

# Actitudes de los jóvenes en relación con los desafíos medio-ambientales

ÁNGEL VÁZQUEZ Y MARÍA-ANTONIA MANASSERO

Universidad de las Islas Baleares



## Resumen

El proyecto ROSE –Relevancia de la Educación Científica– es un estudio comparativo internacional que pretende identificar cuáles son los aspectos que más influyen en el aprendizaje escolar de la ciencia y la tecnología. En este artículo se presentan los resultados de una investigación realizada en el marco de ese proyecto, en la que se han evaluado las actitudes hacia el medio ambiente de 774 estudiantes baleares del último curso de la educación secundaria obligatoria, mediante una escala desarrollada para este objetivo. Los resultados muestran que la actitud media de la muestra es moderadamente positiva, y cuyos rasgos valorados más positivamente se refieren a la responsabilidad personal en el cuidado del ambiente, el carácter esperanzado y optimista hacia el futuro y la defensa de los derechos de los animales. Las variables que determinan las actitudes más ecológicas son ser mujer, haber elegido ciencias y tener más libros en el hogar, aunque el tamaño de las diferencias significativas entre los grupos de las tres variables es moderado. Un análisis exploratorio de componentes principales muestra una estructura parsimoniosa y coherente de cinco factores que se han denominado ecocentrismo, eco-apatía, eco-pesimismo, naturalismo y cientifismo. Finalmente, se propone como meta central de la educación ambiental priorizar el desarrollo de actitudes positivas, que fundamenten conductas ecológicamente adecuadas y sostenibles, por delante de la simple adquisición de conocimientos ambientales.

**Palabras clave:** Evaluación de actitudes, actitudes ecológicas, educación medio-ambiental, diferencias de género.

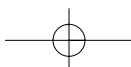
## Students' attitudes toward the environment

### Abstract

The ROSE project –Relevance of Science Education– is an international comparative study aimed to identify the aspects that influence science and technology school learning. In the framework of this project in this paper the attitudes toward the environment are assessed by means of a scale applied to 774 Balearic students in the last course of their secondary compulsory education. The average attitude is moderately positive; high positive scores are displayed on few items, which refer to personal responsibility about environment conservation, hopeful and optimistic traits about the future and support to the natural life rights. Being female, choosing science and possessing more books at home are the variables that determine better ecological attitudes than their counterparts, although the significant differences in these variables display moderate effect size. The exploratory principal component analysis reveals a five-factors structure interpreted as eco-centrism, eco-apaty, eco-pessimism, naturalism, and scientism. Lastly, the development of positive environmental attitudes that promote ecologically and sustainable adequate behaviours must be the central goal for environmental education instead of direct environmental scientific knowledge learning.

**Keywords:** Attitude assessment, ecological attitudes, environmental education, gender differences.

\*ROSE (Relevancia de la educación científica) es un proyecto internacional donde participan aproximadamente 40 países. ROSE está organizado por Svein Sjøberg y Camilla Schreiner de la Universidad de Oslo y financiado por el Consejo de Investigación de Noruega. Informes y otros detalles se pueden consultar en <http://www.ils.uio.no/forskning/rose/>  
Correspondencia con los autores: María Antonia Manassero Mas. Universidad de las Islas Baleares, Departamento de Psicología, Edificio Guillem Cifre de Colonia, Carretera de Valldemossa, km. 7,5. 07122 Palma de Mallorca. Tel. +34 971 17 30 75 - 17 30 00 Fax +34 971 17 31 90. E-mail : ma.manassero@uib.es  
Original recibido: Octubre, 2004. Aceptado: Abril, 2005.



### Introducción

En las últimas décadas la conciencia pública sobre el medio ambiente ha crecido notablemente, como indican las encuestas de opinión, el incremento de la presencia de las cuestiones ambientales en los medios de comunicación o la creciente demanda en el mercado de diversos productos ecológicos; conceptos como ecología y desarrollo sostenible han dejado de ser simples cultismos para convertirse en términos habituales de los debates sociales y de la vida diaria de los ciudadanos. En el nivel académico se han diferenciado y cobrado auge disciplinas como Ecología, Psicología Ambiental (Aragón y Américo, 1998; García Mira, 2000) o Educación Ambiental (de Castro, 1998; Martín Molero, 1996; Novo, 1996), con la consiguiente dinámica de congresos (p.e., Perales, Gutiérrez y Álvarez, 1996; San Juan, Rodríguez y Vergara, 2001) y acciones institucionales y celebraciones, como el día de la Tierra, las sucesivas Cumbres de la Tierra o la reciente declaración de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), auspiciados por la ONU y la UNESCO.

El interés y la preocupación ecológica de los ciudadanos, comparados con otros temas de interés social, son altos como revelan diversas encuestas y estudios. La preocupación ecológica de los jóvenes españoles ocupa el segundo lugar, tras los deportes, entre una lista de diversos temas (Echeverría, 2003). El Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (Vázquez, 2000) evalúa las actitudes medioambientales a través del papel de la ciencia para ayudar a mejorar contaminación de aire y agua, destrucción de bosques, extinción de especies, daño en el ozono y centrales nucleares. El patrón de respuesta se caracteriza por la fe cientifista, pues una proporción en torno al 80% creen que la ciencia puede ayudar algo o mucho. El problema que más preocupa a los estudiantes es el daño en la capa de ozono (43%) y el resto, preocupan menos, desde las centrales nucleares (17%) hasta la contaminación del aire y del agua, el menor (7%).

En el Eurobarómetro de 2002 (EORG, 2002) los europeos conceden una alta prioridad al medio ambiente. Con respecto al estado actual del ambiente, las ideas optimistas de los ciudadanos ("el deterioro puede detenerse cambiando nuestro estilo de vida", 45%) compensan las ideas pesimistas ("la actividad humana ha llevado a un daño irreparable al ambiente", 44%), igualdad que se repite en otras cuestiones (capacidad de emprender acciones individuales útiles con respecto al ambiente). La inmensa mayoría confiesa que estarían deseosos de actuar sólo "si otros también hacen un esfuerzo". En general, los jóvenes europeos aparecen menos preocupados por el medio ambiente que las generaciones mayores, pero se consideran mejor informados, adoptan más la actitud pasiva de esperar y ver (no hacer nada, porque los otros tampoco lo hacen) y confían más en las asociaciones ecologistas y científicos (cientifismo). España se encuentra entre los países europeos menos preocupados por los problemas del medio ambiente, al contrario de la mayoría de sus vecinos del sur europeo, que son los más preocupados y ocupa el último lugar en confianza en las instituciones para resolver los problemas ambientales. La actitud de esperar y ver está sobre dimensionada, por encima de las actitudes solidarias o altruistas.

La encuesta nacional del CIS (1996) sobre ecología y medio ambiente relativiza la importancia del deterioro del medio ambiente (23%), en relación con otros varios problemas, como desempleo y terrorismo (>70%) y drogas (62%), aunque es calificado como un problema inmediato y urgente por el 72% de los encuestados. La preocupación personal por el medio ambiente y la naturaleza alcanza una valoración media de 6,7 puntos (sobre 10) y se observa una tendencia a tener mayor preocupación en la muestra de menor edad. A partir de una lista de chequeo ofrecida en la encuesta, el problema percibido como más inme-

diato es la escasez de agua, seguido de incendios forestales (81%), la contaminación de ríos (73%) y ciudades (humos, gases) (71%) y el almacenamiento de residuos radiactivos (71%). Otros estudios empíricos muestran resultados similares sobre el alto nivel de preocupación ambiental y las cuestiones más acuciantes (Aragón y Américo, 1991; Berenguer y Corraliza, 2000; Corraliza, Berenguer, Muñoz y Martín, 1995).

Los jóvenes de Baleares entre 15 y 24 años puntúan una serie de valores ambientales más bajo que en otros países europeos y otros compatriotas (Elzo Imaz, 2002). En una lista de los problemas más importantes, sitúan los problemas de contaminación y medio ambiente en séptima posición, citados por 21% de la muestra (26% en el total nacional); los problemas más importantes para los jóvenes isleños son paro (73%), drogas (65%) y SIDA (56%). En general, las actitudes de los jóvenes muestran una tendencia proactiva ecológicamente, más bien que indiferente o anti-ecológica, aunque esta afirmación general tiene muchos matices, como revelan los datos expuestos, especialmente cuando afecta a su propia vida diaria y expectativas materiales (p.e., uso de automóviles, consumo) o aspectos muy generales cuya relación no se abarca, como el crecimiento económico o el impacto del uso de tecnologías (Connell, Fien, Lee, Sykes y Yencen, 1999).

El perfil general de la preocupación ecológica de los jóvenes es diverso y complejo. La importancia percibida de los problemas del medio ambiente, en relación con otros temas de interés público, ofrece evidencias diversas, dependiendo del tipo de problema social o personal con el que se compare, e incluso se aprecia cierto cinismo en las respuestas. El perfil reúne rasgos positivos y negativos, expectativas pesimistas (Hutchinson, 1997; Barraza, 1999) y optimistas (Oscarsson, 1996; Connell *et al.*, 1999). La intensidad de las preocupaciones ecológicas y la visión de los desafíos del futuro se han relacionado con diversas variables como el tema específico, el género, la edad o el grupo social, aunque algunos resultados son contradictorios. Las mujeres y la clase alta muestran actitudes ambientales más proactivas repetidamente, mientras el contexto local o la edad influyen menos (Hampel, Holdsworth y Boldero, 1996). Las mujeres tienden a interesarse más por el medio ambiente, percibir un mayor riesgo ambiental y ser más pesimistas sobre el futuro (Hicks y Holden, 1995; Oscarsson, 1996).

La educación ambiental es un complejo difícil de definir por su multiplicidad de orientaciones, que se suelen sintetizar en tres grandes enfoques, educación ambiental en, sobre y para el ambiente, y dos tipos de destinatarios, escolares o grupos sociales. Como proceso educativo va dirigido a adquirir conocimientos científicos ambientales, pero sobre todo a formar valores, actitudes y normas de actuación ecológicamente favorables. Como currículo escolar es crucial para la conservación y el futuro sostenible del planeta, y un instrumento clave de la alfabetización científica, una educación científica útil y relevante para la ciudadanía y ejemplo excelente de contextualización de la ciencia en entornos locales y en la vida diaria de las personas. La educación ambiental tiene, pues, un perfil ético propio y específico, cuya relevancia es vital para afrontar los desafíos para la sostenibilidad del planeta y para la comprensión pública y la participación ciudadana en ciencia y tecnología (CyT). Desde su nacimiento, la educación ambiental ha evolucionado desde los movimientos conservacionistas de los años 70s inicial, pasando después por la globalización de los problemas ambientales que generalizó la conciencia pública ecológica en los 80s, hasta el enfoque actual, dominado por el concepto de sostenibilidad, centrado en los factores sociales, políticos y económicos del medio ambiente (de Castro, 1998). La educación ambiental ha jugado un papel esencial en el desarrollo de la conciencia pública, del interés por los problemas de medio ambiente, de la participación ciudadana en iniciativas

públicas de protección del medio ambiente y de los conocimientos y las competencias relacionados con el medio ambiente. Paralelamente, se denuncia también un cierto fracaso de la educación ambiental en consolidar la formación de actitudes ambientalmente responsables y promocionar una ética ambiental (García Mira, 2000).

Las disciplinas científicas y la didáctica de la ciencia, las disciplinas escolares idóneas para educar en conocimientos ambientales, se han centrado más en los aspectos curriculares (objetivos, contenidos, conocimientos, materiales, métodos y técnicas) y los problemas globales de la educación ambiental, y han prestado poca atención a su carácter instrumental para educar y cambiar las actitudes y conductas de los estudiantes hacia el medio ambiente y a los problemas locales, lo cual muestra otro aspecto del fracaso de la educación ambiental (Leeming *et al.*, 1993; Stawinsky, 2004). Las I Jornadas sobre Actitudes y educación ambiental ya se hacían eco de este problema y concluían con la mayor necesidad de educar (y evaluar) la actitudes ecológicas. A pesar de ello, en el capítulo referido a esta cuestión apenas se recogen media docena de referencias, ninguna de las cuales contiene siquiera un análisis empírico de las actitudes de los estudiantes (Perales *et al.*, 1996).

Este deficitario estado del arte en la educación ambiental contrasta con la perspectiva de la psicología, donde la investigación de las actitudes no sólo es un tópico central, sino que la atención particular a las actitudes hacia el medio ambiente ha ocupado importantes y numerosas contribuciones específicas (García Mira, 2000; Hernández e Hidalgo, 1998) y diversas publicaciones monográficas (*American Psychologist*, 2000, 55(5), *Estudios de Psicología*, 2001, 22(1); *Journal of Social Issues*, 2000, 56(3)). No obstante, cabe notar que las tradiciones de investigación de ambas áreas, didáctica de las ciencias y psicología, son muy diferentes, aunque no hay duda que esta última debería ser el fundamento básico de cualquier investigación actitudinal, como ya se ha sugerido desde la investigación didáctica (Shrigley y Koballa, 1992).

Como se ha citado, los objetivos de la educación ambiental escolar, han estado más dominados por el aprendizaje de conocimientos medioambientales y han atendido menos al modelado y cambio de las actitudes. Esta insensibilidad de la educación ambiental hacia los objetivos actitudinales marca también la base de la divergencia con la investigación básica sobre las actitudes medioambientales, a su vez más centrada en aspectos más teóricos y fundamentales de las actitudes, tales como la medida y la relación empírica con la conducta, haciendo más difícil la conexión entre ambas disciplinas (García, Real y Romay, 2000). Ambas tradiciones de investigación tienen intereses diferentes respecto a las actitudes ambientales: los grupos de interés de la educación ambiental son jóvenes en edad escolar, cuya presencia es minoritaria en esta –por ejemplo, García, Santos, Gómez, Romay y Fernández, 1998– y ambas se desarrollan en foros diferentes (libros, revistas y congresos especializados), circunstancias que hacen difícil compartir datos y objetivos comunes. Este artículo sugiere que la educación ambiental debe innovar su orientación hacia una formación de las actitudes medioambientales más que cultivar el simple conocimiento científico, y por tanto, se defiende la necesidad de acercar ambas tradiciones de investigación.

Un aspecto de la investigación sobre actitudes medioambientales es la distinción entre actitudes generales, relacionadas con conductas proambientales generales, y actitudes específicas, relacionadas con temas medioambientales concretos, tales como contaminación (deforestación, residuos, energía nuclear, lluvia ácida . . .), cambio climático (destrucción del ozono, efecto invernadero) y conservación (reciclaje, recursos, consumo responsable, ahorro de energía, protección de la biodiversidad, . . .) etcétera que ha sido más prolífica (García Mira, 2000;

Stern, 2000). El constructo “preocupación ambiental”, de uso bastante generalizado, correspondería a una actitud de corte general, aunque la construcción de instrumentos de medida en la investigación se ha centrado básicamente en temas específicos, porque algunos estudios indican que la preocupación ambiental no predice bien las conductas específicas (Berenguer y Corraliza, 2000; García Mira, 2000), aunque otros encuentran el resultado contrario en la predicción de la intención conductual general (García-Mira y Real-Deus, 2001). Más bien parece sugerirse una correspondencia de predicción razonable entre actitudes generales y conductas generales y actitudes específicas con conductas específicas.

La aplicación de análisis multivariantes ha orientado la búsqueda de valores específicos, que actúen como núcleos diferenciados de la actitud y predictores significativos de las conductas, contribuyendo a configurar una estructura de las actitudes hacia el medio ambiente. El primer factor identificado es un conjunto de ideas generales favorables al ambiente por su propio valor en sí mismas (ecocentrismo) y que se contraponen a los valores antropocéntricos, que priorizan el bienestar del ser humano (Amérigo, González y Aragonés, 1995; González y Amérigo, 1999; Hernández y Hidalgo, 1998) y que algunos autores consideran dos dimensiones diferenciadas de la preocupación ambiental (Thomson y Barton, 1994). Estos mismos autores y otros (Amérigo *et al.*, 1995; García *et al.*, 1998) identifican otro factor denominado apatía ambiental, a los que se añade también la orientación egoísta —la utilidad es la prioridad dominante—, el factor de las convicciones profundas, donde la guía son convicciones filosóficas o religiosas y muchos otros como el optimismo / alarma, confort, costes, naturalismo... (Aragonés, Izurieta y Raposo 2003; Berenguer y Corraliza, 2000; Corraliza y Berenguer, 1998; Hernández, Corral, Hess y Suárez, 2001; Stern, 2000). Dada la positiva preocupación ambiental general en la población y la dificultad de verbalizar actitudes contrarias por deseabilidad social, estas dimensiones matizarían diferentes razones que fundamentan la actitud (intrínsecas en el caso del ecocentrismo, etnocéntricas en el caso del antropocentrismo, utilitarias, egoístas, trascendentes, etcétera), y que pueden representar, evidentemente, diferentes proyecciones conductuales. Las personas pueden poseer una orientación general de un signo y actitudes específicas de signo diferentes, dependiendo de las consecuencias percibidas por la persona como costes, proximidad, sacrificios, amenazas, alarma, etcétera (Corraliza y Berenguer, 1998).

El proyecto ROSE (The Relevance of Science Education - La Relevancia de la Educación Científica) es un estudio comparativo internacional que pretende identificar los factores cruciales para el aprendizaje de CyT, pero también las actitudes de respeto e interés de los estudiantes hacia el medio ambiente, y específicamente incluye una escala de actitudes hacia el medio ambiente (Sjoberg, 2003). En un análisis preliminar de los datos noruegos del proyecto ROSE, Schreiner y Sjoberg (2003) han estudiado la actitud optimista o pesimista y las diferencias de género en relación con los problemas medioambientales, sobre una parte de las cuestiones del ROSE. Los estudiantes noruegos no parecen pesimistas ni desvinculados del medio ambiente y las diferencias de género obtenidas son pequeñas, aunque algunas de ellas son estadísticamente significativas.

Este estudio presenta un diagnóstico de las actitudes hacia los desafíos medioambientales de jóvenes escolares baleares desde una perspectiva general, con un nuevo instrumento de medida, que aporta una orientación diferente en relación a otros anteriores: la preocupación medioambiental está centrada en una perspectiva de futuro e incluye el papel de la ciencia y tecnología (CyT) en ese futuro. Puesto que es la primera aplicación del cuestionario actitudinal, se describen las puntuaciones directas y se completa con el análisis de fiabilidad y validez del instrumento.



314 *Infancia y Aprendizaje*, 2005, 28 (3), pp. 309-327

## Método

### *Participantes*

La población diana del estudio ROSE es el alumnado del final de la educación obligatoria (15/16 años). Por razones prácticas, las unidades de aplicación son grupos de clase completos con la condición de usar sólo una clase en cada escuela, seleccionada al azar. Después de depurar y eliminar algunos casos (alumnos de necesidades educativas especiales o con deficiente comprensión del idioma, cuestionarios muy incompletos o deficientemente cumplimentados, etcétera) la muestra válida total son 774 estudiantes, de los cuales 443 (57%) son chicas y 331 (43%) chicos, cuyas edades mayoritarias son 15 ( $n = 466$ ; 60%) y 16 años ( $n = 223$ ; 29%), con minorías de 14 años ( $n = 32$ ; 4%) y edades superiores (17 y 18 años) que han repetido algún curso anterior. Otro descriptor de la muestra es el número de libros aproximado existente en el hogar de cada estudiante, codificado en siete posiciones, que van desde ningún libro hasta más de 500. La elección de asignaturas de ciencias (Física y Química y/o Biología y Geología) es realizada por los estudiantes encuestados por vez primera en el curso durante el cual se han aplicado los cuestionarios (55% están matriculados en alguna de estas asignaturas). El grupo que elige ciencias tiene aproximadamente la misma proporción de chicas (57%) que el grupo sin ciencias y la muestra total.

### *Instrumento*

El instrumento global de la investigación ROSE es una encuesta con varias partes sobre diversos temas independientes, elaborada por un seminario de expertos de todo el mundo investigadores en didáctica de la ciencia (Schreiner y Sjoberg, 2004). Las cuestiones piden a los estudiantes una respuesta cerrada sobre una escala del tipo Likert de cuatro puntos. En este estudio se presentan los resultados relativos a la escala "Los desafíos medio-ambientales", formada por 19 cuestiones (ver Apéndice final). Los estudiantes valoran su grado de acuerdo con las frases sobre el medio ambiente sobre una escala de cuatro puntos (1 - 4), que abarcan desde nada de acuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (4).

La escala está orientada por los objetivos del proyecto ROSE, identificar factores del aprendizaje de ciencia y tecnología en la escuela. Su contenido obedece a una perspectiva general de las actitudes ambientales, por tanto, sin referencias específicas a problemas o riesgos medio ambientales concretos, desde la perspectiva general de la preocupación general por el futuro ambiental y el papel de CyT.

La mayoría de las frases están redactadas en sentido ambientalmente proactivo, de modo que un mayor grado de acuerdo supone una actitud más positiva hacia el medio ambiente (p. e., Todavía podemos encontrar soluciones a los problemas medio-ambientales). Pero también existen algunas frases, bien por expresar algún aspecto negativo, o por reflejar alguna idea ingenua o radical ambientalmente, cuya puntuación directa tiene un valor y sentido ambientalmente reactivo, de modo que un mayor grado de acuerdo supone una actitud ambiental más negativa (p. e., Las amenazas medioambientales no son asunto mío).

### *Análisis de datos*

La administración de la encuesta a los estudiantes se realizó por el profesor de la clase, previa preparación con el equipo investigador desde noviembre de 2002 hasta abril de 2003 en las condiciones expuestas en los párrafos anteriores.

Como variables grupales se consideran el género, el número de libros existentes en los hogares de los estudiantes y la opción por asignaturas de ciencias realizada por los estudiantes encuestados en el curso durante el cual se han aplicado los cuestionarios (cuarto de ESO). Las puntuaciones directas se tratan como variable continua a través de la media ponderada y se comparan mediante análisis de la varianza (ANOVA multi y unifactoriales), tomando como criterio de significación estadística de diferencias el nivel más exigente ( $p < .01$ ). También se indica para cada diferencia el tamaño del efecto observado (diferencia entre las medias dividida por la desviación típica media), estadístico que interpreta la relevancia de la magnitud de las diferencias encontradas.

La estructura de la escala de actitudes se estudia mediante análisis de componentes principales y los factores obtenidos se usan como sub-escalas (promedio de las cuestiones que los forman), y se analizan sus diferencias según las variables grupales.

## Resultados

Las respuestas directas a las cuestiones sobre cada uno de los cuatro puntos de la escala Likert de acuerdo / desacuerdo muestran que los jóvenes están altamente de acuerdo (superior a 80%) con la posibilidad de solucionar los problemas medio ambientales (medioambientales), con el deber de cuidarse más de proteger el ambiente, con la importancia de la contribución personal a la protección del ambiente y con los derechos a la vida de los animales. Los desacuerdos más intensos se refieren a tres cuestiones formuladas negativamente (que equivalen a grandes acuerdos con las afirmaciones en positivo) referidas a que las amenazas medioambientales no son asunto personal, se exageran los problemas medioambientales y la gente se preocupa demasiado por los problemas medioambientales.

Las puntuaciones medias directas de las cuestiones, obtenidas como media ponderada sobre los cuatro puntos de la escala, se extienden sobre todo el espectro de puntuaciones, bastante simétricamente en torno al punto medio de la escala (2,5 puntos). Cinco cuestiones tienen medias que corresponden a puntuaciones muy de acuerdo con la frase (por encima del valor 3 o cerca de ese valor), mientras otros cinco se encuentran en la posición simétrica del desacuerdo (por debajo o en torno a 2 puntos).

Las cuestiones con las puntuaciones de acuerdo más altas por orden decreciente (3,40 a 2,95 puntos) son las siguientes:

11. La gente debería cuidarse más de proteger el ambiente
7. Todavía podemos encontrar soluciones a los problemas medioambientales
13. Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante a la protección del ambiente
16. Los animales deberían tener el mismo derecho a la vida que las personas
19. El mundo natural es sagrado y debería dejarse en paz

Las tres primeras expresan una clara expectativa positiva respecto a los desafíos medioambientales basado en la acción concertada de todos para encontrar las soluciones más apropiadas. Las dos últimas son un reconocimiento claro de los derechos del mundo natural, animales, vegetales o minerales.

Las cuestiones con las puntuaciones más bajas (mayor desacuerdo) son, por orden creciente de menor a mayor (1,76 a 2,06):

1. Las amenazas medioambientales no son asunto mío
3. Se exageran los problemas medioambientales
8. La gente se preocupa demasiado por los problemas medioambientales
9. Odio a la humanidad por lo que ha hecho al mundo natural
14. Los problemas medioambientales deben dejarse a los expertos

TABLA I  
*Estadística descriptiva de las puntuaciones medias de las cuestiones para la muestra total. Significación estadística (probabilidad asociada al ANOVA unifactorial) y tamaño del efecto de las diferencias de género*

CUESTIÓN	Total		SIGNIFICACIÓN		
	Media	N	Desviación Típica	Tamaño del Efecto (Mujer-Hombre)	ANOVA ( <i>p</i> )
D01	1,76	764	0,85	0,15	0,0394
D02	2,84	748	0,93	-0,11	0,1539
D03	1,88	730	0,80	-0,22	<b>0,0032</b>
D04	2,30	746	0,87	-0,31	<b>0,0000</b>
D05	2,77	738	0,85	0,03	0,735
D06	2,71	760	0,95	0,06	0,4231
D07	3,31	761	0,73	0,04	0,6279
D08	1,91	767	0,82	0,10	0,1636
D09	2,01	760	0,87	0,05	0,4859
D10	2,42	756	0,90	-0,03	0,7202
D11	3,39	748	0,76	0,22	<b>0,0035</b>
D12	2,22	762	0,98	<b>0,40</b>	<b>0,0000</b>
D13	3,29	762	0,81	0,27	<b>0,0002</b>
D14	2,06	755	0,84	<b>0,28</b>	<b>0,0002</b>
D15	2,66	756	0,88	0,06	0,4445
D16	3,19	767	0,88	0,34	<b>0,0000</b>
D17	2,50	763	1,00	-0,22	<b>0,0032</b>
D18	2,52	765	0,76	0,11	0,1274
D19	2,95	765	0,86	0,08	0,2616

A pesar de ser las puntuaciones más bajas, las actitudes que reflejan estas valoraciones son, sin embargo, positivas, porque estas frases están formuladas negativamente de modo que el desacuerdo con ellas, reflejado en su baja puntuación, en realidad, corresponde con una dirección actitudinal adecuada. Esto ocurre en el caso del desacuerdo de los estudiantes con que las amenazas ambientales no son asunto nuestro, o porque exista una exageración de los problemas o las preocupaciones ambientales, o en odiar la humanidad por las agresiones ambientales. También el desacuerdo con dejar los problemas ambientales solo en manos de los expertos, aunque pudiera parecer irracional, es una actitud adecuada y concordante con las propuestas actuales sobre la participación pública en el control de la ciencia y la tecnología, a través de los congresos de consenso, los paneles de ciudadanos o entidades análogas de negociación sobre la toma de decisiones tecno-científicas con incidencia social. Otras valoraciones muestran unas actitudes de los estudiantes moderadamente negativas, respecto a la visión del futuro medio ambiental sombrío y desesperado y no confían en la ciencia y tecnología para resolver los problemas medioambientales.

En conjunto, las actitudes hacia los desafíos medio ambientales son moderadamente positivas, pues las valoraciones medias en la mayoría de las cuestiones están situadas en la zona moderadamente positiva (entre 2,5 y 3 puntos), que corresponden a actitudes positivas (Tabla I). Solo unas pocas destacan más positivamente, alcanzando valoraciones por encima de 3 puntos, o por debajo de 2 las negativas, y que ordenadas todas de mayor (3,40) a menor, serían las siguientes:

11. La gente debería cuidarse más de proteger el ambiente
7. Todavía podemos encontrar soluciones a los problemas medioambientales



13. Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante a la protección del ambiente

1. Las amenazas medioambientales no son asunto mío

16. Los animales deberían tener el mismo derecho a la vida que las personas

8. La gente se preocupa demasiado por los problemas medioambientales

9. Odio a la humanidad por lo que ha hecho al mundo natural

Las frases anteriores, que recogen las actitudes más positivas de los estudiantes, destacan la responsabilidad personal en el cuidado del ambiente (11, 13, 1 y 8), un marcado carácter esperanzado y optimista para el medio ambiente hacia el futuro (7 y 9) y, finalmente, el apoyo a los derechos de los animales.

#### *Análisis factorial exploratorio*

Las puntuaciones corregidas de la escala se han sometido a un análisis factorial exploratorio basado en las correlaciones mutuas entre las diversas cuestiones del mismo para los casos completos con los valores de todas las variables ( $N = 568$ ) con valores aceptables de la medida de adecuación muestral KMO (.796) y la prueba de esfericidad (significación .000). El análisis de componentes principales con rotación Varimax converge en 10 iteraciones y produce una estructura parsimoniosa de cinco factores que explican 46% de la varianza y cada uno de ellos tiene un interesante significado (Tabla II). La fiabilidad de la escala con las 19 cuestiones es moderada (alfa = ,5956).

Algunas cuestiones tienen cargas cruzadas apreciables sobre otros factores (> 0,3). El primer factor asume algunas de estas cargas cruzadas de cuestiones asignadas a otros factores (2, 16 y 19). Por otro lado, dos cuestiones (15 y 19) tienen cargas apreciables y similares sobre tres factores; en ambos casos, se han asignado al factor correspondiente a la carga mayor, que además son los que mejor ajustan de acuerdo con su contenido y significado.

El factor principal agrupa las cuestiones siguientes:

5 Deseo tener resueltos los problemas medioambientales aun cuando esto signifique sacrificios

6 Yo puedo influir personalmente en el medio ambiente

7 Todavía podemos encontrar soluciones a los problemas medioambientales

10 Los problemas medioambientales pueden resolverse sin grandes cambios de nuestra manera de vivir

11 La gente debería cuidarse más de proteger el ambiente

13 Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante a la protección del ambiente

15 Soy optimista sobre el futuro

Las cuestiones 7, 13 y 11, que tienen la carga más importante en el factor, expresan una actitud optimista de mayor implicación personal y mejor cuidado en la protección y coinciden con el resto de cuestiones del mismo en describir una cierta actitud optimista, implicada y proactiva a favor de la protección del medio ambiente y su conservación. Por esta razón se propone denominar a este factor, que expresa esta disposición actitudinal implicada y proactiva hacia el medio ambiente, factor de *eco-centrismo*. La fiabilidad de este primer factor como sub-escala de 7 cuestiones es aceptable (alfa = ,6616) y explica 17% de la varianza común.

El segundo factor agrupa las cuatro cuestiones siguientes:

1 Las amenazas medioambientales no son asunto mío

3 Se exageran los problemas medioambientales

8 La gente se preocupa demasiado por los problemas medioambientales

14 Los problemas medioambientales deben dejarse a los expertos

TABLA II

*Análisis factorial exploratorio de la escala de actitudes medio-ambientales de cinco factores (n = 568). Las cargas de las variables que integran cada factor aparecen en negrita y las cargas cruzadas (> .30) aparecen en blanco. Por simplicidad, se omiten las cargas inferiores al valor 0,30*

CUESTIONES	FACTORES				
	Ecocentrismo	Ecoapatía	Ecopesimismo	Naturalismo	Cientifismo
1		<b>0,517</b>			
2	0,319		<b>0,406</b>		
3		<b>0,581</b>			
4					<b>0,648</b>
5	<b>0,516</b>				
6	<b>0,561</b>				
7	<b>0,672</b>				
8		<b>0,609</b>			
9			<b>0,679</b>		
10	<b>0,382</b>				
11	<b>0,649</b>				
12					<b>0,711</b>
13	<b>0,698</b>				
14		<b>0,578</b>			<b>0,34</b>
15	<b>0,412</b>	<b>0,406</b>	-0,303		
16	<b>0,353</b>			<b>0,6</b>	
17				<b>-0,671</b>	
18			<b>0,685</b>		
19	<b>0,313</b>		<b>0,42</b>	<b>0,439</b>	
Varianza explicada (%)	17%	10%	7%	6%	6%

Las cuestiones que forman este factor expresan una cierta actitud indiferente, pasiva, insensible y refractaria a la protección del medio ambiente, de modo que se propone denominarlo factor *eco-apatía*. La fiabilidad de este factor como sub-escala de 4 cuestiones es moderada (alfa = ,5050) y explica 10% de la varianza común.

El tercer factor está constituido por las tres cuestiones siguientes:

2 Los problemas medioambientales hacen el futuro del mundo sombrío y desesperado

9 Odio a la humanidad por lo que ha hecho al mundo natural

18 Casi todas las actividades humanas dañan el ambiente

El contenido del tercer factor corresponde a diversos rasgos pesimistas hacia la situación y el futuro del medio ambiente, y por esta razón se propone denominarlo *eco-pesimismo*. La fiabilidad de este factor como sub-escala de 3 cuestiones es baja (alfa = ,4331) y la varianza común explicada 7%.

El cuarto factor esta formado por las siguientes cuestiones:

16 Los animales deberían tener el mismo derecho a la vida que las personas

17 Usar animales en los experimentos médicos es correcto si esto puede ahorrar vidas humanas

19 El mundo natural es sagrado y debería dejarse en paz

Las tres cuestiones expresan lo que podríamos denominar derechos de la naturaleza y por esta razón se propone denominarlo *naturalismo*. La carga negativa de la cuestión 17 se justifica porque expresa una actitud contraria al constructo expresado en el factor (aprueba el uso de animales de experimentación). La fiabilidad de este factor como sub-escala de 3 cuestiones e invirtiendo la cuestión 17 es baja (alfa = ,4066) junto con una varianza común explicada 6%.

El quinto y último factor está integrado por las siguientes cuestiones:

4 La ciencia y tecnología pueden resolver todos los problemas medioambientales

12 Resolver los problemas medioambientales del mundo es responsabilidad de los países ricos

Ambas cuestiones se refieren a la solución de los problemas medioambientales, pero mientras la primera expresa lo que denomina cientifismo, es decir, una confianza ciega en la ciencia y la tecnología, la segunda atribuye la responsabilidad y la solución a los países ricos. Se propone denominar a este factor cientifismo. La fiabilidad de este factor como sub-escala de 2 cuestiones es muy baja ( $\alpha = ,2940$ ) y explica 6% de la varianza común.

En conjunto, la estructura encontrada muestra un agrupamiento de las cuestiones ambientalmente proactivas en el factor principal, mientras las cuestiones ambientalmente reactivas se dispersan en otros tres factores expresando apatía, pesimismo, cientifismo. El restante factor denominado naturalismo contiene dos cuestiones claramente proactivas (con cargas cruzadas relevantes sobre el primer factor), y una muy reactiva con carga negativa (uso de animales de experimentación). Las puntuaciones de los factores obtenidas sumando las puntuaciones directas de las cuestiones que los constituyen, excepto en la cuestión de carga negativa de este último, donde se invierte la puntuación directa sumada, muestran unas actitudes globales de los estudiantes altas en ecocentrismo y naturalismo, muy bajas en apatía y menos bajas en cientifismo y pesimismo (Tabla III).

TABLA III  
*Puntuación media y desviación típica de cada uno de los factores de la escala (n = 568). Los pares de grupos cuyas diferencias mutuas en la misma variable son estadísticamente significativas se presentan en negrita*

GRUPOS		FACTORES				
		Eco-Centrismo	Eco-Apatía	Eco-Pesimismo	Naturalismo	Cientifismo
Mujeres	Media	2,96	1,82	2,47	2,96	2,11
	D. T.	0,46	0,50	0,58	0,59	0,68
Hombres	Media	2,88	2,00	2,46	2,75	2,43
	D. T.	0,52	0,54	0,60	0,64	0,71
Ciencia	Media	2,99	1,86	2,51	2,87	2,27
	D. T.	0,48	0,52	0,57	0,64	0,69
Sin ciencia	Media	2,84	1,94	2,40	2,87	2,22
	D. T.	0,49	0,52	0,60	0,59	0,73
Total	Media	2,93	1,90	2,46	2,87	2,25
	D. T.	0,49	0,52	0,59	0,62	0,71

#### *Análisis de las diferencias según el género*

El análisis de las diferencias de género muestra que, en conjunto, las chicas tienen actitudes mejores, más ecológicas, que los chicos, pues las diferencias son favorables a ellas en una mayoría de cuestiones de la escala de medio ambiente (Tabla I). Ahora bien, sólo algunas cuestiones (8) exhiben diferencias estadísticamente significativas entre chicos y chicas, y en estas, chicos y chicas rivalizan en el signo de las diferencias. Los chicos ponen más sordina a las amenazas medioambientales (no las personalizan tanto, disminuyen su importancia, creen que están exageradas, tienen más confianza en la ayuda

320 *Infancia y Aprendizaje*, 2005, 28 (3), pp. 309-327

de la ciencia y la tecnología) y externalizan más las causas y posibles remedios (atribución a los países ricos, fe en los expertos y uso de animales de experimentación). Las chicas creen que es más importante la implicación de toda la gente en el cuidado del medio ambiente y creen más en los derechos de los animales.

La cuestión que produce el efecto de diferencias más significativo entre chicos y chicas (tamaño del efecto 0,40) se refiere a la responsabilidad de los países ricos para resolver los problemas medioambientales del mundo, donde los chicos están más a favor de esta idea. En general, aunque se observan diferencias significativas en bastantes cuestiones, el tamaño de los efectos significativos es moderado, incluso bajo, pues el valor más alto citado no supera la mitad de una desviación típica.

Las diferencias de género en los factores de la escala muestran una mejor actitud ambiental de las mujeres, pues tienen puntuaciones más altas que los hombres en los factores proactivos, eco-centrismo ( $p = .018$ ) y naturalismo ( $p < .01$ ) y más bajas en los factores reactivos, eco-pesimismo ( $p < .01$ ) y cientifismo ( $p < .01$ ), siendo iguales en eco-apatía.

#### *Análisis de las diferencias entre estudiantes de ciencias y los demás*

Las cuestiones cuyas diferencias entre ciencias y no ciencias sobre el tema específico de los desafíos medio ambientales son estadísticamente significativas se resumen en la tabla IV. El análisis de estas diferencias muestra que, en conjunto, los estudiantes de ciencias muestran actitudes ambientales más positivas, pues las diferencias son favorables a ellos en una mayoría de cuestiones de la escala de medio ambiente, pero con matices. Los estudiantes de ciencias ven el futuro del mundo más sombrío y desesperado que los demás, desean más resolver los problemas aún a costa de sacrificios, creen más que pueden influir individualmente en el futuro y contribuir a la protección del medio, pero también son más optimistas sobre el futuro, permiten usar animales en experimentos para conseguir beneficios, creen que casi todas las actividades dañan el medio y que la naturaleza debería ser sagrada. Los estudiantes que no son de ciencias tienen una actitud menos preocupada por el medio ambiente que los estudiantes de ciencias, pues perciben un futuro menos sombrío y creen que no todas las actividades dañan el medio ambiente.

Estas actitudes muestran algunos rasgos coherentes junto con otros menos consistentes. Por ejemplo, la actitud de mayor responsabilidad individual sobre

TABLA IV

*Cuestiones con diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes de ciencias y los demás y tamaño del efecto de las diferencias (sólo dos de ellos tienen diferencias negativas, favorables a estudiantes no de ciencias)*

CUESTIÓN	Tamaño del efecto Ciencias - NoCiencias
D01	-0,27
D02	0,20
D05	0,32
D06	0,18
D13	0,20
D15	0,23
D17	0,25
D18	0,16
D19	0,17

el medio ambiente (control personal) es coherente con una mayor creencia en contribuir a mejorar el futuro; si se cree que se puede mejorar el futuro sobre la base de una implicación individual, parece lógico esperar que ese futuro sea mejor. Sin embargo, parece una contradicción evidente cuando se percibe el futuro sombrío, pero al mismo tiempo se manifiesta ser más optimista sobre el mismo.

Lo más destacable de las diferencias entre quienes han elegido alguna asignatura de ciencias y quienes no lo han hecho es que los primeros presentan numerosos indicadores donde su actitud es significativamente más favorable que los segundos, de modo que las actitudes de los estudiantes que optan por alguna asignatura de ciencias en el último curso de la enseñanza obligatoria son significativamente mejores que las actitudes de quienes no optan por estudiar alguna asignatura de ciencias. El tamaño del efecto observado en las diferencias es muy moderado (el valor máximo es 0,32).

Las diferencias entre el grupo de ciencias y el resto en las puntuaciones de los factores de la escala sintetizan mejor esta radiografía compleja, pues los estudiantes de ciencias tienen puntuaciones más altas eco-centrismo ( $p < .01$ ) pero también en eco-pesimismo ( $p < .01$ ) y cientifismo, siendo iguales en naturalismo, y más bajas en eco-apatía. En suma, los estudiantes de ciencias tienen una mejor actitud proactiva y son menos apáticos, pero son más pesimistas y cientifistas que su contraparte.

#### *Análisis de las diferencias según el número de libros en el hogar*

Estas diferencias son complicadas de interpretar porque se comparan nada menos que siete grupos con muy distinto número de individuos en cada uno de ellos. La significación estadística sólo indicaría que al menos dos de esos grupos muestran diferencias significativas entre sí; por otro lado, la cuestión de la variación monótona (creciente o decreciente) o irregular de las puntuaciones entre los grupos, es difícil de analizar con tantos grupos. Por ello, se ha colapsado la variable independiente en una nueva variable de tres grupos (pocos, medios y muchos libros), y con ella se han realizado los análisis de la varianza entre esos grupos usando la prueba de Scheffé para comparación entre pares de grupos.

Sólo una cuestión (la gente se preocupa demasiado por el medio) alcanza el nivel de significación estadística global ( $p < .01$ ), y además una evolución monótona de la actitud, siendo quienes menos libros tienen los que están más de acuerdo con ella, de manera que se puede decir que una mayor cantidad de libros se asocia con una actitud más positiva. Por ello, no se incluyen las puntuaciones detalladas aunque es destacable también que en algunas cuestiones (1, 8, 5, 6 y 11) la variación de la actitud sobre los grupos de libros es monótona creciente (la actitud se hace más positiva cuantos más libros se tienen), y en otras pocas cuestiones (9, 12 y 15) la variación es monótona decreciente (peor actitud a mayor número de libros).

Las diferencias en las puntuaciones de los factores de la escala según los libros en el hogar confirman la homogeneidad entre los grupos, pues solo la eco-apatía marca diferencias según los libros: son más apáticos ambientalmente los estudiantes que tienen menos libros. En resumen, la variable número de libros apenas muestra diferencias de actitudes, el tamaño del efecto es pequeño y en algunas cuestiones la variación monótona observada es opuesta, por lo que es un indicador muy modesto de una mejor actitud hacia el medio ambiente. El análisis multivariante informa también que ninguna de las interacciones entre las variables estudiadas (género, ciencias y libros) resulta estadísticamente significativa.

### Discusión y conclusiones

Este estudio presenta un análisis diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente de los jóvenes estudiantes del final de secundaria, aplicando un instrumento de nueva creación, por lo que además se ofrecen los resultados psicométricos del mismo. Dado que la didáctica de las ciencias ha generado poca investigación actitudinal, y que la orientación de las diferentes escalas de actitudes es también muy diversa, resulta difícil comparar resultados de investigaciones diferentes. Si se comparan las listas de chequeo de problemas ambientales en los diferentes estudios con las respuestas a cuestiones de otros cuestionarios se puede comprobar esta difícil equivalencia entre ellas, lo cual también dificulta una comparación longitudinal, sistemática y válida, que permita el seguimiento de la evolución o los cambios en las actitudes hacia el medio ambiente. En este estudio, el contenido de la escala se centra en la percepción de los desafíos de futuro de los problemas medioambientales y sus relaciones con la ciencia y la tecnología actuales, una perspectiva de gran interés actual para la educación científica y la didáctica de las ciencias.

El análisis factorial exploratorio de la escala muestra una estructura de cinco factores con un buen grado de coherencia en la interpretación y significado de los factores encontrados. Las cargas cruzadas observadas de algunas cuestiones, así como los moderados índices de fiabilidad de algún factor, a falta de ulteriores investigaciones sugieren la necesidad de usar separadamente las puntuaciones de cada factor y revisar la escala para mejorar su fiabilidad. En particular, la existencia de tres cargas cruzadas asociada con el primer factor denominado ecocentrismo sugiere que la escala podría tener un factor dominante, responsable de la homogeneidad de esta escala y que también ha sido identificado en otros estudios (García-Mira y Real-Deus, 2001) y que se podría asociar al muy usado concepto de preocupación ambiental. Por otro lado, otros factores identificados (ecoapatía, naturalismo) confirman también resultados anteriores (Hernández *et al.*, 2001; Hernández e Hidalgo, 1998; Thomson y Barton, 1994). El factor denominado naturalismo contiene temas similares al factor convicciones profundas (Stern, 2000), y el ecopesimismo podría ser el contravalor del optimismo, mientras el cientifismo no tiene precedentes en la investigación de actitudes ambientales, pero cuya baja fiabilidad debería hacer reconsiderar su presencia. En general, los parámetros psicométricos obtenidos son moderados, pero no muy diferentes de los alcanzados en los estudios citados, aunque todos ellos emplean escalas cuya longitud es marcadamente superior a esta.

Puesto que este estudio refleja la primera aplicación de la escala, la estructura factorial obtenida es necesariamente provisional, y por ello, los resultados diagnósticos se muestran en puntuaciones directas, que pueden constituir una referencia común para posteriores aplicaciones. Determinadas cuestiones llaman la atención por la intensidad de su grado de acuerdo y su contenido. Así, por ejemplo, dos tercios de los encuestados perciben el futuro desesperado, casi la mitad de los jóvenes creen que la solución de los problemas no requerirá grandes cambios en el tren de vida actual y que casi todas las actividades humanas dañan el medio ambiente, uno de cada cuatro creen que los problemas deben dejarse en manos de los expertos y casi uno de cada cinco jóvenes piensan que los problemas medioambientales están exagerados o que existe excesiva preocupación por ellos. Estas cuestiones concretas sugieren puntos específicos donde la educación ambiental puede incidir sensiblemente para mejorar las actitudes medioambientales, recordando que la resistencia se encontrará en la fricción entre la actitud proactiva y el



impacto del cambio en la vida personal y social del joven (Connell *et al.*, 1999).

Los resultados obtenidos aquí muestran actitudes generales ecológicamente favorables y expectativas positivas respecto a la solución de los desafíos medioambientales, basadas en la acción concertada de todos para encontrar las soluciones más apropiadas, pero con algunos matices y tintes pesimistas ante el futuro, como la violación de los derechos del mundo natural, animales, vegetales o minerales, la visión del futuro medio ambiental sombrío y desesperado y la débil confianza en la ciencia y tecnología para resolver los problemas medio ambientales. Esta actitud general positiva, también se observa en términos de los factores encontrados en la escala aplicada; los jóvenes exhiben una buena actitud eco-céntrica y naturalista, puntuaciones intermedias del factor eco-pesimismo, corroborando el carácter ambivalente encontrado en la bibliografía sobre este factor (Barraza, 1999; Connell *et al.*, 1999; Hicks y Holden, 1995; Hutchinson, 1997; Oscarsson, 1996), al lado de bajas puntuaciones en factores que representarían actitudes negativas, como la eco-apatía y el cientifismo.

El análisis preliminar y parcial de Schreiner y Sjoberg (2003) de los datos noruegos del proyecto ROSE ofrece una referencia comparativa para los resultados de este estudio, puesto que aplican el mismo cuestionario. En general, no se observan diferencias significativas globales entre los jóvenes noruegos y baleares; tan sólo en tres de las cuestiones los estudiantes noruegos muestran un grado de acuerdo significativamente más elevado: tienen más confianza en la influencia personal sobre el medio ambiente, creen más que la gente se preocupa demasiado por los problemas medioambientales y, especialmente, son más optimistas sobre el futuro medio-ambiental.

Los resultados sobre la influencia de variables como el género, la elección de materias de ciencias (poco presente en la literatura) y el número de libros en el hogar, como variable de contexto social, gradúan la importancia de estas variables para las actitudes medioambientales. Aunque todas ellas obtienen tamaños del efecto de las diferencias similares entre sí y relativamente moderados, desde la perspectiva del número de diferencias que generan, su influencia difiere ampliamente, pues el género y la elección de ciencias, que marcan diferencias significativas en la mitad de las cuestiones, crean muchas más diferencias que el número de libros. Ser mujer y elegir ciencias son factores que determinan actitudes ecológicas más adecuadas que sus contrapartes. La identificación del género como una variable relevante y la atribución a las mujeres de mejores actitudes ambientales coincide con muchos otros estudios (Connell *et al.*, 1999; Hicks y Holden, 1995; Hutchinson, 1997; Oscarsson, 1996), aunque no se ratifica el mayor pesimismo femenino señalado por los tres últimos estudios citados.

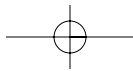
La situación de crisis ambiental global en el planeta ha revalorizado desde hace años la importancia y el interés de la educación ambiental como alfabetización de toda la ciudadanía, y de hecho actualmente, es un centro de interés de los currículos y de la educación científica. Sin embargo, la preocupación por alcanzar objetivos actitudinales y conductuales que hagan más operativa la educación ambiental en la vida diaria y en la participación de los ciudadanos no aparece tan clara (Perales *et al.*, 1996). Tal vez el profesorado piensa que acceder a los conocimientos y la información medio-ambiental es suficiente para crear actitudes ecológicamente positivas y válidas. Sin embargo, el conocimiento de un objeto, aunque puede ser una condición necesaria, no es una condición suficiente para modificar y mejorar actitudes, aunque algunos estudios sugieren que los estudiantes más informados o con

mayores conocimientos de un tema tienen también actitudes más favorables (Benayas, 1992; Moore, 1981; Ramsey y Rickson, 1976), resultado atribuido a que los conocimientos estabilizan más las actitudes ecológicas (Eagly y Chaiken, 1993, pp. 201-202). Ante estos resultados cabe hacer dos observaciones: primero, la covariación entre dos variables no supone causalidad, por tanto, el conocimiento no tiene porque ser la causa, ni mucho menos la causa única, del cambio de actitud, afortunadamente, porque si así fuera, la educación de las actitudes ambientales sólo estaría al alcance del alumnado más estudioso; segundo, relacionado con el anterior, el desarrollo de las actitudes medioambientales positivas debe ser un objetivo global de la alfabetización científica, por tanto, un objetivo para toda la ciudadanía sin exclusiones.

La sostenibilidad del planeta requiere el esfuerzo conjunto de todos, de modo que todos deben asumir actitudes ecológicas como parte inalienable de su educación (Pigozzi, 2003), con independencia de tener más o menos conocimientos sobre el medio ambiente. Las actitudes ecológicas deberían ser el objetivo educativo prioritario respecto a los conocimientos ambientales, lo cual no supone la eliminación de estos, sino sólo su subordinación a la construcción de actitudes ecológicas, como base sólida para potenciar conductas ciudadanas ecológicamente adecuadas. No al revés. En consecuencia, la adquisición de actitudes ecológicas no puede ni debe hacerse depender del aprendizaje cognitivo, y por ello, los objetivos cognitivos no deberían ser los únicos, ni siquiera los más importantes, de la educación ambiental, al menos, en los niveles de educación obligatorios.

La educación y mejora de las actitudes medioambientales no es el final del problema de la educación ambiental, pues el objetivo prioritario y realmente eficaz debería ser conseguir su traducción en conductas ecológicas ejemplares. Tanto el cambio actitudinal como la ejecución de conductas congruentes con las actitudes son procesos muy complejos, aunque la importancia de las actitudes en educación surge precisamente de su función como guías de la conducta. La relación entre actitudes y conducta dista mucho de ser un proceso lineal, de modo que poseer actitudes positivas no garantiza automáticamente conductas ecológicas congruentes con la actitud. Por ejemplo, a pesar que la preocupación y el interés ambiental de la población es alto, es baja la proporción de personas que se comporta ecológicamente, implicándose en conductas pro-ambientales o manifestando una conducta ecológica responsable (Marín y Medina, 1995), aunque las personas más comprometidas con conductas ecológicas muestran una actitud general más favorable hacia el medio ambiente (González y Amérigo, 1999).

La investigación sobre la relación entre actitud y conducta muestra que intervienen como mediadores numerosos factores: contextuales (demográficos, personalidad), creencias personales, normas subjetivas, implicaciones del resultado de la conducta, obligación moral percibida, hábitos o conductas anteriores (respecto al objeto de actitud), la orientación a metas, la percepción de la situación y del objeto de actitud y distintas formas de actitud (hacia un objeto, hacia una conducta, hacia metas, etcétera) así como su potencia, especificidad, ambivalencia, accesibilidad, etcétera cuya acción es tan decisiva que puede alterar la conducta final. Existen al menos dos modelos teóricos generales aceptados sobre como y cuando las actitudes guían la conducta. Los modelos de la acción razonada y de la acción planeada (Ajzen, 1991; Ajzen y Fishbein, 1980; de Castro, 2001) sugieren que las personas elaboran sistemáticamente la información disponible a la hora de decidir si actuar, y como actuar, y explica bien las conductas sencillas controladas intencionalmente. Algunos estudios predictivos, orientados por este mode-

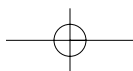


lo, aunque usan variables diferentes como la conducta ecológica responsable (Marín y Medina, 1995) o la norma personal y la intención conductual (García, Real y Romay, 2000), encuentran resultados dispares como suele ser típico en esta relación. En contraste, el modelo de Fazio (1986) propone que la mayoría de las conductas se producen de manera espontánea y que las actitudes guían los comportamientos a través de procesos psicológicos relativamente automáticos. La falta de un modelo teórico definitivo hace que los resultados empíricos sean complejos de interpretar; el estudio de Berenguer, Corraliza, Martín y Oceja (2001) sugiere la heterogeneidad de las variables predictoras de la conducta ambiental, la importancia de las actitudes específicas (norma moral) sobre las globales, y de algunas variables de contexto, como el marco físico (costes, sacrificios) y social (presiones, información, hábitos sociales), así como las interacciones entre ellas, de modo que los resultados parecen resaltar aspectos de la acción planeada (norma moral) y del modelo automático (guiones de acción automatizados por la información o la presión social).

La educación ambiental está presente en el currículo español como un tema transversal, que debería implicar a muchos profesores. Para la educación de actitudes y conductas ecológicas es interesante resaltar, de entre los modelos de la acción, el papel de las normas y la estabilización de la actitud, y del segundo, la importancia de la experiencia previa y la accesibilidad de la actitud educada o creada. Estos cuatro factores sugieren líneas de acción educativa que atiendan la experiencia previa, contribuyan a clarificar la normas ecológicas y diseñen actividades educativas adecuadas para estabilizar y hacer accesibles las actitudes ambientales de cara a favorecer conductas explícitas y tomas de decisiones ecológicamente adecuadas y sostenibles (Aragónes *et al.*, 2003; Edwards, Gil, Vilches y Praia, 2004).

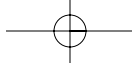
## Referencias

- AJZEN, I. & FISHBEIN, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- AJZEN, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organisational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- AMÉRIGO, M., GONZÁLEZ, A. & ARAGONÉS, J. I. (1995). Antropocentrismo versus ecocentrismo en una muestra de estudiantes. En E. Garrido & C. Herrero (Comp.), *Psicología Política, Jurídica y Ambiental* (pp. 337-344). Madrid: EUDEMA.
- ARAGONÉS, J. I. & AMÉRIGO, M. (1991). Un Estudio Empírico sobre las Actitudes Ambientales. *Revista de Psicología Social*, 6, 223-240.
- ARAGONÉS, J. I. & AMÉRIGO, M. (1998) *Psicología ambiental*. Madrid: Pirámide.
- ARAGONÉS, J. I., IZURIETA, C. & RAPOSO, G. (2003). Revisando el concepto de desarrollo sostenible en el discurso social. *Psicothema*, 15, 221-226.
- BARRAZA, L. (1999). Children's drawings about the environment. *Environmental Education Research*, 5, 1, 49-66.
- BENAYAS, J. (1992). *Paisaje y educación ambiental. Evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno*. Madrid: MOPT.
- BERENGUER, J. & CORRALIZA, J. A. (2000). Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos. *Psicothema*, 12, 325-329.
- BERENGUER, J., CORRALIZA J. A., MARTÍN R. & OCEJA, L. V. (2001). Preocupación ecológica y acciones ambientales. Un proceso interactivo. *Estudios de Psicología*, 22, 37-52.
- CIS - Centro de Investigaciones Sociológicas (1996). *Datos de Opinión 6 - Ecología y Medio Ambiente. Estudio CIS 2.209*. Madrid: CIS.
- CONNELL, S., FIEN, J., LEE, J., SYKES, H. & YENCKEN, D. (1999). "If it doesn't directly affect you, you don't think about it": a qualitative study of young people's environmental attitudes in two Australian cities. *Environmental Education Research*, 5, 1, 95-113.
- CORRALIZA, J. A. & BERENGUER, J. (1998). Estructura de las actitudes ambientales: ¿orientación general o especialización actitudinal? *Revista de Psicología Social*, 13, 399-406.
- CORRALIZA, J. A., BERENGUER, J., MUÑOZ, M. D. & MARTÍN, R. (1995). Perfil de las actitudes y creencias ambientales de la población española. En E. Garrido & C. Herrero (Comp.), *Psicología Política, Jurídica y Ambiental* (pp. 327-336). Madrid: EUDEMA.
- DE CASTRO, R. (1998). Educación ambiental. En J. J. Aragónés & M. Amérigo (Eds.), *Psicología ambiental* (pp. 329-351). Madrid: Pirámide.
- DE CASTRO, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de Psicología*, 22, 11-22.
- EAGLY, A. H. & CHAIKEN, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Forth Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- ECHEVERRÍA, J. (Coord.) (2003). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. Madrid: Fundación Española de Ciencia y Tecnología.



326 *Infancia y Aprendizaje*, 2005, 28 (3), pp. 309-327

- EDWARDS, M., GIL, D., VILCHES, A. & PRAIA, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22, 47-64.
- ELZO IMAZ, J. (DIR.) (2002). *Joves balears*. Palma de Mallorca: Fundació "SA NOSTRA".
- EORG - The European Opinion Research Group (2002). *The attitudes of Europeans towards the environment (EUROBAROMETER 58.0)*. Bruselas: EU.
- FAZIO, R. H. (1986). How Do Attitudes Guide Behavior? En R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of Motivation and Cognition. Foundations of Social Behavior* (pp. 3-19). Nueva York: Guilford Press.
- GARCÍA MIRA, R. (2000). La psicología ambiental en España. En A. Ovejero (Ed.), *La Psicología Social en España al filo del año 2000: balance y perspectivas* (pp. 215-239) Madrid: Biblioteca Nueva.
- GARCÍA-MIRA, R. & REAL-DEUS, E. (2001). Valores, actitudes y creencias: hacia un modelo predictivo del ambientalismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 2, 21-43.
- GARCÍA, R., REAL, E. & ROMAY, J. (2000). Predicción de actitudes y comportamiento ambiental. En A. Ovejero, M. Moral & P. Vivas (Eds.), *Aplicaciones en Psicología Social* (pp. 354-361). Madrid: Biblioteca Nueva.
- GARCÍA, R., SANTOS, M. C., GÓMEZ, B., ROMAY, J. & FERNÁNDEZ, M. A. (1998). Evaluación de actitudes proambientales en trabajadores de grandes organizaciones. *Revista de Psicología Social*, 13, 435-444.
- GONZÁLEZ, A. & AMÉRIGO, M. (1999). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema*, 11, 13-25.
- HAMPEL, B., HOLDSWORTH, R. & BOLDERO, J. (1996). The impact of parental work experience and education on environmental knowledge, concern and behaviour among adolescents. *Environmental Education Research*, 2, 3, 287-300.
- HERNÁNDEZ, B., CORRAL, V., HESS, S. & SUÁREZ, E. (2001). Sistemas de creencias ambientales: un análisis multi-muestra de estructuras factoriales. *Estudios de Psicología*, 22, 53-64.
- HERNÁNDEZ, B. & HIDALGO, M. C. (1998). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En J. J. Aragonés & M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental* (pp. 281-302). Madrid: Pirámide.
- HICKS, D. & HOLDEN, C. (1995). Exploring the future: a missing dimension in environmental education. *Environmental Education Research*, 1, 2, 185-93.
- HUTCHINSON, F. (1997). Our children's futures: are there lessons for environmental educators? *Environmental Education Research*, 3, 2, 189-201.
- LEEMING, F. C., DWYER, W. O., PORTER, B. E. & COBERN, M. K. (1993). Outcome research in environmental education: a critical review. *Journal of Environmental Education*, 24, 4, 8-21.
- MARÍN, M. & MEDINA, F. J. (1995). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta responsable. En E. Garrido & C. Herrero (Comps.), *Psicología Política, Jurídica y Ambiental* (pp. 345-355). Madrid: EUEDEMA.
- MARTÍN MOLERO, F. (1996). *Educación ambiental*. Madrid: Síntesis.
- MOORE, H. K. (1981). Energy related information-attitude measure of college age students. *The Journal of Environmental Education*, 17, 30-33.
- NOVO, M. (1996). *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.
- OSCARSSON, V. (1996). Pupils' views on the future in Sweden. *Environmental Education Research*, 2, 3, 261-77.
- PERALES, F. J., GUTIÉRREZ, J. & ÁLVAREZ, P. (1996). *I Jornadas sobre Actitudes y Educación Ambiental*. Granada: ICE Universidad de Granada.
- PIGOZZI, M. J. (2003). UNESCO and the international decade for sustainable development (2005-2015). *Connect*, XXVIII (1-2), 1-7.
- RAMSEY, C. E. & RICKSON, R. E. (1976). Environmental knowledge and attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 8, 10-18.
- SAN JUAN, C., RODRÍGUEZ, B. & VERGARA, A. (2001). *VII Congreso de Psicología Ambiental. Human Habitats XXI*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- SCHREINER, C. & SJOBERG, S. (2003). Optimists or pessimists? How do young people relate to environmental challenges? Comunicación presentada en *ESERA 2003 Conference*, Agosto 19-23, Noordwijkerhout, The Netherlands.
- SCHREINER, C. & SJOBERG, S. (2004). *Sowing the seeds of ROSE. Background, Rationale, Questionnaire Development and Data Collection for ROSE (The Relevance of Science Education) - a comparative study of students' views of science and science education*. Acta Didactica. - (4/2004) (ISBN 82-90904-79-7): Dept. of Teacher Education and School Development, University of Oslo, Norway.
- SJOBERG, S. (2003). *ROSE information documents*. University of Oslo. En línea [http://folk.uio.no/sveinsi/ROSE\\_files.htm](http://folk.uio.no/sveinsi/ROSE_files.htm)
- SHRIGLEY, R. L. & KOBALLA JR., T. R. (1992). A decade of attitude research based on Hovland's learning model. *Science Education*, 76, 17-42.
- STAWINSKI, W. (2004). Problems of environmental education effectiveness. En R. M. Janiuk & E. Samonek-Miciuk (Eds.), *XI<sup>th</sup> Symposium Proceedings, International Organization for Science and Technology Education (IOSTE)*, CD, 25-30 July.
- STERN, P. C. (2000). Toward a coherent theory on environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.
- THOMPSON, S. & BARTON, M. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, 147-157.
- VÁZQUEZ, A. (2000). *Análisis de los datos del Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) desde la perspectiva del sistema educativo español*. Memoria final de investigación. Madrid: MEC-CIDE.



## Apéndice

Texto del cuestionario de actitudes medio-ambientales (\* : cuestiones con formulación negativa)

### Los desafíos medio-ambientales y tú

¿En qué grado estás de acuerdo con las declaraciones siguientes sobre los problemas del medio ambiente (polución del aire y agua, sobreexplotación de recursos, cambio climático, etcétera)?

1. Las amenazas medio-ambientales no son asunto mío \*
2. Los problemas medio-ambientales hacen el futuro del mundo sombrío y desesperado \*
3. Se exageran los problemas medio-ambientales
4. La ciencia y tecnología pueden resolver todos los problemas medio-ambientales
5. Deseo tener resueltos los problemas medio-ambientales aun cuando esto signifique sacrificios
6. Yo puedo influir personalmente en el medio ambiente
7. Todavía podemos encontrar soluciones a los problemas medio-ambientales
8. La gente se preocupa demasiado por los problemas medio-ambientales \*
9. Odio a la humanidad por lo que ha hecho al mundo natural \*
10. Los problemas medio-ambientales pueden resolverse sin grandes cambios de nuestra manera de vivir \*
11. La gente debería cuidarse más de proteger el ambiente
12. Resolver los problemas medio-ambientales del mundo es responsabilidad de los países ricos\*
13. Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante a la protección del ambiente
14. Los problemas medio-ambientales deben dejarse a los expertos \*
15. Soy optimista sobre el futuro
16. Los animales deberían tener el mismo derecho a la vida que las personas
17. Usar animales en los experimentos médicos es correcto si esto puede ahorrar vidas humanas
18. Casi todas las actividades humanas dañan el ambiente \*
19. El mundo natural es sagrado y debería dejarse en paz