quedó en la muestra final. De las 89 escuelas secundarias de la región Acapulco-Coyuca, en el estado de Guerrero, se seleccionaron al azar 17; de las cuales 9 fueron secundarias generales (4 urbanas, 2 rurales y 3 particulares que también son urbanas) y 8 secundarias técnicas (5 urbanas y 3 rurales). He aquí la lista:

CUADRO 1. RELACIÓN DE ESCUELAS SECUNDARIAS SELECCIONADAS AL AZAR

ESCUELAS SECUNDARIAS GENERALES EN LA MUESTRA

ESCUELA	UBICACION	URBANA	RURAL	GRUPOS
Estados Unidos de América	Bajos del Ejido, Mpio. de Coyuca	X		4
Jesús Mastache Román	Colonia Morelos	X		12
Puerto Acapulco	Fraccionamiento Magallanes	X		12
Antonia Nava de Catalán	Av. Ruiz Cortines, Colonia Alta Mira	X		4
Texca	Texca		X	1
Juan R. Escudero	Ejido Nuevo		X	2

ESCUELAS SECUNDARIAS PARTICULARES EN LA MUESTRA

ESCUELA	UBICACION	URBANA	RURAL	GRUPOS
Instituto Gilberto L. Guajardo	Fraccionamiento Las Playas	X		3
Isaac Newton	Colonia Vista Alegre	X		1
Francisco Gabilondo Soler	Colonia El Coloso	X		1

ESCUELAS SECUNDARIAS TÉCNICAS EN LA MUESTRA

ESCUELA	UBICACION	URBANA	RURAL	GRUPOS
Cumbres de Llano Largo	Cumbres de Llano largo	X		2
Acapulco Diamante	Puerto Marqués	X		5
Ignacio Manuel Altamirano	Cd. Luis Donaldo Colosio	X		3
Técnica 200	Colonia Postal	X		4
Hetel Diego Guzmán	Cerro de la Campana	X		5
Técnica 69	El Papayo, municipio de Coyuca		X	2
Benito Juárez	La Providencia, municipio de Acapulco		X	1
Técnica 155	Aguas Blancas, municipio de Coyuca		X	2

También al azar se seleccionaron los grupos que quedaron en la muestra, dependiendo del tamaño de cada escuela, según los siguientes criterios: Si la escuela tiene 1-5 grupos por turno, se seleccionó al azar un grupo por turno; si tiene 6 ó más grupos por turno, se seleccionaron 2 grupos por turno. La encuesta se aplicó al conjunto de estudiantes de cada grupo académico seleccionado. En la primera encuesta participaron 623 estudiantes; y en la segunda 615; la diferencia en el número de encuestados se debe al ausentismo de estudiantes en la segunda encuesta.

Para detectar el grado de conocimiento ambiental se elaboraron diversas escalas: 1) La preocupante situación del agua por la contaminación, 2) la preocupante contaminación atmosférica, 3) la preocupante erosión de los suelos y 4) las especies en peligro de extinción. En cada caso, se elaboraron los ítems de tal suerte que los encuestados pudieran ser clasificados como de mayor conocimiento ambiental, o de una postura totalmente pro-ambientalista, en un extremo de la escala y en el otro los de una postura totalmente no ambientalista. También elaboramos una (5) escala de participación ambientalista, otra (6) de la frecuencia con que recibe información ambiental de los medios de comunicación, de organizaciones de la sociedad civil, de las organizaciones políticas, de familiares y de amigos; y (7) otra del grado de participación social y política en la familia. Se utilizó el método Likert para la redacción de los ítems (totalmente de acuerdo, de acuerdo, indeciso,

en desacuerdo, totalmente en desacuerdo); y aplicamos el método alfa de Cronbach para la selección de los ítems que mejor se correlacionan entre sí y que, por lo tanto, son los que de manera definitiva conforman la escala. Como se trata de escalas, las variables son ordinales y, por tanto, la prueba estadística más apropiada es una de carácter no paramétrico; y, como se trata de dos muestras estrechamente relacionadas, la prueba indicada es la Z de Wilcoxon.

La variable participación ambientalista es de carácter ordinal y se operacionalizó también a través del método Likert de construcción de escalas, aplicándoles el respectivo software para depurar ítems o determinar si esos ítems forman o no una escala, según el método alfa de Cronbach. Con las respuestas se construyó una escala de participación ambientalista partiendo de los siguientes ítems: (1) Conversaciones familiares sobre la problemática ambiental. (2) Conversaciones con amigos sobre dicha problemática. (3) Reuniones con otras personas para discutir el tema. (4) Reuniones para organizarse como defensores del ambiente. (5) Reuniones con autoridades para presentar quejas sobre cuestiones ambientales. En cada caso, se preguntó si el entrevistado había llevado a cabo esas actividades “a menudo,” “de vez en cuando,” “rara vez” o “nunca.”

Resultados: El Aprendizaje De La Problemática Ambiental

La preocupante situación del agua por su contaminación

En el Cuadro 2 observamos la comparación de los resultados de la primera y la segunda encuesta acerca de la opinión de los estudiantes de que la situación del agua es preocupante debido a su contaminación. La prueba estadística de Wilcoxon señala que las

Cuadro 2. Comparación de la opinión acerca de la preocupante situación del agua por su contaminación. Encuestas 2005 y 2006
(en porcentajes)

Situación del agua preocupante	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
En total desacuerdo	16.9	2.3
En desacuerdo	16.7	5.1
Indeciso	11.7	7.3
De acuerdo	27.9	36.1
Totalmente de acuerdo	26.8	49.3
% Total	100.0	100.0
Total encuestados	(623)	(613)

Prueba estadística Z de Wilcoxon = 11.911, p = .000

diferencias entre las dos encuestas, acerca de la opinión sobre la preocupante situación del agua debido a su contaminación, son significativas. Es decir, las opiniones entre una encuesta y otra variaron de manera considerable. Es importante hacer una observación antes de pasar a la siguiente fase del análisis. La mayoría de los estudiantes, ese 54.7%, antes de haber cursado la materia de educación ambiental ya mantenía una postura pro-ambientalista en relación con el agua; sólo 33.7% no la mantenía y había un 11.7% de indecisos. Es decir, como resultado de una formación previa, de los estudios de primero y segundo de secundaria, de primaria, de los medios de comunicación, de la información que manejan organizaciones de la sociedad civil, la familia, los amigos, los estudiantes ya tenían

una formación ambientalista; que se consolidó con el curso de educación ambiental en el tercero de secundaria.

Efectivamente, en la encuesta de marzo 2006 los porcentajes de estudiantes con posturas pro-ambientalistas, en materia del agua, son más elevados que en la de octubre 2005; el 49.3% en el primer caso adopta la postura ambientalista más decidida (están totalmente de acuerdo de que la situación del agua es preocupante debido a su contaminación), mientras que sólo el 26.8% mantuvo esa posición en la primera encuesta. Si sumamos las dos posturas ambientalistas (de acuerdo y totalmente de acuerdo), vemos que en octubre de 2005 el 54.7% de los estudiantes la sostenían; mientras que para marzo del 2006 el porcentaje se elevó a 85.4. Es decir, el efecto del curso sobre "educación ambiental" es elevado; un 30.7% de los estudiantes cambió su postura, convirtiéndose en ambientalistas, como consecuencia de haber cursado dicha materia.

Desde luego que en este experimento natural no podemos aislar el impacto del curso de educación ambiental del efecto de otros factores, tales como los medios de comunicación, las conversaciones entre familiares y amigos, desastres ambientales que se hayan dado entre octubre de 2005 y marzo de 2006. Todos estos eventos pudieron haber tenido alguna influencia sobre los estudiantes; de tal manera que los cambios de opinión son producto de la influencia de todos ellos; y no sólo del curso sobre educación ambiental. No negamos tal posibilidad; y si se da, celebramos que así sea. Pero, queremos aclarar que entre esas fechas no hubo ningún desastre natural de importancia que haya tenido ese efecto; como pudo haberlo tenido años antes el huracán Paulina. En relación con las conversaciones entre amigos y familiares, creemos que, si las hubo, fueron los estudiantes los que con nueva información obtenida en la clase sobre educación ambiental, los que pudieron haber influido sobre las opiniones de sus familiares y amigos; y, no al revés. En el caso de los medios de comunicación tendremos ocasión más adelante de valorar su papel en el cambio de opinión sobre la problemática ambiental.

La preocupante contaminación atmosférica

En el Cuadro 3 observamos los puntos de vista sobre la contaminación atmosférica en cada una de las dos encuestas. Veamos primero con qué formación vienen antes de cursar la materia de educación ambiental. Sólo un 13.6% en la encuesta de octubre de 2005 mantiene la postura ambientalista más decidida, está totalmente de acuerdo con que la situación atmosférica es preocupante, debido a la contaminación; sumada esta cifra con la postura ambientalista menos categórica, la que está de acuerdo—pero no totalmente—con que la situación atmosférica es preocupante como resultado de la contaminación, que es un 36.2%, entonces hay un 49.8% de ambientalistas al inicio del curso de educación ambiental. Es decir, sólo una tercera parte de los estudiantes no comparte posturas ambientalistas; y el 16.7% permanece indeciso; o sea que la formación ambiental formal (en las escuelas) y no formal (fuera de las escuelas) ya ha surtido efecto aún antes de cursar la materia mencionada.

Cuadro 3. Comparación de la opinión acerca de la preocupante situación atmosférica debido a la contaminación. Encuestas 2005 y 2006
(en porcentajes)

Situación atmosférica preocupante	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
En total desacuerdo	10.6	2.3
En desacuerdo	22.9	4.7
Indeciso	16.7	10.9
De acuerdo	36.2	41.4
Totalmente de acuerdo	13.6	40.6
% Total	100.0	100.0
Total encuestados	(603)	(613)

Prueba estadística Z de Wilcoxon = 12.812, p = .000

La prueba estadística Z de Wilcoxon determina que los resultados de una y otra encuesta son significativamente diferentes. Los indecisos se redujeron a un 10.9%, los no ambientalistas también a un 7% en total; y, por otro lado, los ambientalistas categóricos, los que asumen una ambientalista tajante en relación con los problemas de la atmósfera, crecieron a 40.6%, cuando antes eran una pequeñísima minoría; y sumadas las dos categorías pro-ambientalistas, ahora son el 82% de los estudiantes. No cabe, pues, la menor duda de que el curso de educación ambiental coadyuvó a formar una opinión entre los estudiantes que se preocupa por la situación de la atmósfera, debido a la contaminación.

La preocupante erosión de los suelos

Cuadro 4. Comparación de la opinión acerca de la situación preocupante de la erosión de los suelos. Encuestas 2005 y 2006
(en porcentajes)

Situación de la erosión de los suelos preocupante	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
En total desacuerdo	8.4	1.6
En desacuerdo	22.3	5.2
Indeciso	19.1	13.1
De acuerdo	42.9	52.2
Totalmente de acuerdo	7.2	27.9
% Total	99.9	100.0
Total encuestados	(622)	(613)

Prueba estadística Z de Wilcoxon = 12.606, p = .000

En el Cuadro 4 presentamos los resultados acerca de la postura que asumieron los estudiantes en relación con la situación de la erosión de los suelos en cada una de las dos encuestas, la de octubre de 2005 y la marzo de 2006. Observamos las mismas tendencias que en los casos anteriores, aunque con matices particulares. En primer lugar, ya la mayoría, antes de cursar la materia de educación ambiental, asumía posturas pro-ambientalistas; aunque los que estaban totalmente de acuerdo con que la situación de suelos era preocupante debido a la erosión, sólo constituían el 7.2%; pero, sumados al

42.8% de los que están de acuerdo, arroja esa mayoría de la que hablamos. Hay un 19.1% de indecisos; un 8.4% en total desacuerdo con la postura ambientalista y un 22.3% en desacuerdo con ella. Por tanto, tal como en los casos anteriores, se observa una formación ambientalista previa, producto de la educación escolar o formal y de la educación ambiental no formal.

El Cuadro 4 también nos demuestra la importancia del curso de educación ambiental para reafirmar el proceso de formación ambientalista de los estudiantes por lo que toca a la problemática de la erosión de los suelos. La prueba estadística Z de Wilcoxon señala que las diferencias entre la encuesta de octubre de 2005 y la de marzo de 2006 son sin duda alguna significativas. Al término del curso sobre educación ambiental ha crecido el porcentaje de estudiantes que asumen posturas ambientalistas en ese aspecto de la erosión. Ocho de cada diez las asumen al final del curso; los indecisos se han reducido a un 13.1%; y los no ambientalistas también se han reducido a sólo 1.6% y 5.2% que están en total desacuerdo con la postura ambientalista y los que sólo están en desacuerdo, respectivamente. Juntos no llegan ni siquiera a ser uno de cada diez estudiantes. La conclusión es clara: esos cambios en la postura de los estudiantes son resultado del aprendizaje en el curso de educación ambiental.

Las especies en peligro de extinción

La escala sobre las especies en peligro de extinción incluye al venado, la tortuga y el palo morado; se eliminaron los ítems relacionados con el perro—que se incluyó para ver si los estudiantes estaban reflexionando al contestar o si estaban contestando de manera mecánica—y la parota. Los ítems sobre estas dos especies, según el método alfa de Cronbach, no se correlacionaron con los otros; y, por tanto, fueron excluidos de la escala. Así que el análisis sobre las especies en peligro de extinción se refiere al venado, la tortuga y el palo morado.

Cuadro 5. Comparación de la opinión acerca de las especies en peligro de extinción. Encuestas de 2005 y 2006
(en porcentajes)

¿Cuál es la situación de estas especies?*	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
Hay una cantidad igual que antes	25.7	5.8
Hay una cantidad un poco menor	54.4	54.8
Están en peligro de extinción	19.9	39.4
% Total	100.0	100.0
Total de encuestados	(607)	(607)

*Se trata del venado, la tortuga y el palo morado
Prueba estadística Z de Wilcoxon = 9.654, $p = .000$

El Cuadro 5 señala que, en el caso de la opinión acerca de las especies en peligro de extinción, no había un porcentaje considerable que antes de cursar la materia de educación ambiental ya asumiera la postura ambientalista. Como se ve, sólo el 19.9% de los estudiantes pensaba en términos de especies en peligro de extinción; un 54.4% opinaba que sí había una cantidad un poco menor de esas tres especies; pero que obviamente esa situación no era lamentable. Una cuarta parte incluso creía que había una cantidad de

ejemplares de dichas especies similar hoy a los que había antes. Es decir, este tema de la problemática ambiental les era prácticamente desconocido.

Con el curso sobre educación ambiental un mayor porcentaje de estudiantes ya es consciente de ese fenómeno. La prueba estadística Z de Wilcoxon así lo reafirma. Las diferencias entre la encuesta de octubre de 2005 y la de marzo de 2006 son significativas. Casi cuatro de cada diez estudiantes piensan que el venado, la tortuga y el palo morado son especies en peligro de extinción. La mitad de los estudiantes sigue que hoy hay un número de ejemplares de dichas especies un poco menor que antes; pero que no constituye un problema. No cabe duda de que dicho curso ha tenido un efecto importante; sin embargo, la mayoría de estudiantes aún no capta la magnitud del problema de las especies en peligro de extinción. Falta reforzar esa área entre los contenidos temáticos del curso o en algún otro curso sobre biología, o en varios.

La problemática ambiental general es preocupante

Hasta ahora el análisis se ha centrado en algunos temas de la problemática ambiental, tales como el agua, la atmósfera, la erosión de suelos y las especies en peligro de extinción. Queremos en este apartado abordar la discusión desde una perspectiva general. Es decir, hemos elaborado una escala para clasificar las opiniones de los estudiantes en términos generales, ya no sobre un tema específico. Los ítems que conforman dicha escala general son los siguientes: 1) “El hombre está acabando con la naturaleza”, 2) “a todos nos conviene frenar el deterioro ambiental” y 3) “estamos contaminando ríos, lagunas, bahías, ciudades, el campo y la atmósfera.” Fueron eliminados dos ítems, a través del método alfa de Cronbach por no correlacionarse con los anteriores: “Se exagera cuando se habla de tanta contaminación” y “los ambientalistas impiden ciertos proyectos productivos”. El método Likert de elaboración de ítems, para las escalas del mismo nombre, requiere la inclusión de ítems redactados a favor del tema bajo estudio, en nuestro caso el ambientalismo, y a la vez ítems redactados en sentido contrario. Por esa razón, aparecen los ítems eliminados y que están redactados en sentido contrario al ambientalismo.

Cuadro 6. Comparación de la opinión acerca de que la situación ambiental general es preocupante. Encuestas de 2005 y 2006.

(en porcentajes)

La situación ambiental general es preocupante	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
En total desacuerdo	6.9	2.9
En desacuerdo	24.6	5.2
Indeciso	24.8	10.4
De acuerdo	37.6	21.7
Totalmente de acuerdo	6.1	59.8
% Total	100.0	100.0
Total encuestados	(622)	(614)

Prueba estadística Z de Wilcoxon = 15.589, $p = .000$

En el Cuadro 6 se ratifican las tendencias detectadas en cuadros anteriores. En primer lugar, un porcentaje importante, pero no mayoritario, de los estudiantes llega al curso de educación ambiental, en el tercer año de secundaria, con nociones de la problemática ambiental; los indecisos y los no ambientalistas constituyen la mayoría. Sólo el 6% está totalmente de acuerdo con la postura de que la problemática ambiental general es preocupante; y de

manera adicional un 37.6% está de acuerdo, pero no totalmente. Los indecisos junto a los que no son ambientalistas rebasan el 50%. En segundo lugar, el curso sobre educación ambiental tiene un efecto importante en la consolidación de una postura ambientalista entre la inmensa mayoría de los estudiantes. Los indecisos y los no ambientalistas no llegan ni a dos de cada diez; sólo el 18.5% mantiene esas posturas en la encuesta de marzo de 2006. Seis de cada diez ahora son decididos ambientalistas, en contraste con sólo el 6% en octubre de 2005, una diferencia de más del 50%. Esos son los que, a raíz de haber cursado la materia sobre educación ambiental, se convencieron de los argumentos ambientalistas. Otros dos de cada diez mantienen, después de haber asimilado el contenido de la materia mencionada, una postura ambientalista pero no categórica o tajante.

El aprendizaje de la problemática ambiental, según las evidencias que hemos presentado sigue el proceso siguiente. En primer lugar, al llegar al tercer año de secundaria, un porcentaje importante, pero no mayoritario, de los estudiantes ya ha asumido una postura ambientalista que es consecuencia de la educación formal en el primero y segundo año de secundaria y de los seis años de primaria; así como de la educación no formal de los medios de comunicación, de las conversaciones entre familiares y amigos y de las actividades de las organizaciones de la sociedad civil. En segundo lugar, hemos presentado evidencias de la importancia del curso sobre educación ambiental en la formación de los estudiantes, al grado de la postura ambientalista es asumida por la inmensa mayoría de los estudiantes, alrededor de ocho de cada diez. En tercer lugar, hemos también señalado algunas áreas, como la de las especies en peligro de extinción, donde detectamos ciertas deficiencias en la cobertura e impacto del curso mencionado; y, por tanto, en ese caso y en otros similares, se requiere reforzar la educación ambiental en el curso del mismo nombre o en otros como biología, química, etc.

Resultados: La Participación Ambientalista

Comparación del grado de participación ambientalista entre las encuestas de 2005 y 2006

El segundo aspecto de nuestro análisis se refiere a la participación ambientalista de los estudiantes. Ya señalamos en la sección sobre la metodología que dicha participación incluye acciones como conversar sobre el tema con familiares, amigos y personas interesadas; asistir a reuniones para organizarse para defender el ambiente; y asistir a reuniones con autoridades para tratar de resolver problemas ambientales.

Cuadro 7. Comparación del grado de participación ambientalista. Encuestas de 2005 y 2006
(en porcentajes)

Grado de participación ambientalista	Encuesta de octubre 2005	Encuesta de marzo 2006
Nulo	20.3	18.7
Bajo	38.5	41.6
Medio	29.5	35.4
Elevado	11.8	4.4
% Total	100.1*	100.1*
Total encuestados	(621)	(611)

*Al redondear porcentajes, a veces no suma 100%
Prueba estadística Z de Wilcoxon = 1.517, p = .129

El Cuadro 7 indica que no hay diferencias en el grado de participación entre la encuesta de octubre de 2005 y la de marzo de 2006. Es decir, el haber cursado la materia de educación ambiental no tuvo ningún impacto en la participación de los estudiantes en asuntos ambientales. El efecto se circunscribe a mejorar el grado de conocimiento sobre la problemática ambiental; pero no alcanza a incidir en la participación.

Una vez descubierto esa realidad, avoquémonos a tratar de explicar el fenómeno de la participación ambientalista. Dos de cada diez estudiantes tienen una nula participación, alrededor de cuatro de cada diez una baja participación, tres de cada diez una participación media y uno de cada diez en la primera encuesta o 4.4% en la segunda tiene una participación elevada. ¿Cómo podemos valorar estos datos? Desde la perspectiva de la necesidad de un gran movimiento ambientalista para empezar a atacar en serio dicha problemática, se requiere una participación mucho más elevada. Pero, sin negar tal premisa, ¿cómo se comparan otros datos con otros similares? En un estudio de la participación ambientalista de adultos acapulqueños, Wences (2005:25) encuentra los siguientes grados de participación: nula 35%, baja 45%, media 17% y elevada 3%. Es decir, ente los estudiantes el porcentaje que nunca participa, que ni siquiera conversa entre familiares y amigos sobre el ambiente, es mucho más bajo que entre los adultos. Lo cual no es sorprendente porque los estudiantes de tercero de secundaria están cursando precisamente una materia sobre educación ambiental; y tienen, por esa razón, elementos para cuando menos conversar sobre la problemática del ambiente. Por otro lado, entre los estudiantes hay un mayor porcentaje con una participación media que entre los adultos (tres de cada diez contra 17%). En suma, en términos generales los estudiantes que fueron encuestados para este estudio se involucran más en la discusión, organización y acción en defensa del ambiente que los adultos acapulqueños.

Queda, sin embargo, la inquietud por conocer con mayor profundidad las condiciones que dan origen a las diferencias en el grado de participación en asuntos ambientales. ¿Por qué hay variaciones en el grado de participación?

Grado de participación ambientalista del estudiante y la frecuencia con que recibe noticias ambientales la familia

Una primera aproximación a este dilema tiene que ver con la educación no formal, o sea la información que reciben los estudiantes a través de los medios de comunicación, de familiares, amigos, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones políticas, etc. Se le denomina educación no formal para diferenciarla de la que se recibe en las escuelas. En el Cuadro 7 tenemos los resultados. La prueba estadística Chi cuadrada indica que la variable

Cuadro 7. La relación entre el grado de participación ambientalista y la frecuencia con que reciben información de los medios de comunicación, de las organizaciones de la sociedad civil, de las organizaciones políticas y de familiares y amigos. Encuesta de marzo de 2005

(en porcentajes)

Grado de participación ambientalista

Frecuencia con que recibe noticias ambientales la familia	Nula	Baja	Media	Elevada	% Total	Total encuestados
Nunca	78	11	11	0	100	(18)
De vez en cuando	33	43	21	3	100	(212)
Casi a diario	9	44	43	4	100	(341)
A diario	3	17	63	17	100	(30)

$$\chi^2 = 127.003, p = .000, d \text{ de Somers} = 0.39$$

dependiente “grado de participación ambientalista” se relaciona de manera significativa con la variable independiente, “frecuencia con que reciben información ambiental de los medios de comunicación, de las organizaciones de la sociedad civil, de las organizaciones políticas, de familiares y amigos”. Es decir, el mayor involucramiento en asuntos ambientales de parte de los estudiantes es resultado de la mayor información sobre el ambiente que algunos reciben de dichas fuentes. La medida de asociación “d” de Somers indica, a su vez, que esa relación es medianamente fuerte; y sería más fuerte a medida que se aproximara al 1.0; y, por deducción, sería menos fuerte a medida que se aproximara al cero. Se observa que el 78% de los que nunca reciben información ambiental fuera de la escuela tampoco participan en asuntos del ambiente; por otro lado, en el lado opuesto, sólo el 3% de los que diariamente reciben dicha información nunca participan. O sea que el 97% de los que diariamente reciben esa información sí participan, en diversos grados. No cabe duda que una de las maneras de asegurar una mayor participación en defensa del ambiente es a través de una mayor divulgación de la problemática ambiental fuera de la escuela, a través de la educación no formal.

En otras palabras, la educación no formal, no escolarizada, sí es un factor de suma importancia para involucrar a los estudiantes en asuntos ambientales. Estos resultados son similares a los que se obtuvieron en el estudio de la participación ambientalista de los adultos acapulqueños (Wences, 2005).

La relación entre la participación ambientalista del estudiante y la participación social y política de la familia

En el Cuadro 8 observamos esa relación entre las dos variables; por un lado, la participación en asuntos sociales y políticos como variable independiente; y, por el otro, la participación ambientalista como variable dependiente. La prueba estadística de la Chi cuadrada indica que esa relación es significativa; que, por lo tanto, podemos afirmar que a mayor grado de

Cuadro 8. La relación entre participación ambientalista del estudiante y la participación social y política de la familia

(en porcentajes)

Grado de participación ambientalista

Grado de participación social y política de la familia	Grado de participación ambientalista				% Total	Total encuestados
	Nula	Baja	Media	Elevada		
Nula	45	41	11	3	100	(109)
Baja	18	53	27	2	100	(265)
Media	7	31	56	6	100	(209)
Elevada	5	10	52	33	100	(21)

$$\chi^2 = 175.702, p = .000, d \text{ de Somers} = 0.42$$

participación social y política de la familia, mayor es la participación ambientalista del estudiante de esa familia. La d de Somers resume esa relación como medianamente fuerte (0.42). La comparación de los porcentajes también reafirma esa relación. El 45% de los estudiantes cuya familia no participa en los asuntos sociales y políticos tiene una nula participación ambientalista; en cambio, sólo el 5% de los alumnos cuya familia tiene una elevada participación social y política se ubican en el rubor de nula participación ambientalista. Dicho de otra manera, el 95% de los estudiantes cuyas familias se caracterizan por tener una elevada participación, en los asuntos sociales y políticos de la comunidad, sí participan—en diversos grados—en la discusión, organización y acción sobre el ambiente.

Estos resultados también son similares a los que obtuvimos en el estudio de los adultos acapulqueños (Wences, 2005), en el sentido de que a mayor involucramiento en los asuntos de la comunidad, mayor es la participación ambientalista. Lo cual nos lleva a comprender que la problemática ambiental no es una preocupación aislada del resto de la realidad social de la humanidad.

En resumen, hemos tratado en esta sección de dilucidar el por qué de la variación en el grado de participación ambientalista. Hemos descubierto dos factores importantes que nos ayudan a clarificar el dilema. Para ello, hemos recurrido a las características de la familia de cada estudiante; es allí donde hemos encontrado la respuesta al por qué de la variación de dicha participación. En primer lugar, las familias que reciben más información de carácter ambiental de los medios de comunicación, de las organizaciones de la sociedad civil, de las organizaciones políticas, de familiares y amigos son aquéllas cuyos hijos participan más en la defensa del ambiente. En segundo lugar, lo mismo sucede con las familias que se

involucran más en los asuntos sociales y políticos de la comunidad, el estado y la nación; sus hijos son los que tienen un mayor grado de participación ambientalista.

Conclusión Y Reflexión

Hemos demostrado que los estudiantes llegan al tercero de secundaria con importantes conocimientos sobre la problemática ambiental; que la materia sobre educación ambiental que cursan en ese ciclo escolar coadyuva a fortalecer dicho conocimiento; aunque hay limitaciones en algunas temáticas. Pero la gran limitante de dicho curso es que no coadyuva a incrementar el grado de participación ambientalista. Para explicar este último fenómeno recurrimos a las características de las familias de los estudiantes. Aquellas familias que reciben mayor información ambiental de los medios de comunicación, de las organizaciones de la sociedad civil, de las organizaciones políticas, de familiares y amigos son las que tienen hijos en la secundaria que tienen una mayor participación ambientalista. Lo mismo sucede con los hijos de familias que se caracterizan por participar activamente en asuntos sociales y políticos de la comunidad.

Al estar hablando del grado de conocimiento ambiental, hemos estado abordando el tema de la importancia del factor subjetivo en la historia, en el desarrollo. En ese sentido hay que reconocer que además de la conciencia de clase siempre se han manifestado otros fenómenos importantes de carácter subjetivo; pero que eran por regla general ignorados y, a veces, rechazados por el materialismo histórico, bajo el argumento de que entorpecían el desarrollo de la conciencia de clase. La realidad contemporánea nos obliga a reconocer que otros intereses materiales dan pie al surgimiento de otros tipos de conocimiento y de conciencia que, lejos de entorpecer el desarrollo histórico de la humanidad, contribuyen a su desenvolvimiento a través de sendos movimientos de carácter progresista. A saber:

- 1) **La conciencia ambientalista:** Sostén de las posibilidades del desarrollo sustentable y del derecho de la humanidad a la sobrevivencia. Con la publicación del libro **Nuestro futuro común** (ONU, 1987), conocido también con el nombre de Informe Brundtland, se inicia un proceso de amplia discusión y reflexión sobre el futuro de la humanidad; cinco años después la ONU, de acuerdo a las recomendaciones del libro mencionado, celebra la Cumbre de Río de Janeiro, cuyos acuerdos son conocidos con el nombre de **Agenda 21**. En esencia, el desarrollo sustentable se finca en la imperiosa necesidad de que esta generación herede a la que sigue un medio ambiente que pueda ser aprovechado para el desarrollo; y que el futuro de la humanidad no sea puesto en peligro por la contaminación, la desertificación, la eliminación de mantos freáticos, la de la capa de ozono, etc. Así que hoy día, tal como antes se hablaba de conciencia de clase, tenemos que hablar también de la conciencia ambientalista que hace hincapié precisamente en la sustentabilidad. Es un elemento de carácter subjetivo que juega un papel fundamental en las posibilidades no sólo del progreso de la humanidad, sino fundamentalmente en su sobrevivencia. Dicha conciencia ambientalista ha generado ya fuertes movimientos sociales; y está llamada a hacerlo con mayor razón en el futuro.
- 2) **La conciencia feminista.** Pilar de las posibilidades de que las mujeres por fin hereden "la mitad del cielo," la lucha de las mujeres por el reconocimiento de sus derechos, por la igualdad de los géneros, es uno de los principales elementos de la lucha democrática de nuestros días. No es una lucha en contra de los hombres, sino a favor de los derechos de las mujeres. Además de soportar la crueldad del machismo, ejercido en contra de las mujeres no sólo por parte de los maridos, sino también por parte de los padres,

hermanos y—el colmo de todo—hasta por los propios hijos, las mujeres enfrentan la discriminación en todos los aspectos de la vida social, encabezan a la mayoría de las familias pobres y en términos laborales tienen que hacer frente a la doble jornada, una en el centro de trabajo y la otra en el hogar. Cambiar tal estado de cosas significaría combatir la pobreza, la desigualdad social, la discriminación ejercida en contra de la mayoría de la humanidad. Para tal fin, no basta con tener la razón del lado de las mujeres, se ha requerido en el pasado y se requerirá en el futuro de un fuerte movimiento que obligue a que se de dicho cambio. Para que se de o se mantenga ese movimiento, es menester la conciencia de la necesidad del cambio democrático de carácter feminista; fundamentalmente una conciencia feminista se refiere a una conciencia de las mujeres. Pero puede pensarse en una conciencia de la igualdad de géneros en la que tomen partido también los hombres convencidos de la justeza de los planteamientos. En este caso, como en el anterior, la conciencia de la igualdad de géneros es la base primordial para el surgimiento o fortalecimiento de un movimiento que busque hacer realidad dicha igualdad.

- 3) **La conciencia étnica.** Eje fundamental de las luchas de los negros y chicanos en los Estados Unidos; de los indios en México, Ecuador, Perú; de las luchas actuales en los Balcanes, España, Quebec, etc. En México la conciencia étnica impulsada por el Ejército Zapatista de Liberación Nacional es un elemento que resalta la universalidad de los derechos de los pueblos indios, de su derecho a la autonomía, a las garantías individuales y a los derechos sociales. La lucha de los pueblos indios no va dirigida en contra del México mestizo y criollo; es una lucha a favor de los derechos de los indios y en contra de la explotación, de la discriminación, del avasallamiento en que se les ha mantenido. Para la creación de este movimiento de los indios, tuvo que tener como antecedente una sólida conciencia de sus intereses y derechos como indios. Pero en este caso también podemos hablar de la conciencia de los derechos de los indios que pueden manifestar también mestizos y criollos. En el pasado la conciencia étnica era temida por su supuesto efecto nulificador de la conciencia de clase; hoy vemos que es uno de los elementos principales de la lucha democrática del siglo XXI, uno de los elementos fundamentales del progreso de nuestro tiempo.
- 4) **La conciencia de todos los derechos humanos para todos.** Los derechos humanos se visualizan en los siguientes rubros, algunos de los cuales están contemplados en las tres categorías de conciencia mencionadas más arriba: (1) Garantías o libertades individuales, tales como el derecho a la vida, la libertad de expresión, de manifestación, a no ser encarcelado sin previa orden judicial, etc. (2) Derechos sociales: derecho al trabajo, a la salud, a la educación, etc. (3) Derechos de los pueblos, fundamentalmente a la autonomía y a la libre determinación. (4) Derecho de la humanidad al desarrollo sustentable o a la sobrevivencia que es al que nos referimos con anterioridad cuando hablábamos de la conciencia ambientalista.

Estas cuatro categorías de la conciencia se relacionan estrechamente con los derechos humanos; al grado de que podríamos denominar a la totalidad de ese complejo y heterogéneo fenómeno "**conciencia democrática.**" Argumento que se sustenta con base en la vinculación que hemos encontrado en este y en el de los adultos acapulqueños (Wences, 2005) de que la participación ambiental está estrechamente ligada a la participación social y política; que ambas son realidades interconectadas. Esta propuesta coincide con las reflexiones de Alain Touraine (1994:20-21) cuando afirma que "hoy que retroceden los regímenes autoritarios y que han desaparecido las 'democracias populares' que no eran más que dictaduras de partido único, no podemos contentarnos sólo con las garantías

individuales, constitucionales y jurídicas, mientras que la vida económica y social permanecen dominadas por grandes oligarquías cada vez más fuera de control...Por eso asistimos al retorno de la idea de los **derechos humanos**, más fuerte que nunca porque ha sido defendida por los que resisten, los disidentes y los espíritus críticos que han luchado durante el siglo XX contra los poderes totalitarios. Desde los obreros e intelectuales de Gdansk a los de Tien An Men, desde los militantes estadounidenses de los **derechos civiles** a los estudiantes europeos de mayo del 68, desde los que combatieron al apartheid hasta los que luchan todavía contra la dictadura en Birmania, desde la **Vicaría de la Solidaridad** chilena hasta los opositores serbios y bosnios, desde Salman Rushdie a los intelectuales argelinos amenazados, el espíritu democrático ha tomado vida para todos aquéllos que han luchado por defender su derecho fundamental de vivir libres en contra de los poderes cada vez más absolutos...No deseamos más una democracia de simple participación; no podemos contentarnos con una democracia de la simple deliberación; nos urge una democracia de la liberación.”

Nos urge además, agregaríamos nosotros, una humanidad consciente y decidida a luchar por la problemática ambiental, por sus derechos a la supervivencia, por los derechos de las mujeres, por los derechos de los grupos étnicos, por los derechos de todos. La resolución de la problemática ambiental requiere la resolución de todas las demás problemáticas.

Bibliografía

Almond, Gabriel (1999), *Una disciplina segmentada: escuelas y corrientes en las ciencias políticas*. México, Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública y Fondo de Cultura Económica (FCE).

Bartlett, Peggy F. y Chase, Geoffrey W. (2004), *Sustainability on Campus*, Cambridge, Mass., MIT Press.

Martín Molero, Francisca (1999), *Educación ambiental*, Madrid, Editorial Síntesis.

Organización de las Naciones Unidas (1987), *Nuestro futuro común*, Nueva York. La comisión estuvo encabezada por Gro Harlem Brundtland, entonces primera ministra de Noruega.

Touraine, Alain (1994), *Qu'est-ce que la démocratie?*, París, Fayard.

Wences Reza, Rosalío (1984), *La universidad en la historia de México*, México, Editorial Línea (Universidad Autónoma de Guerrero y Universidad Autónoma de Zacatecas).

_____, 2001, "Al rescate del factor subjetivo en el desarrollo," ponencia presentada en el **VII Encuentro Nacional de Desarrollo Regional en México**, celebrado en el Instituto Tecnológico de Acapulco, los días 24-26 de octubre.

_____ (2003), "Universidad y derechos humanos", en: *La Educación Superior en Derechos Humanos en América Latina y el Caribe*, México, UNESCO; SRE, UNAM y Universidad Iberoamericana.

_____ (2005), "Factores sociales y territoriales en la teoría de la participación ambientalista," en: Rosalío Wences, Laura Sampedro, Rocío López y José Luis Rosas (Coords.), *Problemática territorial y ambiental en el desarrollo regional*, México, Amecider, UCDR-UAGro e ININE-UMSNH.