



VALORES Y ENFOQUES
AMBIENTALES EN LA
ENSEÑANZA SECUNDARIA
OBLIGATORIA A TRAVÉS
DE LOS LIBROS DE TEXTO

ENSAYOS DE ÉTICA AMBIENTAL VOL. 2



CÁTEDRA DE ÉTICA
AMBIENTAL
UNIVERSIDAD ALCALÁ
FUNDACIÓN TATIANA PÉREZ
DE GUZMÁN EL BUENO

VALORES Y ENFOQUES AMBIENTALES EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA A TRAVÉS DE LOS LIBROS DE TEXTO

Ana M^a Hernández Carretero, Dpto. de Didáctica de las Ciencias Sociales, de las Lenguas y de las Literaturas. Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Extremadura.

Federico Velázquez de Castro, Asociación Española de Educación Ambiental.

José M^a Corrales Vázquez, Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Extremadura.

Mario Burgui Burgui, Cátedra de Ética Ambiental "Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno" - Universidad de Alcalá.

Con la colaboración de:

Rebeca Guillén Peñafiel, Universidad de Extremadura.

M^a Montaña Cardenal Domínguez, Universidad de Extremadura.



CÁTEDRA DE ÉTICA
AMBIENTAL
UNIVERSIDAD ALCALÁ
FUNDACIÓN TATIANA PÉREZ
DE GUZMÁN EL BUENO

www.etica-ambiental.org

Marzo 2015

Contenido

Advertencia	4
Resumen	5
Abstract	6
1. Antecedentes	7
2. Fundamentos teóricos.....	13
2.1. Corrientes en ética ambiental	13
2.1.1 Antropocentrismo	13
2.1.2 Biocentrismo	14
2.1.3 Enfoques intermedios	15
2.2. Valores, educación y medio ambiente	15
3. El recorrido de la educación ambiental	18
3.1. Visión internacional.....	18
3.2. La educación ambiental en las leyes educativas españolas.	24
3.2.1 Reconocimiento de la educación ambiental en el marco legislativo español.	25
3.2.2 Irrupción de la educación ambiental tras los procesos de reforma	28
4. Objetivos del trabajo	34
5. Metodología	35
5.1. Niveles seleccionados para el estudio	35
5.2. Editoriales y textos seleccionados	36
5.3.1 Elementos analizados.....	39
5.3.2 Contenidos actitudinales	39
5.3.3 Actividades didácticas	40
5.3.4 Trabajos en grupo	42
5.3.5 Recursos y materiales didácticos	42
5.3.6 Fomento de la participación y acción	44
5.4. Tratamiento de los datos y análisis estadístico.....	44
5.4.1 Codificación de los datos.....	44
5.4.2 Técnicas estadísticas empleadas	45
6. Resultados y Discusión	46

6.1. Descripción de las variables	46
6.1.1 Variables categóricas	46
6.1.2 Variables ordinales	47
6.2. Los contenidos medioambientales en la materia de ciencias sociales y de ciencias de la naturaleza.	48
6.2.1 Relación entre materias y contenidos ambientales	49
6.2.2. Relación entre materias y enfoques.	52
6.2.3 Relación entre materia y contenidos críticos.	57
6.2.4 Relación entre materias y contenidos éticos.	60
6.2.5 Relación entre materia y actividades y recursos didácticos.....	63
6.3. Los contenidos medioambientales en los ciclos de educación secundaria....	66
6.3.1 Ciclos y contenidos ambientales.....	66
6.3.2 Contenidos antropocéntricos/biocéntricos.....	69
6.3.3 Ciclos y Contenidos críticos	70
6.3.4 Ciclos y valores éticos	72
6.3.5 Ciclos y promoción de la acción.....	74
6.3.6 Ciclos, actividades y recursos didácticos.....	75
6.3.7 Valoración general	78
7. Conclusiones	80
8. Referencias	86
9. Anexos.....	92
9.1. Anexo 1. Ficha utilizada para la evaluación de los textos.....	92
9.2. Anexo 2. Datos de las variables ordinales.....	93

Advertencia

Este documento forma parte de la Serie de Ensayos en Ética Ambiental y es parte de las actividades de investigación previstas en el plan de trabajo de la Cátedra de Ética Ambiental de la Universidad de Alcalá que financia la Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno.

Publicado por la Cátedra de Ética Ambiental FTPGB - UAH y Digital Reasons SC

ISBN: 978-84-942651-7-4

Diseño de cubierta: Enrique Chuvieco.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Para más información:

www.etica-ambiental.org

etica.ambiental@uah.es

Las afirmaciones incluidas en el libro son responsabilidad exclusiva de los autores.

Ficha bibliográfica:

Hernández Carretero, Ana M^a; Velázquez de Castro, Federico; Corrales Vázquez, José M^a; y Burgui Burgui, Mario (2015): *Valores y enfoques ambientales de la enseñanza secundaria obligatoria a través de los libros de texto*, Alcalá de Henares, Cátedra de Ética Ambiental FTPGB-UAH, Ensayos de Ética Ambiental, vol. 2, 99 pags. ISBN: 978-84-942651-7-4

Resumen

A pesar de la revolución que ha supuesto la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso educativo, todavía los manuales escolares siguen siendo la columna vertebral de la transmisión de conocimientos en el aula. Por esta razón, nos parecía muy relevante abordar un análisis sobre cómo tratan los contenidos ambientales los manuales de mayor uso en nuestro país, en qué medida consideran la complejidad de los fenómenos ambientales, cuál es su enfoque sobre las relaciones ser humano-naturaleza, qué valores se fomentan, qué acciones se promueven, etc. Con este objetivo, hemos realizado una revisión crítica de los libros de texto de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales de Educación Secundaria Obligatoria (1º a 4º) para las diez editoriales más conocidas. Hemos introducido el tema, atendiendo, por una parte, a lo establecido en los diferentes congresos y conferencias mundiales sobre Medio Ambiente y el papel de la Educación, y, por otra, a lo que se contempla en las distintas leyes educativas.

Si bien los resultados revelan que los contenidos medioambientales son visibles en todos los libros de texto, siendo mayor su presencia en los libros de Ciencias Naturales que en los de Sociales. De manera generalizada, se observa que se fomenta más el aprendizaje memorístico de conceptos que la comprensión de su complejidad, se presentan desde un enfoque que prima el uso que los seres humanos hacemos de los recursos naturales, y se fomentan acciones más globales que individuales. En definitiva, nos parece que la educación ambiental que se recibe en los colegios no promueve unos valores éticos adecuados para transformar las actitudes de los alumnos hacia una conservación ambiental más comprehensiva.

Abstract

In spite of the educational revolution that new technologies imply, textbooks are still the most important resource for the transmission of knowledge. For this reason, we aimed to analyze how environmental concepts are presented in the most widely distributed textbooks of Spain. We selected for this study the Natural Sciences (Geology, Biology) and Social Sciences (Geography, History) textbooks of ten publishing companies corresponding to the Spanish Secondary Education (12 to 16 years). We present this study by analyzing the main guidelines of professional conferences on environmental education and how this topic has been covered by Spanish education laws.

The results of our analysis show that environmental contents are visible in all textbooks, with greater presence in Natural than Social Sciences. Most commonly these textbooks favor memory-oriented activities versus those intending to improve students' understanding of environmental complexity. This knowledge is also presented from an anthropocentric approach, highlighting the instrumental value of natural resources, and promoting actions at the individual level rather than global and social. As a result of this bias, we consider that basic environmental education in Spanish schools do not promote the required ethical principles to be really transformative of student's attitudes towards a more comprehensive environmental conservation.

1. Antecedentes

El análisis de los libros de texto es una línea de investigación de gran importancia en la didáctica actual, pues el libro de texto constituye la fuente principal de contenidos para el desarrollo de los objetivos curriculares en la dinámica habitual del aula ([Woodward y Elliott 1990](#); [Choppin 1992](#)). Tal como han mostrado Eisner ([1992](#)) y Ferguson *et al.* ([2006](#)), ningún manual transmite el conocimiento de forma imparcial, sino que habitualmente llevan implícito un gran componente ideológico. Además, son un producto complejo: herramienta de trabajo de carácter didáctico, objeto cultural fruto de concepciones de muy diverso signo, producto comercial ligado al mundo editorial y un medio de transmisión de valores e ideologías ([De Puelles Benítez 2007](#)).

En consecuencia, en las diferentes innovaciones educativas que la sociedad va demandando, además de las modificaciones estructurales en el currículo educativo, deberían también evaluarse el tipo de conocimiento que se están privilegiando, y éste se vehicula en gran parte por los libros de texto ([Fernandes De Macedo 1998](#)). Algunos autores ([Reiss y Tunnicliffe 2000](#); [Barman *et al.* 2006](#)) han analizado los criterios de selección de contenidos, apuntando que en ocasiones no son criterios didácticos sino empresariales, lo cual puede también contribuir a explicar las diferencias entre contenidos de los mismos temas según las editoriales.

Este desequilibrio ha sido tratado específicamente para los contenidos relativos al medio natural por Honey ([1987](#)), Uno ([1994](#)) o Schussler *et al.* ([2010](#)). De Paula y colaboradores ([2014](#)) plantean cómo la diferencia en contenidos en distintos libros de texto puede influir en la atracción que los alumnos sientan por conocer más sobre los temas. Y esta atracción hacia el conocimiento del medio natural, en última instancia, puede llegar a influir en el aprecio que se sienta hacia él.

También se ha estudiado la localización de los contenidos ecológicos y ambientales ([Kuechle 1995](#)) destacándose, por ejemplo, que en los libros de Biología de Secundaria estos contenidos quedan relegados a un segundo plano, casi siempre en los capítulos finales de todos los libros de texto de esta materia y nivel, en los que por lo general se concede mayor importancia a los temas de Biología Celular, Cuerpo Humano, etc.

Por otra parte, la importancia del medio ambiente en la enseñanza es cada día más relevante, al tratarse de un tema emergente que constituye un elemento de contextualización de las ciencias y de motivación de los estudiantes ([Pinhão y Martins 2012](#)), por lo que debería ser enseñado desde principios de transversalidad y recibiendo la consideración que se merece.

El contenido de los libros de texto, o la *política* de los libros de texto, siempre ha sido foco de conflictos y cuenta con una larga historia en muchos países ([Apple 1993](#)). Desde mediados del siglo XX se viene estudiando en profundidad el contenido de los libros de texto, aunque es a finales de este siglo cuando aparecen buen número de trabajos de importancia, principalmente en lengua anglosajona ([Tyson-Bernstein 1988](#); [Woodward et al. 1988](#); [Farrell y Heyneman 1989](#); [Tyson y Woodward 1989](#); [Woodward y Elliott 1990](#)) y también en Francia ([Choppin 1992](#)), donde se han hecho aportes metodológicos interesantes para el análisis didáctico de los manuales escolares ([Bernard et al. 2007](#)). El problema, como apunta Apple ([1993](#)), es que hasta finales del siglo pasado los libros de texto no se analizaban desde una perspectiva política o cultural, sino de modo neutro y empírico, como si los textos fueran imparciales, al contrario de lo que realmente ocurre.

El proyecto BIOHEAD-CITIZEN analizó libros de texto y la docencia de profesores de 19 países, entre cuyos temas de estudio se encontraban la ecología y el medio ambiente ([Carvalho y Clément 2007](#)). En este trabajo se estudió cómo los libros contribuyen a la comprensión de la influencia de la economía, la política y la socie-

dad en el medio ambiente, si estos manuales promueven el pensamiento crítico en los alumnos (necesario para comprender la complejidad de los problemas ambientales y las posibles soluciones), qué tipo de relación ser humano-ambiente promueven (antropocéntrica, ecocéntrica, sociocéntrica, pragmática, idealista...), las dinámicas respecto al ambiente (reduccionismo, determinismo, mecanicismo, evolucionismo...) y la imagen de la ciencia y la tecnología que se transmitía ([Caravita et al. 2008](#)). La evaluación mostró la presencia de ideologías, creencias y valores en los libros de texto que influyen en la transmisión del conocimiento.

En Portugal se ha analizado el enfoque de los contenidos de botánica presentados en libros de texto y cómo pueden incidir en la concepción y valoración que los alumnos adquieren sobre el entorno, su transformación y su cuidado ([Guimarães 2008](#)). En Grecia también se han investigado los dibujos y fotografías sobre medio ambiente y naturaleza en los manuales escolares, su relación con la transmisión de conocimientos y la visión sobre la relación ser humano-naturaleza que se deriva de ellos ([Lemoni et al. 2011](#); [Lemoni et al. 2013](#)). En general, estos estudios concluyen que los libros transmiten una visión materialista del medio natural, priman la simple reproducción de conocimientos en el alumnado y no promueven la reflexión ni la acción.

Respecto a las metodologías para el análisis de libros de texto, a nivel internacional destacan las publicaciones de la UNESCO ([Pingel 2010](#)). En nuestro país, desde finales del siglo XX se han venido recogiendo propuestas interesantes ([Bernad 1976](#); [López Rodríguez 1986](#)), y se han puesto en práctica algunas metodologías en el análisis de libros de texto de la antigua Educación General Básica (EGB) ([Rosales 1983](#)).

Recientemente, en España se han analizado los contenidos relacionados con el medio natural en libros de texto de Educación Primaria de editoriales como SM y Santillana para determinar los puntos fuertes y débiles de estos textos a la hora de

transmitir conocimientos del medio natural, social y cultural ([Muñoz Aparicio y Rubio Rubio 2013](#)) y para ver la atención prestada a los animales y plantas en editoriales como Anaya y Santillana ([De Paula et al. 2014](#)), encontrándose por lo general grandes desequilibrios en todos los casos. En los últimos años, se han ensayado metodologías precisas, basadas en indicadores, para el análisis de materiales relacionados con el medio natural y social ([Travé et al. 2013](#)).

Por su parte, la transmisión de valores siempre ha sido un tema controvertido en la educación, pues los contenidos de los libros de texto atañen a las diferentes definiciones del bien común, de la sociedad, y del punto hacia el que debe dirigirse ([Apple 1993](#)). En nuestro país, se ha estudiado el tratamiento de los valores en libros de texto tanto en temas relacionados con la paz, la solidaridad, la inmigración, etc. ([Blandón et al. 2009](#)), como en temas propiamente ambientales ([Botey 2013](#)). En este último caso, según los indicadores utilizados (*1. Visibilización de los impactos ambientales, causas y consecuencias; 2. Tratamiento del agotamiento de recursos*), se obtenía que ninguna de las editoriales estudiadas trataba la idea del cuidado del medio ambiente, concluyéndose que se desaprovechaba enormemente la gran potencialidad que tienen los libros de texto de transmitir la realidad de los problemas ambientales y sus causas, además de que, en general, los textos analizados no promovían la reflexión crítica en los alumnos, tampoco incluían contenidos procedimentales ni actitudinales, ni contribuían a la transmisión de valores.

Lo más llamativo de este análisis es que se constataba que de las seis principales perspectivas analizadas: Paz, Pobreza, Género, Diversidad, Medio ambiente, Democracia y Derechos Humanos, el tratamiento de los temas ambientales era el más deficiente en los libros de texto. Los autores del estudio recalcan que, aunque la causa de esta carencia fuera que se trataba de libros de ciencias sociales, en los que se daba por hecho que los temas ambientales se tratarían en otros niveles o en otras materias, resultaba chocante que en ningún caso se reflexionara sobre las conse-

cuencias de los modelos productivos o del excesivo consumo de recursos en la Historia.

Respecto al cambio de actitudes, Pérez Vega y colaboradores ([2009](#)) han analizado las dificultades de promover un cambio de actitudes respecto al medio ambiente en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria, si este cambio se quiere operar únicamente a partir de la instrucción habitual que se da en la educación secundaria convencional (lo cual incluye tanto los libros de texto, como los currículos, metodologías de enseñanza, etc.).

Finalmente, un aspecto que cada vez va cobrando mayor importancia son los materiales que se usan o deberían usar en la enseñanza en general, y en particular en la que incluye aspectos ambientales. Para ser efectiva, la enseñanza de temas relacionados con el medio ambiente debería ir unida también a la reflexión mediante instrumentos apropiados (preguntas, diálogos, debates, actividades adicionales, etc.) que inviten a los estudiantes y a los profesores a profundizar en las cuestiones tratadas, discutirlos e investigarlas, y no simplemente a memorizarlas ([Matthews 2012](#)). Y qué duda cabe que para facilitar la enseñanza efectiva de estos contenidos innovadores, entre otras cosas, el profesorado necesita disponer de materiales didácticos efectivos que desarrollen adecuadamente estos temas. Sin embargo, la mayoría de estos contenidos de enseñanza no están en los libros de texto habitualmente usados en las aulas, por lo que en términos generales hay una carencia de materiales y métodos apropiados para el estudio del medio ambiente en la educación formal.

Existen muchas dificultades para incorporar las innovaciones educativas que se han ido desarrollando en este sentido. El primer asunto a tener en cuenta es la interdisciplinariedad, profundidad y complejidad de estos temas, así como la dificultad de su inclusión en la elaboración de currículos. En relación con esto, se puede resaltar la tradición didáctica que defiende los beneficios de la presencia en los currículos

de la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia, o desde los años 70 el movimiento "Ciencia-Tecnología-Sociedad" (CTS) y otros relacionados, que han creado numerosos materiales con una orientación muy interesante, algunos de los cuales continúan su desarrollo actualmente. Ahora bien, al margen de la reciente creación de materiales alternativos para la enseñanza, y el hecho de que en su mayoría provienen del ámbito anglosajón, hay otras cuestiones que dificultan su aplicación en nuestro país. Por ejemplo, la resistencia personal a apartarse de los contenidos habituales, la tendencia a enseñar para los exámenes o la falta de formación del profesorado, entre otras. Existen numerosos proyectos tanto a nivel internacional como nacional que incluyen la investigación sobre materiales didácticos en este sentido. Vázquez y colaboradores ([2013](#)) han presentado una clasificación –entre otras posibles– enfocada a la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología (NCyT), que puede adaptarse a los temas ambientales en sentido amplio. Por citar algunos proyectos de interés para este estudio, cabría destacar el “[Proyecto de Educación sobre Física y Ética](#)”, diseñado para el nivel de secundaria y centrado en la ciencia y la ética. O la nueva materia curricular del Reino Unido [Perspectives on Science](#), cuyo objetivo principal es ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de investigación, análisis, comunicación y argumentación en el contexto de la Historia, Filosofía y Ética de la ciencia. Un ejercicio tipo incluiría por ejemplo una pregunta con una dimensión científica que impulsa la exploración en profundidad de los aspectos éticos y filosóficos, cuyos resultados deben presentar los estudiantes posteriormente.

En el currículo establecido por la LOE, las asignaturas centradas en la ética de la ciencia y de la tecnología se contemplan en el Bachillerato. Ciencias para el Mundo Contemporáneo se plantea como una materia que debe contribuir a la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y de los métodos que utiliza la ciencia para abordarlos, con contenidos que giran en torno a la necesidad de buscar la sos-

tenibilidad, la responsabilidad personal, de conocer y debatir las propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos relativos al medio natural, a la salud, las fuentes de energía. Por su parte, la materia de Filosofía y Ciudadanía persigue que los jóvenes desarrollen la capacidad de realizar un análisis crítico y racional en el estudio de las distintas dimensiones del ser humano: biológica, sociocultural y de relación simbólica con la realidad. Entre sus objetivos se contempla valorar y promocionar la defensa de la naturaleza. No obstante, el problema en que caen muchos de los objetivos de estas materias, al igual que ocurre en otras asignaturas, es que quedan reducidos a una mera transmisión de contenidos, primando esto por encima de los valores y las actitudes.

2. Fundamentos teóricos

2.1. Corrientes en ética ambiental

2.1.1 Antropocentrismo

El antropocentrismo defiende que el ser humano es el único sujeto moral, porque es el único ser dotado de razón y libertad. Por tanto, sólo él es capaz de tomar decisiones libres, asumir responsabilidades y exigir deberes. Según esta corriente, la naturaleza no tiene valor intrínseco, lo cual influye en el acercamiento hacia ella que tienen las ciencias que la estudian ([Marcos 2001](#)).

En la literatura se habla fundamentalmente de antropocentrismo “fuerte” o “débil” en función del carácter más o menos extremo de sus postulados. El único valor que el antropocentrismo fuerte concede a la naturaleza es de carácter económico-

instrumental, para la satisfacción de las necesidades humanas, y considera que el ser humano tiene un derecho absoluto sobre la naturaleza. La explotación no se cuestiona, puesto que se considera que el avance de la ciencia y la tecnología ofrecerán soluciones para los problemas ambientales que nos afecten, ya sea escasez de recursos, contaminación, etc. Así, las posturas antropocéntricas más extremas niegan cualquier carácter moral a la relación ser humano-naturaleza. El antropocentrismo débil matiza sus posturas y suele autoimponerse ciertos límites en la dominación o explotación de la naturaleza, principalmente para evitar problemas para el propio ser humano (salud ambiental) o pensando en el bienestar de las generaciones futuras ([Marcos 2001; Chuvieco y Martín 2015](#)).

No es común que se defiendan explícitamente las ideas de corte antropocéntrico, y menos en ámbitos académicos, ya que no encajan en lo que se considera políticamente correcto. Sin embargo, es la ideología más extendida y prácticamente la única que se aplica, tanto en el ámbito legislativo como en el administrativo, en la producción industrial y agropecuaria, etc. ([Marcos 2001; Chuvieco y Martín 2015](#)).

En consecuencia, también es de esperar que el antropocentrismo esté presente en la educación, incluyendo los libros de texto que se utilizan en las aulas, aunque quizás no siempre de forma explícita.

2.1.2 Biocentrismo

Otras corrientes de pensamiento no consideran válidos los sistemas éticos tradicionales para dar respuesta a los dilemas éticos que suscita la crisis ambiental. En términos generales, el biocentrismo propugna una extensión de la consideración moral a seres distintos a los humanos o incluso a los ecosistemas en su conjunto. Se trataría de abandonar la dualidad ser humano/naturaleza y reconocer el valor intrínseco de todos los seres vivos (y no sólo su valor instrumental). La Tierra y el Cosmos mismo serían considerados como un todo del que los seres humanos formamos

parte. Los biocentristas rechazan la superioridad del ser humano y no consideran que tenga un carácter único. Según este paradigma, el centro de la moral no deberían ser los hombres, sino la vida en sus diversas formas, aunque al igual que en el caso anterior, existen variantes (biocentrismos fuertes o débiles) con postulados más o menos marcados ([Marcos 2001; Chuvieco y Martín 2015](#)).

A priori, no es de esperar un enfoque muy biocentrista en el ámbito educativo formal y por tanto tampoco en los libros de texto, en concordancia con la línea de estudios mencionados anteriormente, según los cuales los libros de texto promueven por lo general una visión materialista de la naturaleza.

2.1.3 Enfoques intermedios

En un terreno intermedio entre el antropocentrismo y el biocentrismo, se sitúan algunos enfoques como el humanismo y otras corrientes de pensamiento que están basadas en la idea del cuidado de la naturaleza, y no de su explotación y dominación. Aunque el humanismo considera que el único ser con capacidad moral es el ser humano (sólo los humanos podemos preguntarnos sobre la bondad o maldad de nuestras acciones), también defiende que las relaciones entre el ser humano y la naturaleza tienen carácter moral. Y, en todo caso, su utilización racional debe contribuir a la buena vida del ser humano, fundamentalmente en el sentido aristotélico, teniendo en cuenta el hecho de que se entiende que mejoramos como personas ([Marcos 2001](#)). Cabe apuntar que estas posturas intermedias son consideradas por algunos autores dentro del mencionado antropocentrismo débil.

2.2. Valores, educación y medio ambiente

Los valores son principios normativos duraderos que nos sugieren que una determinada conducta es personal y socialmente preferible a otras que consideramos

opuestas o contradictorias. Etimológicamente, valor en latín corresponde a “estimable”. Su esencia es la de “valer”, es decir, “ser valiosos”. De ahí que la fenomenología defina “valor” como “lo que es importante por sí mismo”. Los valores están relacionados con la propia existencia de la persona, afectan a su conducta, configuran y modelan sus ideas y condicionan sus sentimientos.

Los valores tienen contrarios que denominamos coloquialmente “contravalores”: la belleza, la fidelidad, la justicia..., encuentran sus opuestos en la fealdad, la traición o la injusticia. Por ello, se dice que los valores tienen polaridad. Los valores son además intemporales, aunque puedan ser más o menos apreciados en una época determinada. Los valores son jerarquizables, pues todos son valiosos, pero no todos en la misma medida. Los auténticos valores son asumidos libremente, y deberían ser además objetivos. Si no fuera así, todas las formulaciones encaminadas hacia un mundo y una humanidad mejores no tendrían sentido. Los valores se interconectan y se retroalimentan ([Velázquez De Castro 2007](#)).

Desde la declaración de la UNESCO en 1970, pasando por la Carta de Belgrado, la declaración de Tbilisi o de Moscú en 1987, hasta otras más recientes, son numerosos los textos internacionales que inciden en que es necesaria una educación en valores, también por supuesto en el terreno ambiental. Hace décadas que es globalmente reconocido que para promover cambios de comportamiento que mejoren a las personas y su entorno, no basta con la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos, sino que es imprescindible una interiorización de ciertos valores que acompañen a los anteriores.

Algunos autores, como Rubies (1980), llegan a afirmar que “es imposible educar sin principios educativos y sin valores ([Berry](#)) que den sentido a la idea del hombre, del mundo, de la vida y de la historia”. La interiorización de los valores, a través del hábito, lleva a la virtud. Y para la educación en valores se han desarrollado diversas metodologías, pues los valores pueden ser enseñados y aprendidos. En este

sentido, algo primordial es que el educador “viva” los valores. Es decir, es esencial enseñar con el ejemplo, pues educar en valores es educar moralmente.

Entre las distintas estrategias didácticas, destacan aquellas que tienen que ver con la reflexión y el debate, aquellas que parten del análisis de hechos concretos y cercanos. “Ver y juzgar” es parte de la metodología, y el aprendizaje de los valores se verá reforzado si posteriormente se actúa en consecuencia. Demostrar un valor en una situación real será siempre más efectivo que describirlo teóricamente. Piaget, en sus teorías del desarrollo cognitivo y moral, indica que hay un paralelismo entre el desarrollo moral e intelectual, así como entre el pensamiento ético y lógico. Primeramente, la lógica estructura el pensamiento, para permitir que después se desarrolle la moralidad, hasta que el niño adquiere autonomía intelectual y moral.

Respecto a los textos, recursos y métodos, cabe destacar que las actividades propias de la educación ambiental, basadas en la práctica y el aprendizaje, son particularmente adecuadas para facilitar la interiorización de los valores. La resolución de problemas reales y el desarrollo de técnicas participativas, como debates, ejercicios de simulación, *role-playing* y dinámicas de grupo, ayudan al alumno en la distinción de conductas, valores y contravalores ([Velázquez De Castro 2007](#)).

De gran relevancia es así mismo la realización de actividades educativas en la naturaleza, desarrollando no sólo destrezas y habilidades, sino la comprensión e interiorización de los valores. De ahí la importancia que en la educación formal tienen las salidas y excursiones al campo como complemento indispensable del trabajo en el aula, pues la aproximación al medio ambiente no es sólo cuestión de comprensión de conceptos, sino también de experiencia y sensibilidad.

En la didáctica de valores, tras una primera fase que comienza con la enseñanza de valores sociales y ambientales como parte de la educación moral del individuo en la adquisición de un sistema ético basado en la búsqueda del bien, y tras la toma de

conciencia por parte del alumno de los peligros que entraña corromper los valores aprendidos, viene una segunda etapa en la que el alumno que ya ha interiorizado dichos valores, puede jerarquizarlos, contrastarlos y orientarlos hacia un mayor compromiso. Huelga decir que, durante todo el proceso, los objetivos son más fácilmente alcanzables si la metodología está enmarcada en un clima de diálogo, de afecto, de intercambio, de búsqueda colectiva y de humildad ante el conocimiento (Velázquez De Castro 2007).

3. El recorrido de la educación ambiental

3.1. Visión internacional

La preocupación por los problemas medioambientales se inicia a mediados del siglo XX, coincidiendo con la creación de la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza (UICN), organismo que comprendió la importancia de la educación y concienciación de la sociedad en esta empresa. Desde entonces y hasta ahora, tal como señala Araujo (2000) “ya hemos contemplado varias veces el zigzagante avanzar de la política y la conciencia ambiental”, unas veces con grandes progresos y anhelos, y otras, por desgracia, con retrocesos y desilusiones.

Ya en 1972, en Estocolmo, se alertaba en la Conferencia de las Naciones Unidas de los problemas ambientales a la vez que se resaltaba el papel clave de la educación en este sentido.

«Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, que preste la debida atención al sector de población menos privilegiada para ensan-

char las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejora del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (Actas de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Ambiente Humano. Estocolmo, 1972. Declaración nº 5, principio 19)».

En la Carta de Belgrado de 1975, se hace hincapié en la necesidad de una reforma educativa para instaurar una nueva ética del desarrollo y un nuevo orden económico mundial, primando a la educación ambiental como uno de los elementos claves para conseguir la mejora de la calidad del medio. En este documento, se fijaron la meta y los objetivos de la educación ambiental. En cuanto a la primera, está dirigida a concienciar a la población mundial sobre los problemas medioambientales, dotándola de los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en el futuro. Entre los objetivos recogidos en la Carta de Belgrado se contemplan:

- 1) La concienciación para que la población adquiriera mayor sensibilidad ante estos problemas.*
- 2) Conocimiento y comprensión básica del medio ambiente en su totalidad.*
- 3) Desarrollar actitudes de participación y protección.*
- 4) Adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.*

- 5) *Capacitar para la evaluación de las medidas y programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, sociales, estéticos y educativos.*
- 6) *Fomentar la participación entre las personas y los grupos sociales para prestar atención a los problemas del medio ambiente.*

En relación con estos objetivos se establecieron una serie de principios que deberían servir de orientación a la educación ambiental:

- *La educación ambiental debería ser un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella.*
- *El enfoque debería ser interdisciplinar.*
- *La educación ambiental debería hacer hincapié en una participación activa para resolver los problemas medioambientales.*
- *Dicha acción debería ser internacional, nacional y colectiva.*
- *Las cuestiones ambientales se deberían estudiar desde un punto de vista mundial, pero atendiendo a las diferencias y problemas regionales.*
- *La educación ambiental debería promover el desarrollo sostenible.*

En la Conferencia de Tbilisi, en 1977, se destaca el papel que tienen la ciencia y la tecnología para explicar y hacer comprender los problemas medioambientales, y el de la educación para fomentar el desarrollo de comportamientos positivos de conducta con respecto al medio ambiente y la utilización de los recursos, así como hacer entender a las colectividades la complejidad del medio ambiente. Se propone que la enseñanza del medio ambiente no debe tratarse en una asignatura suplementaria, sino que debe ser tratada desde un punto de vista interdisciplinar.

Entre sus recomendaciones a los estados miembros, destacan:

- *Integrar la educación ambiental en sus proyectos de investigación y educativos.*

- *Creación de alguna organización que coordine estas acciones y estimule los intercambios de experiencia.*
- *Incorporación de la educación ambiental en los programas de formación de docentes y a los cursos de reciclaje de los mismos.*
- *Se reconoce y estimula el importante papel que juegan las asociaciones y organismos no gubernamentales en el desarrollo de estrategias y programas de la educación ambiental.*

La Conferencia de Tbilisi (1977) secunda los principios ya marcados en Estocolmo y Belgrado y fomenta la responsabilidad y la austeridad en el uso de las materias primas, evitando la destrucción o perturbación inútil.

En 1987, se celebra en Moscú el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente, donde se perfila el concepto de educación ambiental, según el cual:

«La educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente (II, 12)».

Se reitera la visión interdisciplinar para su estudio que ya se había resaltado en Belgrado, lo que debe promover una reorientación del proceso educativo, tanto escolar como extraescolar y dirigida a todos los sectores de la sociedad, concediendo gran importancia a la “*vocación de formar expertos y especialistas, no solo docentes, en el campo de la Educación no formal e informal: animadores juveniles, gestores, orientadores de consumo, etc.*” ([González Muñoz 1996](#)).

En la Cumbre de Río de Janeiro en 1992 se reconoce que la crisis ambiental se ha agravado a nivel mundial y se manifiesta un aumento de la preocupación al respec-

to, pero también por las desigualdades mundiales y los desequilibrios norte-sur, lo que lleva a sustituir el término de ‘educación ambiental’ por el de ‘educación para el desarrollo sostenible’. En dicha Cumbre se hacen las siguientes propuestas relacionadas con la educación:

- *Integrar el medio ambiente y el desarrollo como tema interdisciplinario en la enseñanza a todos los niveles.*
- *Fomentar el apoyo de los países a las universidades y otras entidades y redes con el fin de ofrecer cursos interdisciplinarios sobre educación ambiental y desarrollo.*
- *Incentivar a los países a crear centros nacionales o regionales para la investigación y la educación interdisciplinarias en las ciencias del medio ambiente y el desarrollo.*

En definitiva,

«...se considera que la E.A. es indispensable para la modificación de actitudes y para desarrollar comportamientos compatibles con un desarrollo sostenible, y, por ello, debe ser introducida en todos los niveles escolares, reexaminando los programas escolares y los métodos de educación y aprovechando, para ello, la experiencia de las ONGs” ([González Muñoz, 1996](#))».

En 2002, se celebró la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, enfocada hacia una educación para el desarrollo sostenible que consiste en incentivar el consumo responsable y diseñar programas educativos sobre el medio ambiente y la salud pública. En diciembre de ese mismo año (2002), la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Resolución 57/254, proclamó el período 2005-2014, Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, y designó a la UNESCO organismo rector de la promoción del Decenio.

La función de la UNESCO, como principal organismo de coordinación del Decenio, ha sido la de elaborar un plan de acción, orientar a los gobiernos y las organizaciones para la aplicación del Decenio, impulsar nuevas asociaciones con el sector privado, servir de foro y prestar asistencia a las redes para facilitar los intercambios, difundir la buenas prácticas en materia de educación para el desarrollo sostenible, fomentar un programa de investigaciones, organizar grupos de trabajo, y contribuir a impulsar las reformas educativas.

El desarrollo sostenible, concepto en constante evolución, es, por tanto, la voluntad de mejorar la calidad de vida de todos, incluida la de las futuras generaciones, mediante la conciliación del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014, ha sido una iniciativa ambiciosa y compleja cuyas repercusiones ambientales, sociales y económicas pretendían ser inmensas para muchos de los aspectos de la vida de la población mundial ([Corrales et al. 2014](#)). Con esta iniciativa se trataba de fomentar los cambios de comportamiento necesarios para preservar en el futuro la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, para que las generaciones actuales y venideras gocen de justicia social. Esta década se ha basado en la visión de un mundo en el que todos tengamos la oportunidad de recibir una educación y aprender los valores, comportamientos y modos de vida necesarios para el advenimiento de un futuro sostenible y una transformación positiva de la sociedad.

El Decenio se ha encontrado con un obstáculo que no se consideró en 2002, tras la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo: la tremenda crisis mundial de la economía que estamos viviendo en estos años.

El mayor desafío al que se ha enfrentado el Decenio, ha sido la necesidad de crear un cambio de actitud a la hora de enseñar y evaluar la educación para el desarrollo sostenible, ya que se ha tratado hasta el momento de una enseñanza más cercana a la educación ambiental, y no se trata simplemente de una educación marcada y dirigida hacia el medio ambiente, sino de una educación que vaya más allá de enseñar a respetar el planeta, y que tenga en cuenta los valores adecuados de compromiso social, luchando contra la pobreza y contra la marginación de las mujeres.

3.2. La educación ambiental en las leyes educativas españolas.

Desde 1970, España ha sufrido muchos cambios en educación, como dan cuenta de ello las siete leyes educativas que se han ido aprobando desde tal fecha, pero lo cierto es que ha habido tres leyes que podemos considerar que han sido las vertebradoras de la educación. La Ley General de Educación de 1970, que tuvo vigencia hasta la aprobación de la LODE en 1985. En 1990 se aprueba la LOGSE hasta que fue derogada por la LOE en 2006. Desde 2014, ha entrado en vigor una nueva ley educativa, la LOMCE.

La Ley General de Educación, de 4 de agosto de 1970 (LGE), es la ley de entrada a la democracia, fue aprobada durante el régimen franquista, y tuvo continuidad durante el gobierno de la Unión de Centro Democrático (UCD). En ella se establecía la enseñanza obligatoria hasta los 14 años; una vez terminados los 8 años de Educación General Básica (EGB), se accedía al Bachillerato Unificado Polivalente (BUP), o a la Formación Profesional (FP). Con esta Ley, se consiguió unificar todos los estamentos educativos del país. Estuvo vigente hasta el año 1980. Por tanto, los últimos años de la dictadura y los primeros años de la transición, se caracterizan por el mantenimiento de la legislación educativa existente.

En el año 1990 se promulga la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), que supone el cambio más importante de las últimas décadas en el sistema educativo español. Esta ley supone el fin de un largo periodo de transición, se toman medidas como la escolaridad obligatoria hasta los 16 años, con la introducción de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). La LOGSE, acompañada de la cesión de parte de las competencias educativas a las comunidades autónomas, permitió a estas redactar una parte importante de los contenidos educativos tras las transferencias correspondientes.

El nuevo gobierno popular derogó la anterior y aprobó otra diferente, la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), que aunque entró en vigor en 2003, su calendario de aplicación quedó paralizado por un Real Decreto, tras el cambio de gobierno de 2004. Paralelamente a esa derogación, se elaboró una nueva ley, la Ley Orgánica de Educación (LOE), que entró en vigor en el año 2006 y que entre otras novedades, introdujo la asignatura de Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos.

Por último, y hasta la fecha, desde el 9 de diciembre de 2013, tenemos una nueva ley, denominada Ley para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), la séptima en menos de cuarenta y tres años, que todavía no tiene recorrido suficiente para estimar sus implicaciones. Pero ha supuesto un cambio radical con las otras leyes, al quedar la asignatura de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, dividida en dos asignaturas diferentes en el curriculum de educación primaria, con las implicaciones que ello refleja.

3.2.1 Reconocimiento de la educación ambiental en el marco legislativo español.

Los primeros antecedentes de la educación ambiental en España aparecen en las escuelas de verano y los Movimientos de Renovación Pedagógica, que abogaban desde el siglo XIX por una educación basada en la experiencia del medio, y en la

aproximación del alumno al entorno. La EA aparece con un carácter interdisciplinar, con el objetivo de inculcar valores como la responsabilidad y la sostenibilidad. Es precisamente su carácter interdisciplinar lo que ha ocasionado que algunas veces haya sido relegada al olvido al no estar adscrita a un área concreta.

La Constitución Española de 1978 recoge dos artículos en los que se detecta un compromiso con el medio ambiente. En el capítulo tercero. De los principios rectores de la política social y económica, el Artículo 45 dice:

«1. Todos (los españoles) tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva».

A pesar de estos principios recogidos en la Constitución, la educación ambiental no existe oficialmente hasta el año 1984, justo después de que se celebraran las primeras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental en Sitges. Es en ese momento en el que se comienzan a valorar las actividades y los métodos de esta disciplina. En esos años, la Educación en España está regida por la Ley General de Educación.

Así, para niveles educativos coincidentes con la Educación Preescolar, se contempla la observación de la Naturaleza desde un enfoque transversal (Capítulo II, Niveles Educativos, Sección primera. Educación Preescolar).

Artículo catorce.

«Uno. La educación preescolar comprende juegos, actividades de lenguaje, incluida, en su caso, la lengua nativa, expresión rítmica y plástica,

observación de la naturaleza, ejercicios lógicos y pre-numéricos, desarrollo del sentido comunitario, principios religiosos y actitudes morales».

También se plantea su estudio en otros artículos de la Sección Segunda de la Educación General Básica:

Artículo diecisiete

«Uno. Las áreas de actividad educativa en este nivel comprenderán: (...) el conocimiento de la realidad del mundo social y cultural, especialmente referido a España; las nociones acerca del mundo físico, mecánico y matemático (...);

Artículo dieciocho.

Dos. Se prestará especial atención a la elaboración de programas de enseñanza social, conducente a un estudio sistemático de las posibilidades ecológicas de las zonas próximas a la entidad escolar y de observación de actividades profesionales adecuadas a la evolución psicológica de los alumnos (...).».

El Real Decreto 69/1981, de 9 de enero, de Ordenación de la Educación General Básica concreta el área de Experiencia Social y Natural, que pretende:

«Conocer el entorno físico y comprender la interrelación existente entre clima, paisaje y seres de la naturaleza en el ecosistema. Valorar la importancia del sol, del agua y del aire como agentes de vida. Observación de los cambios de la naturaleza».

A pesar de estos antecedentes, no es hasta la promulgación de la LOGSE en 1990, cuando podemos considerar que aparecen los primeros indicios de lo que podría-

mos considerar una educación en valores, recogida en una ley, en cuyo preámbulo dice:

«El objetivo primero y fundamental de la educación es el de proporcionar a los niños y a las niñas, a los jóvenes de uno y otro sexo, una formación plena que les permita conformar su propia y esencial identidad, así como construir una concepción de la realidad que integre a la vez el conocimiento y la valoración ética y moral de la misma. Tal formación plena ha de ir dirigida al desarrollo de su capacidad para ejercer, de manera crítica y en una sociedad axiológicamente plural, la libertad, la tolerancia y la solidaridad.

...la educación compartirá con otras instancias sociales la transmisión de información y conocimientos, pero adquirirá aún mayor relevancia su capacidad para ordenarlos críticamente, para darle un sentido personal y moral, para generar actitudes y hábitos individuales y colectivos, para desarrollar aptitudes, para preservar en su esencia, adaptándolos a las situaciones emergentes, los valores con los que nos identificamos individual y colectivamente».

En su título Preliminar, entre los principios de la ley, el artículo 2, recoge:

«k) La formación en el respeto y defensa del medio ambiente».

Es esta la primera cita en la que una normativa legislativa y educativa contempla el respeto y la defensa del medio ambiente.

3.2.2 Irrupción de la educación ambiental tras los procesos de reforma

Es quizás M. Pardo quien mejor ha reflexionado sobre la educación en valores, los temas transversales y el proceso de reforma seguido en España en los últimos años del pasado siglo, en un momento en el que la mayoría de los países de nuestro en-

torno iniciaron procesos de reforma, como consecuencia o expresión del desajuste que parecía existir entre las expectativas sociales depositadas en la educación y la respuesta que a ellas daban los sistemas educativos,

«Y es que el sistema educativo es un subsistema abierto, que no puede entenderse sin su medio, y con el que está en un continuo proceso de interacción, llegando en ocasiones a una clara inestabilidad o alejamiento permanente del equilibrio, de ahí la crisis, de ahí la reforma, las continuas reformas» ([Pardo 2001](#))».

Desde la perspectiva de desarrollo de la reforma educativa que propugnaba la LOGSE, los temas transversales no podían reducirse al tratamiento educativo de contenidos puntuales, descontextualizados y fragmentados en distintas disciplinas, tampoco podían quedarse en actuaciones esporádicas en forma de campañas, que sustitúan un tratamiento continuado de la problemática existente, o reducirse a la consolidación de actitudes que favorecieran actuaciones responsables y solidarias.

De acuerdo con lo contemplado en la LOGSE, los temas transversales formaban parte del conjunto del currículo en las diferentes áreas, y su tratamiento educativo debía reflejarse en los diferentes momentos o niveles de concreción del currículo, pero no como una acumulación de contenidos, sino con una perspectiva que impregnara gran parte de ellos, interrelacionando además conceptos, procedimientos y actitudes.

El hecho de que los temas transversales estuvieran presentes en el currículo era condición necesaria, pero no suficiente para que se trasladaran a la acción educativa. Para ello, se requería una reflexión de la comunidad educativa acerca de lo que significa abordar estos temas en el contexto del centro educativo, y que dicha reflexión se trasladara a las decisiones tomadas en el Proyecto Educativo, en el Proyecto Curricular y en las Programaciones de Aula.

La LOGSE, al orientar la formulación del Proyecto Educativo, señalaba como un componente esencial de reflexión, la dimensión ética en la que se pretendía enmarcar la actuación docente. Este debate se planteaba desde el análisis de la necesidad de una escuela generadora de valores. Era considerado como el gran reto al que se enfrentaban todas las personas comprometidas con la tarea educativa. En este marco, la LOGSE formulaba entre sus fines esenciales “una educación integral en conocimientos, destrezas y valores morales en todos los ámbitos de la vida personal, familiar, social y profesional” (Artículo 2, 3A).

La LOGSE planteaba como objetivo básico de la educación el desarrollo integral de la persona, orientando a los docentes en la necesidad de contribuir al desarrollo en el alumnado de aquellas capacidades que se consideran necesarias para desenvolverse como ciudadanos con plenos derechos y deberes en la sociedad dinámica y cambiante en la que están inmersos; la educación debería posibilitar que alumnos y alumnas llegasen a entender los problemas del mundo actual mediante el conflicto cognitivo que les permitiera desarrollar juicio moral para implicarse críticamente en la participación social responsable. De aquí se deriva la necesidad de que se destaquen unos núcleos centrales en el saber educativo, que capaciten para construir valores respetando la autonomía de cada sujeto; valores que deben concretarse en normas de comportamiento y actitudes coherentes con los principios que hayan asumido conscientemente.

En este proceso de desarrollo de autonomía moral, la implicación de los temas transversales, entre los que se encuentra la educación ambiental, es muy significativa porque:

- *Son temas de fuerte demanda social por estar vinculados a la problemática de nuestro tiempo.*

- *Son una propuesta curricular cuyos contenidos están ligados al conocimiento experiencial y con una repercusión directa en la vida cotidiana fuera del aula.*
- *Son opciones educativas que garantizan el desarrollo integral de la personalidad en coherencia con los valores de la Constitución.*
- *Son contenidos dirigidos fundamentalmente a la formación de actitudes, y cuya evaluación debe estar conectada con la adquisición de comportamientos concretos frente a situaciones en las que se cuestionan los valores básicos que deben regir la vida y la convivencia en una sociedad democrática.*
- *Son un compromiso que debe ser asumido y compartido por la comunidad educativa a lo largo de todas las etapas, potenciando el currículo en espiral desde una multiplicidad de áreas.*
- *Son temas fuertemente relacionados entre sí que permiten tratar cualquier aspecto de la problemática social desde distintos puntos de vista.*

La necesidad del tratamiento de los contenidos transversales, emerge de una demanda social, de las sociedades desarrolladas, en relación con situaciones problemáticas observadas en el contexto social; degradación del medio natural, social o cultural, existencia de situaciones discriminatorias, etc. Hacen real la vinculación de la educación a las funciones de socialización y preparación para la vida adulta, teniendo en cuenta, no sólo su dimensión individual, sino también y básicamente la social.

Asimismo, la incorporación de los contenidos transversales lleva implícita la integración del conocimiento experiencial (obtenido fuera del aula) y del conocimiento académico (obtenido en el aula), que funcionará como saber estructurado que ilumina la comprensión de la realidad.

Con la impartición de las asignaturas transversales se pretendía:

- *Desarrollar en el alumnado una conciencia crítica que les permitiera un protagonismo activo como ciudadano en su medio natural, social y cultural.*
- *Ofrecer los conocimientos precisos que potenciasen en el alumno un compromiso razonado con las opciones vitales más adecuadas a los valores aceptados en una sociedad democrática.*
- *Ayudar a tomar decisiones informadas, resistiendo la presión social.*
- *educar desde unos determinados valores tales como el respeto, la justicia, la cooperación, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad.*
- *Crear un ámbito de reflexión que ayude a orientarse de forma autónoma en situaciones de conflicto de valores.*
- *Potenciar estilos de vida saludable que contemplen las dimensiones del ser humano referidas al bienestar físico, psíquico, social y de relación con el entorno.*
- *Afianzar la autonomía personal.*

En el año 2003, se aprueba la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), que no llega a aplicarse, tras el cambio de gobierno, que aprueba en 2006 la nueva Ley Orgánica de Educación (LOE).

Entre los principios de la LOE se contempla:

c) La transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación.

Y en ese mismo Título, entre los Fines de la LOE, Artículo 2, se recoge:

e) La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pue-

blos así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.

Es en esta ley donde se recogen los planteamientos del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, que comienza en el año 2005, y que había sido aprobado por la UNESCO en el año 2002 tras la cumbre de Johannesburgo, aparece por primera vez la denominación de desarrollo sostenible en vez de educación ambiental en una ley educativa. Con el cambio hacia el desarrollo sostenible, se unifican creando un equilibrio, los aspectos sociales, económicos y medio ambientales.

En el año 2013 se aprueba la LOMCE, en cuya formulación no aparece ninguna referencia relacionada con la educación ambiental, ni con el desarrollo sostenible. La educación ambiental, considerada como parte de la educación en valores en nuestro país en los últimos años, deja de ser estimada como tal.

A grandes trazos, esta es la historia de la educación ambiental en las diferentes leyes educativas de nuestro país en el último medio siglo. Para conocer en profundidad la implantación de los temas transversales y de la educación ambiental en cada una de las comunidades autónomas, habría que recurrir a analizar las leyes educativas aprobadas en cada uno de sus territorios y los decretos que las desarrollan, una vez que dejó de tener protagonismo el Centro de Desarrollo Curricular, dependiente del Ministerio de Educación, que se encargaba de llevar a cabo la estrategia de implantación de estos temas, produciendo iniciativas, materiales y campañas que iban desde el Ministerio a las Subdirecciones de éste y a las propias Direcciones Provinciales.

4. Objetivos del trabajo

El objetivo general de este trabajo es conocer los contenidos transmitidos por los libros de texto de Educación Secundaria Obligatoria en relación con el medio ambiente, los procesos naturales y la acción humana. Se trata de analizar desde qué enfoque se abordan los contenidos ambientales, valorando las posibles diferencias entre las editoriales de uso más común en las aulas. También se pretende evaluar las divergencias entre los dos ciclos de la Educación Secundaria Obligatoria. Las materias seleccionadas para este estudio comprenden los cuatro cursos de la ESO, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza.

Para lograr estos objetivos se han analizado todos aquellos elementos que conforman una estrategia educativa y, que sin duda, varían en función del enfoque. Por tanto, no sólo los contenidos, sino también los recursos y materiales didácticos utilizados, las actividades diseñadas, etc., que se ven modificados para responder a las expectativas de la educación.

En definitiva, nos hacemos las mismas preguntas para estos libros de texto que hace Novo para la enseñanza de la educación ambiental en general: “*¿Están utilizando al enseñar prácticas interdisciplinarias, metodologías participativas, modos de comunicación no ideologizantes?*” (Novo 2009). Porque, en función de las respuestas, podemos deducir cual es la meta de la educación ambiental, y cuáles son las raíces éticas de los distintos enfoques que se presentan en los libros de texto.

5. Metodología

5.1. Niveles seleccionados para el estudio

La adolescencia es una etapa de la vida en la que se desarrollan nuevas capacidades mentales que permiten a los adolescentes construir sus propias ideas y adoptar estilos de vida. Por tanto, la educación durante la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria no debe estar sólo dirigida a los contenidos informacionales estudiados, sino que se concede gran importancia a la preparación para la vida, poniendo énfasis en la adquisición de hábitos y técnicas para el aprendizaje como un proceso que se mantiene lo largo de la vida. Tal como se recoge en la Ley Orgánica de Educación, este aprendizaje a lo largo de toda la vida “...*implica proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan básicas en la sociedad actual*” (LOE, Preámbulo; 2006). Es decir, significa formar en comprender sus dimensiones principales para adoptar ante ellas actitudes de reflexión y responsabilidad. De hecho, entre sus objetivos se destacan:

- *Asumir responsablemente sus deberes y derechos.*
- *Valorar y respetar las diferencias sociales, de género, culturales...*
- *Desarrollar la confianza en sí mismo, así como el sentido crítico y la capacidad para tomar decisiones y asumir su responsabilidad.*
- *Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*

Por tanto, el alumnado de Educación Secundaria es capaz de asimilar y comprender los contenidos relacionados con el mundo natural, pero debe recibir una educación

que le permita adquirir la capacidad para reflexionar sobre las implicaciones que la actividad humana tiene en el medio ambiente y plantear posibles soluciones para contribuir al logro del desarrollo sostenible. En definitiva...

“...la educación secundaria obligatoria debe hacer posible la valoración de incorporación en forma de conocimiento válido del resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida, es decir, ha de hacer competente al alumnado para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella de manera autónoma y responsable” (Decreto 83/2007, de 24 de abril, por el que se establece el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura).

Por tanto, estos objetivos deben quedar recogidos en los libros de texto de los cuatro cursos de la etapa de secundaria, por lo que hemos realizado una revisión de los contenidos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales, valorando no sólo su presencia en el temario sino sobre todo el enfoque y la visión con la que son presentados y tratados.

5.2. Editoriales y textos seleccionados

Con el objetivo de realizar un muestreo lo más amplio y diverso posible para el estudio, se seleccionaron diez de las editoriales españolas más utilizadas en las aulas, tanto de distribución nacional como autonómica: Algaida, ANAYA, ECIR, Editex, Everest, McGraw-Hill, Oxford, Santillana, SM y Vicens Vives (Tabla 1).

Debido al paulatino auge por la utilización de libros digitales, se decidió analizar tanto libros en papel como en distintos soportes: CD, libro con acceso online y libro descargable de Adobe Digital Editions.

Las materias seleccionadas presentan unos contenidos más relacionados con los temas ambientales en los niveles mencionados: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Biología y Geología, Geografía e Historia. Ello no quiere decir que estemos limitando estos conocimientos a dichas asignaturas, pues se trata de contenidos transversales a toda la Educación, pero el currículo de Educación Secundaria las adscribe a estas materias en concreto.

Tabla 1: Listado de editoriales revisadas y su relación porcentual.

Editorial	Nº libros	Porcentaje (%)
Algaida	7	11,1
Anaya	7	11,1
ECIR	8	12,7
Editex	6	9,5
Everest	4	6,3
McGraw-Hill	8	12,7
Oxford	5	7,9
Santillana	4	6,3
SM	7	11,1
Vicens-Vives	7	11,1
TOTAL	63	100

Nos ha parecido preciso revisar y analizar los libros de texto de la materia de Ciencias Sociales atendiendo a la definición que hace el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre el concepto de ‘medio’, entendido como una totalidad compleja físico-biológica y antropológica. En función de esta definición, en las últimas leyes educativas de nuestro país, se ha contemplado el medio como algo complejo y donde el hombre no es un elemento más del mismo, sino un agente primordial.

La LOGSE (Ley 1/1990 de 3 de Octubre), define el medio como:

«El conjunto de elementos, sucesos, factores y procesos de diversa índole que tienen lugar en el entorno de las personas y donde, a su vez, la vida y la actuación de las personas tienen lugar y adquieren una significación. El medio (...) desempeña un papel condicionante de la vida, la experiencia y la actividad humana, al tiempo que sufre transformaciones continuas como resultado de esta misma actividad.

El ser humano forma parte de él, e incluso la noción de medio alude no tanto al conjunto de fenómenos que constituyen el escenario de la existencia humana, cuanto a la interacción de ese conjunto con el agente humano».

Con esta definición se pretende que el alumnado comprenda las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta interacción, objetivo que no atañe únicamente a las Ciencias de la Naturaleza, sino, por supuesto, a las Ciencias Sociales.

Esta misma definición se mantiene en la LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo), cuyos objetivos se trabajan tanto en la asignatura de Ciencias Sociales como en Ciencias de la Naturaleza. En la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre), el medio natural se trata, igualmente, en las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza y de Ciencias Sociales, donde se describirán y caracterizarán los principales medios naturales y se analizarán la influencia humana en el medio y sus consecuencias ambientales.

Todos los manuales que forman parte de este estudio se adscriben a la Ley Orgánica de Educación, pues, aunque en la actualidad esta Ley está derogada, la LOMCE, sustitutiva de la anterior, se está implantando solo en los primeros cursos de los dos

ciclos de Educación Secundaria, por tanto, no están aún disponibles los libros para todos los cursos.

5.3.1 Elementos analizados

En relación con los objetivos propuestos, se diseñó una ficha para analizar los libros de texto, que contiene los siguientes puntos (Anexo 1):5.3.1. Contenidos conceptuales

En este apartado se analizaron los contenidos centrados en la transmisión de información.

- *Ecológicos-científicos: hacen referencia a los contenidos exclusivamente informativos sobre las ciencias de la naturaleza y el conocimiento del mundo natural.*
- *Sociales-económicos: los contenidos que hacen referencia a los aspectos sociales y económicos, las relaciones entre el medio natural y el ser humano.*
- *Antropocéntricos o biocéntricos: se destacaron aquellos contenidos que por su forma de exponerse en el texto tendrían un matiz más antropocéntrico o más biocéntrico.*

5.3.2 Contenidos actitudinales

Tal como indican Haut y Suárez ([2000](#)) hay que:

«...considerar y abordar la acción educativa como una acción capaz de favorecer y potenciar en el alumnado el libre e interiorizado desarrollo de los valores humanos, valores que le sirvan de referencia y que le permitan conjugar en armonía el aprender a aprender y el aprender a vivir como dos realidades que se encuentran y se funden constantemente a lo

largo de todo el proceso educativo. Ética y educación se constituyen así en dos realidades inseparables».

En esta misma línea, pero más específicamente con respecto a la educación ambiental, González Muñoz (1996) indica que “es un movimiento ético; responde a la necesidad detectada de que el ser humano encuentre una nueva ética, una forma más «ecológica» de analizar la realidad globalmente, e incluso una nueva estética”. Y continúa señalando que esta ética debe conllevar un cambio en su actuación en el entorno, alejándose de su visión antropocéntrica para avanzar hacia otra de tipo más biocéntrico.

Por tanto, en este sentido, hay que valorar las actitudes y valores que se transmiten en los libros de texto con respecto a los contenidos medioambientales, si tienen en cuenta los valores y problemas actuales del mundo y si se fomenta que el alumnado elabore sus propios juicios críticos y actúe en consecuencia. En función de ello, hemos establecido dos ítems:

- *Críticos: se analizó si el texto presenta contenidos críticos respecto a la actitud del ser humano con respecto a su entorno, el uso que hace de los recursos naturales, la contaminación, los impactos ambientales, el modelo de desarrollo, etc.*
- *Éticos: si el texto transmite ciertos valores o incita al cambio actitudinal respecto a nuestra relación con el entorno.*

Ambos ítems se evalúan entre los valores 1-5, siendo 1 nada crítico y que no transmite valores, y 5 muy crítico y que transmite muchos valores.

5.3.3 Actividades didácticas

Al igual que los contenidos recogidos en los libros de texto, el análisis de las actividades didácticas diseñadas para su impartición permite deducir no solo el método

de enseñanza, sino también el tipo de aprendizaje que se pretende y, por supuesto, el enfoque dado. Por tanto, se especifican unos ítems en relación con estas cuestiones:

- *Actividades básicamente memorísticas, dedicadas a que el alumno ponga a prueba el aprendizaje memorístico (repetir lo estudiado) y el análisis (analizar y comprender lo estudiado).*
- *Actividades de indagación, dedicadas a la búsqueda de información más allá de la que se encuentra en el texto, ya sea en otros textos, en la prensa, en internet, audiovisuales, etc. y que ayude al estudiante a construir su propio aprendizaje.*

El aprendizaje por repetición, donde los estudiantes memorizan información sin tener que relacionarla con sus conocimientos previos ni con sus propias experiencias, de manera individual, no motiva al alumno en el aprendizaje de nuevos conocimientos. Sin embargo, en los aprendizajes por indagación, el alumno, tiene que relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee, construyéndolos. Se trata de un aprendizaje significativo, que muestra resultados cognitivos muy positivos y que, además, motiva al alumnado. Tal como indica Coll ([1988](#)) la cuestión clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Por tanto, el aprendizaje requiere una intensa actividad por parte del alumno, y que cuanta más rica sea su estructura cognoscitiva, mayor será la posibilidad de que pueda construir significados nuevos y así evitar la memorización repetitiva y mecánica. Con respecto a la educación ambiental “no interesan los mensajes acabados, el saber hecho, sino el planteamiento de problemas y la búsqueda de soluciones con una visión sistémica de la realidad estudiada desde muy distintos puntos de vista” (González Muñoz 1996). De esta manera se consigue que el alumno se convierta en

el constructor de su propio aprendizaje a través del contacto directo con el entorno, el trabajo de campo, los ejercicios de simulación, etc.

5.3.4 Trabajos en grupo

En relación con el aprendizaje constructivista, Vygotsky ([1985](#)) considera que el aprendizaje no es una actividad individual, sino más bien social, mantiene que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan y esa internalización es producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social. A partir de sus trabajos, se ha comprobado que el alumno aprende de forma más eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros, a través de las discusiones en grupo y el poder de la argumentación en la discrepancia entre alumnos que poseen distintos grados de conocimiento sobre un tema.

Por tanto, otro de los aspectos que consideramos básicos en el proceso educativo está relacionado con el trabajo individual o cooperativo. Se plantea, por ello, un análisis del tipo de actividades didácticas relacionadas con ello, si predominan los trabajos individuales o, por el contrario, se desarrollan actividades para realizar en grupo, fomentando con ello la cooperación.

Por lo general, los aprendizajes individuales buscan mayoritariamente aprendizajes memorísticos; mientras que trabajar en pareja o equipos favorece los aprendizajes significativos, el alumno se ayuda de los diálogos y debates con los demás compañeros pero, además, se consolidan lazos afectivos entre ellos.

5.3.5 Recursos y materiales didácticos

Se consideraron estas cuestiones de especial importancia, pues se trata de aspectos prácticos del trabajo ambiental que en ocasiones resultan indispensables o muy re-

comendables. Atendiendo a los conocimientos perseguidos y al tipo de aprendizaje se utilizan unos recursos u otros. Así pues, el libro de texto puede ser suficiente cuando se pretende un aprendizaje por repetición, pero cuando se fomenta el análisis y la reflexión por parte del estudiante, y se persiguen valores de responsabilidad, justicia y solidaridad se deben ofrecer numerosos y diversos recursos para buscar información, compararla y construir aprendizajes significativos, a partir de los cuales actuar en consecuencia. En función de ello, se examina si el libro de texto fomenta el uso de otros recursos didácticos al margen del texto en sí mismo, tales como:

- *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pues no solo motivan y animan al alumnado en su aprendizaje, sino que también fomentan una educación más dinámica y enriquecedora, con nuevas formas de aprender, descubrir y comprender.*
- *Audiovisuales, como medios complementarios de transmisión de los mensajes resultan motivadores y estimulan el interés de los estudiantes hacia el tema en concreto.*
- *Prensa, que además de desarrollar habilidades comunicativas y la lecto-escritura, son también una herramienta imprescindible para conocer la realidad, los acontecimientos y problemas que afectan a nuestra sociedad desde diferentes y distintos puntos de vista.*
- *Salidas y excursiones escolares que no solo son actividades motivadoras, sino también socializadoras a la vez que promueven la comprensión del entorno, la complejidad de los procesos y la responsabilidad con el medio natural.*
- *Otros, tales como cartografía, gráficos...*

5.3.6 Fomento de la participación y acción

Uno de los aspectos claves de la educación ambiental, fundamentada, por supuesto, en una base conceptual, es desarrollar en los alumnos y alumnas valores y actitudes de responsabilidad, justicia y solidaridad, tales como una actitud crítica y autocrítica ante las relaciones que establecemos con el medio ambiente, exigencia y esfuerzo personal en el cuidado de la naturaleza, austeridad en el uso de los recursos naturales, así como participación y compromiso activo en la defensa y protección, conservación y mejora del medio ambiente.

Se valora si en los libros de texto: 1) no se promueve la acción o 2) se promueven acciones concretas.

5.4. Tratamiento de los datos y análisis estadístico

5.4.1 Codificación de los datos

Además del análisis cualitativo de los textos revisados, se procedió a realizar algunos análisis estadísticos básicos. Para ello, los datos obtenidos se codificaron de la siguiente forma:

- 1) *Enfoque: Escala de 1 a 5, siendo 1= más antropocéntrico; 5 = más biocéntrico.*
- 2) *Contenidos críticos: Escala de 1 a 5, siendo 1= nada crítico; 5 = muy crítico.*
- 3) *Valores: Escala de 1 a 5, siendo 1 = no transmite valores; 5 = transmite muchos valores.*
- 4) *Acción: Dos valores, 1 = no promueve la acción; 2 = promueve acciones concretas.*

- 5) *Tipos de actividades.* Dos valores, 1 = actividades memorísticas; 2 = actividades de indagación.
- 6) *Porcentaje de contenidos ambientales.* Escala de 1 a 3, siendo 1 = menos del 10% respecto del total; 2 = entre el 10% y el 20%; 3 = más del 20%.
- 7) *Otros recursos didácticos:* Se valora si los libros de texto proponen el uso de otros recursos didácticos, a través de enlaces o actividades concretas: Salidas extraescolares, Medios audiovisuales (vídeos, películas, fotografías, actividades manuales, etc.), Medios escritos (otros libros, prensa), el uso de las TICs.

5.4.2 Técnicas estadísticas empleadas

Tras realizar un examen de los datos y las codificaciones mencionadas, se efectuó una exploración estadística descriptiva. Se analizaron las frecuencias y la moda para el caso de las variables categóricas, y las medianas y el rango intercuartílico para las ordinales. Siempre que fue posible, los resultados se expresaron en gráficos para facilitar su comprensión.

Con objeto de extraer información de cruce entre las distintas variables, se realizaron tablas de contingencia que además ayudarían a determinar si existía o no algún tipo de relación significativa entre las variables.

Para el análisis de las relaciones entre variables categóricas, en aquellos casos que se cumplieran los requisitos de la prueba, se empleó el test de la Chi cuadrado (χ^2). Cuando el valor de la χ^2 excede el valor límite que marca un determinado nivel de probabilidad ($p < 0,05$ o $p < 0,01$) se rechaza la hipótesis nula, indicando que las frecuencias observadas son significativamente distintas a las observables para una distribución aleatoria ([Canavos, 1988](#)).

Para medir el grado de asociación entre variables categóricas también se empleó el coeficiente de contingencia, derivado del estadístico χ^2 . Su valor varía entre 0 y 1, indicando, respectivamente, asociación nula o máxima entre las variables situadas en filas y columnas de la tabla de contingencia ([Canavos, 1988](#)).

Para aquellos casos en que las casillas con frecuencias esperadas menores a 5 superaban el 20% de la tabla, se utilizó la Prueba Exacta de Fisher. Es una técnica válida tanto para datos nominales u ordinales, siempre que la muestra sea pequeña. Se caracteriza porque no utiliza una aproximación de probabilidad sino la distribución de probabilidad exacta de la configuración de las frecuencias observadas ([Walpole et al. 1999](#)).

Para medir la asociación entre variables ordinales se ha utilizado el coeficiente *rho* de Spearman. El coeficiente puede adoptar valores entre -1 (una relación negativa perfecta) y $+1$ (una relación positiva perfecta). Un valor 0 indica que no existe una relación entre las dos variables ([Canavos, 1988](#)).

6. Resultados y Discusión

6.1. Descripción de las variables

6.1.1 Variables categóricas

Las variables categóricas analizadas en este estudio fueron: Asignatura, Curso y Editorial. Se analizaron un total de 63 libros, entre 13 y 19 textos dependiendo del curso (Figura 1). La asignatura con más presencia fue Ciencias Naturales, con 22 ejemplares (como se indica en el punto 5.2.1., ocurre que en algunos casos, esta

asignatura aparecía en libros de 4º de ESO), seguida de Biología y Geología (18), Geografía e Historia (13) y Ciencias Sociales (10). Se procuró que el número de libros analizados por editorial también fuera equilibrado, el cual osciló finalmente entre 4 y 8, debido a que en algunos casos no fue posible conseguir más libros de algunas editoriales.

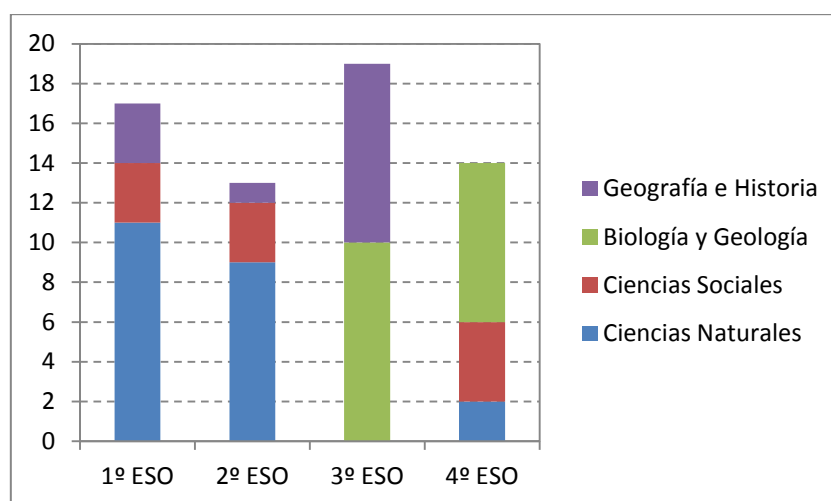


Figura 1. Número de libros analizados por cursos y asignaturas.

6.1.2 Variables ordinales

Las variables ordinales utilizadas fueron: Enfoque, Contenidos Críticos, Transmisión de Valores, Promoción de la Acción, Tipos de Actividades, Contenidos Ambientales y tipos de recursos didácticos: Salidas, Medios Audiovisuales y Medios Escritos. Los datos sobre frecuencias y porcentajes se pueden consultar en el Anexo 2, donde además de las tablas con los porcentajes se muestran los gráficos para cada una de estas variables. En general, los gráficos evidencian que se recogen pocos contenidos ambientales en los libros de textos, que se presentan desde enfoques muy antropocéntrico o bastante antropocéntrico, son poco o nada críticos con la acción humana, transmiten pocos o muy pocos valores éticos, predominan las acti-

vidades o ejercicios que fomentan aprendizajes memorísticos y los recursos didácticos que ofrecen suelen ser poco diversos y motivadores para los estudiantes.

De manera más detallada, comentamos a continuación los resultados de los análisis estadísticos por materias y ciclos educativos.

6.2. Los contenidos medioambientales en la materia de ciencias sociales y de ciencias de la naturaleza.

En la mayor parte de los libros de texto analizados, se advierte que no se rigen por unas pautas concretas en cuanto a su denominación. Algunas editoriales usan el nombre de Geografía e Historia para la asignatura correspondiente a 3º de la ESO y Biología y Geología para 3º y 4º de la ESO. Por su parte, para 1º y 2º de la ESO, se utilizan las denominaciones de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Sin embargo, otras editoriales como Ecir, Santillana y Editex denominan a la asignatura de 1º de la ESO como Geografía e Historia, y SM utiliza esta denominación para la asignatura de 2º de la ESO, mientras que Ecir, Algaida y Anaya, denominan a la asignatura de 4º de la ESO como Ciencias Sociales.

La Editorial Editex utiliza la denominación Ciencias de la Naturaleza para todos los cursos, incluido 3º de la ESO. Por su parte, Vicens lives, define la asignatura de 3º de la ESO como Biología y Geología y la de 4º de la ESO como Ciencias Naturales.

Estas definiciones no se ajustan en muchos casos a la nomenclatura que se contempla en el Currículo, Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, donde se especifica que en 1º, 2º y 3º de la ESO se cursarán de carácter obligatorio Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales, Geografía e Historia, mientras que en 4º de la

ESO la asignatura de Ciencias Sociales, Geografía e Historia, es obligatoria, y Biología y Geología es opcional.

Teniendo en cuenta estas diferencias en los nombres de las asignaturas que no se ajustan por cursos en las distintas editoriales, decidimos agruparlas por materias. Así, se hace un análisis y valoración de los contenidos medioambientales en la materia de *Ciencias Sociales* (que engloba las asignaturas denominadas “Ciencias Sociales” y “Geografía e Historia” y en la materia de *Ciencias Naturales* (que engloba las asignaturas de “Ciencias Naturales” y “Biología y Geología”).

6.2.1 Relación entre materias y contenidos ambientales

La Figura 2, que muestra el porcentaje de contenidos medioambientales que se recogen en los libros de texto agrupados en Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales, revela que, en general, estos contenidos están presentes en un bajo porcentaje. Los valores estimados para este análisis los hemos establecido en inferiores al 10%, entre el 10-20% y superiores al 20%. Tan sólo en algunos libros de Ciencias de la Naturaleza este último valor está presente, aunque de manera puntual. En general, en la mayoría de libros de texto revisados, los contenidos medioambientales son bastante inferiores al 10% de los contenidos totales del libro, aunque eso sí, se trata de contenidos bastante actualizados a nivel científico.

Por otra parte, analizando el tipo de contenidos recogidos en los libros, sobresalen los de tipo conceptual, aquellos que se centran en el saber (es decir, en describir, reconocer, clasificar objetos, sucesos, ideas, etc.); mientras que los actitudinales que desarrollan las tendencias a comportarse de una manera determinada ante situaciones, objetos, sucesos, normas, valores, etc., tienen una escasa representación. Este tipo de contenidos teóricos, muy cerrados, fomentan la memorización literal del conocimiento científico sobre los temas medioambientales, pero en ningún caso despiertan en el alumnado ni valores ni

sentimientos, ni mucho menos desarrollan el sentido crítico con respecto a las acciones del hombre sobre el medio natural. En definitiva, se constituyen en afirmaciones absolutas listas para ser memorizadas, que no invitan a la explicación y la reflexión, ni mucho menos a la acción.

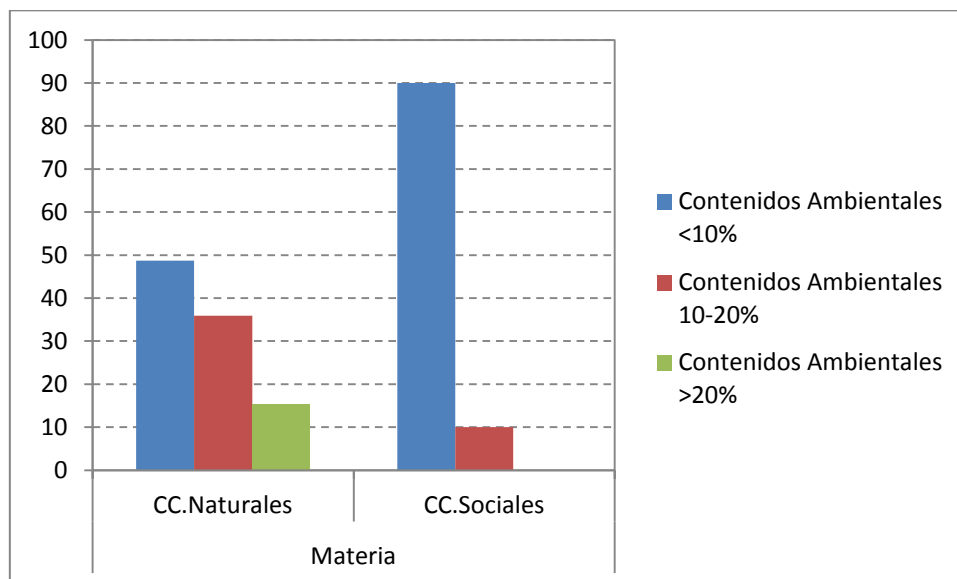


Figura 2. Distribución porcentual de los textos por materias y contenidos ambientales.

Así, por ejemplo, en la unidad didáctica “El agua en la Tierra” (1º ESO, CCSS, Ed. ECIR) la mayoría de los contenidos que los estudiantes deben aprender son de tipo conceptual y algunos de tipo procedimental, pero ninguno que fomente valores ni actitudes con respecto a un tema tan preocupante como es el consumo del agua. Esto mismo se advierte en otras unidades donde los contenidos son principalmente medioambientales (“Medio ambiente y riesgos naturales”), pero planteados desde la definición pura de conceptos científicos –el medio ambiente, el calentamiento global, desarrollo sostenible–, que fomentan más un aprendizaje memorístico en vez de la comprensión de los vínculos existentes entre todos los elementos del medio.

Este tipo de aprendizaje se refleja en las actividades de aprendizaje diseñadas, en las que los estudiantes deben responder a una serie de cuestiones asociadas a un párrafo tras su lectura:

¿Qué es el medio ambiente? ¿Cómo lo definirías con tus palabras? ¿Qué es la contaminación y cómo puede producirse?

Asimismo, casi todas las actividades y ejercicios son individuales y en casi ninguno de ellos se plantean debates o se incentiva la opinión del alumnado, lo que permitiría estimular valores y acciones, tanto a nivel individual como colectivo. En este sentido, las soluciones medioambientales que se presentan en los libros promocionan medidas de intervención de manera individual, no como colectivo, no como sociedad a nivel internacional.

Este mismo tipo de contenidos más teóricos son también mayoritarios en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza:

«¿qué es un ecosistema?, ¿cuáles son los factores abióticos y bióticos?, ¿qué es la adaptación de los seres vivos al medio y qué tipos hay?, redes tróficas, ¿qué es la contaminación?...» (2º ESO, Ciencias Naturales, Ed. Oxford).

Por otra parte, se observa que los contenidos referentes a los problemas medioambientales se recogen en apartados diferentes de la unidad didáctica, por lo general al final de la misma, reflejo de una menor consideración. Estas diferencias vienen dadas, no solo por su ubicación, sino también por los colores utilizados, el propio diseño de estas páginas, o incluso por definiciones distintas, quedando agrupados en apartados tales como “*desarrolla tus competencias*”, “*pon a prueba tus competencias*”, indicando con ello al estudiante una menor importancia de las competencias y contenidos actitudinales allí expuestos. Pero, quizá una de las cuestiones más graves, es que esta separación física entre los problemas

medioambientales y el resto de los contenidos científicos dificulta la comprensión científica entre causas y consecuencias, así como la identificación de los factores. Por tanto, no se aborda la complejidad y la interdependencia de todos los elementos que conforman el medio. En definitiva, consideramos que el alumno tendrá serias dificultades para entender la relación entre los problemas del medio ambiente y la acción humana.

6.2.2. Relación entre materias y enfoques.

En la Figura 3 se representa la visión o enfoque de los contenidos en la materia de Ciencias Sociales y de Ciencias Naturales. Como ya se explicó en su momento, los ítems establecidos son muy antropocéntrico, bastante antropocéntrico, medio y bastante biocéntrico.

En general, en los libros de textos adscritos a la materia de Ciencias Sociales el enfoque de estos contenidos es más antropocéntrico que en los de Ciencias Naturales. Los objetivos didácticos de estas asignaturas pasan por conocer la realidad humana y social desde una perspectiva global e integradora, y en esa integración hay que valorar la interacción entre los seres humanos y el medio natural, potenciando actitudes de respeto hacia el medio ambiente. En este sentido, queremos resaltar comentarios tales como:

- *el ser humano es el mayor agente transformador del paisaje con su enorme capacidad” es decir, se acepta la dramática acción humana sobre el medio natural sin generar propuestas de cambio, de acciones diferentes, ni siquiera de actitud. (1º ESO, ECIR, 26-27)*
- *...y llevamos a cabo repoblaciones forestales con las que protegemos los suelos frente a la acción de las lluvias torrenciales y el viento. Por lo que es importante que tengamos en cuenta las consecuencias de nuestras actividades sobre el paisaje (1º ESO, Santillana, Tema 2).*

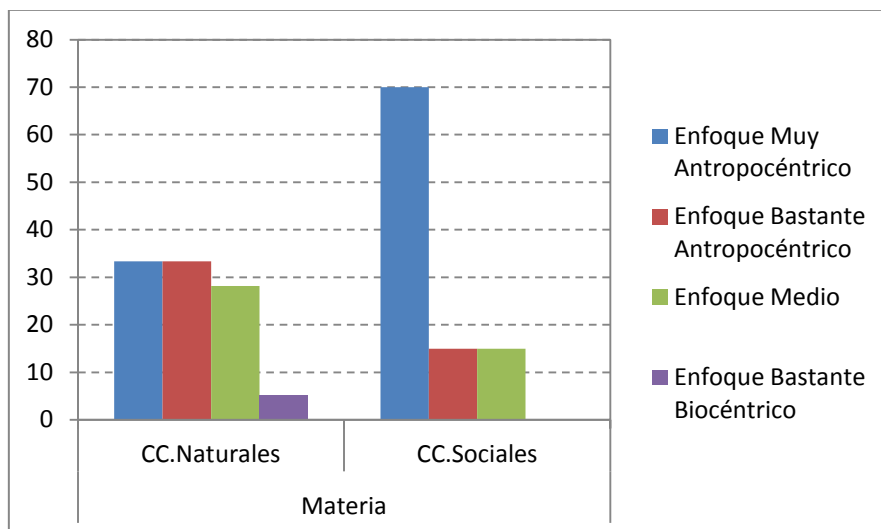


Figura 3. Distribución de los textos por materias y enfoques.

Llama la atención que no haya comentarios que expliquen la necesidad de repoblar como consecuencia de las acciones humanas que provocan la deforestación (incendios, talas, sobreexplotación agrícola...), o de la repoblación con especies alóctonas.

- *«los seres humanos dependemos de los ríos ya que nos abastecen de agua necesaria para la vida. En ellos se construyen grandes embalses y presas...son un recurso en el que se apoya gran parte de la agricultura y de la industria...» (1º ESO, Editex Tema 3).*
- *“es necesario que nos concienciamos de la importancia de realizar un uso racional y sensato del agua para evitar problemas de abastecimiento” (1º ESO, Editex, Tema 3).*
- *Para el caso del clima chino o subtropical húmedo, se comenta: “en este medio se localizan las regiones más densamente pobladas del*

planeta y la industria experimenta un crecimiento progresivo» (3º ESO, Editex, Tema 2).

Se observa un enfoque principalmente antropocéntrico en temas específicos sobre recursos naturales y materias primas:

- *«... por solidaridad es preciso tener en cuenta las repercusiones que tienen sobre el medio ambiente y no dejar que los daños que se produzcan los tengan que pagar las futuras generaciones» (3º ESO, Editex, Tema 6).*

Por otra parte, es interesante destacar que algunos libros de texto hacen referencia a los problemas medioambientales que genera el hombre, pero de forma un tanto marginal, tratados en el último apartado del tema, como restando importancia a los mismos:

- *todos los años desaparecen unos 13 millones de hectáreas de bosque. Los incendios, la lluvia ácida, la guerra química y las talas para ganar terreno para cultivo y para el aprovechamiento ganadero están poniendo en peligro grandes bosques (3º ESO, Editex, Tema 5)*

En cuanto a los libros de texto adscritos a la materia de Ciencias Naturales, se reflejan valores similares entre los ítems *muy antropocéntrico* y *bastante antropocéntrico*, que predominan muy por encima de la visión biocéntrica. Esta última visión no se recoge en ninguno de los libros de Ciencias Sociales.

Las Ciencias de la Naturaleza tienen entre sus objetivos el conocimiento sobre el medio natural, en sus múltiples facetas y niveles de organización y relación, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos. Este carácter científico y conceptual prima en la mayor parte de los contenidos de esta materia, fomentando, principalmente, contenidos científico-ecológicos, e incluso

sociales y económicos, por encima de los biocéntricos. Encontramos ejemplos de ello en muchos casos.

En relación con la capa de ozono se indica:

- *...se descubrió que su espesor disminuía sobre las regiones polares. Si esto siguiera así, las consecuencias para los seres vivos serían catastróficas. Los rayos UV pueden alcanzar capas internas de la piel y dar lugar a quemaduras o cambios en el ADN... (2º ESO, Editex, Tema 4).*

Se trata de una exposición básicamente conceptual, sin tener en cuenta lo actitudinal, no se exponen posibles prácticas destinadas a ejercer un control sobre esta situación, ni se recrea de manera suficiente la importancia que tiene la misma, puesto que las consecuencias que se detallan son excesivamente breves.

Otro ejemplo de ello hace mención al ciclo del carbono:

- *«El ser humano extrae los combustibles fósiles y los emplea en combustiones, devolviendo el C a la atmósfera en forma de CO» (2º ESO. Everest, Tema 11).*

Esta idea se expone de manera aséptica, sin entrar en valoraciones ni fomentar actitudes. En el segundo ciclo, encontramos que en el libro de Biología y Geología de 3º ESO, la Editorial Algaida explica la Hipótesis Gaia, introducida por James Lovelock, que afirma que el planeta, como todo organismo vivo, se autorregula.

Otros comentarios que aluden a posturas antropocéntricas serían los siguientes:

- *La atmósfera es fundamental para la existencia de la vida. Sin embargo, el ser humano está destruyendo el equilibrio de la atmósfera, ya que a los componentes naturales se añaden los contaminantes producidos por la actividad humana. Por nuestro bien y por el de las futuras generacio-*

nes, debemos cuidar la salud de la atmósfera, ya que de ella depende la salud de todos (1º ESO, Vicens Vives, Tema 5).

- *A pesar de que el agua es una sustancia indispensable para la supervivencia de todos los seres vivos, hay extensas partes del planeta que apenas disponen de ella y muchas personas mueren a causa de su escasez o poca calidad”. “El desarrollo de la sociedad ha provocado un aumento enorme del consumo y del crecimiento de la contaminación, por lo que la obtención de agua potable es cada vez más compleja y costosa. (1º ESO, Vicens Vives, Tema 6).*
- *La destrucción de la diversidad biológica supone el mayor peligro ambiental que está amenazando a nuestra civilización. Se estima que en los próximos 30 años, al ritmo actual de desaparición, se pueden extinguir el 20% de las especies existentes. La pérdida de especies no sólo tiene un valor ético, estético y sentimental, sino también económico. Muchas especies vegetales y animales son fuente de alimentos, medicamentos, textiles, fibras y otros muchos productos. (1º ESO, Vicens Vives, Tema 9).*

En otras ocasiones, se resalta la importancia del Medio Ambiente y se explica la relación causa-efecto:

- *Cuando desaparece una especie, las cadenas tróficas en las que participa, se alteran. Las especies que se alimentan de ella, también desaparecen. En consecuencia, se van produciendo desapariciones en cascada que conducen a la pérdida de la biodiversidad (4º ESO, Vicens Vives, Tema 7).*

Pero, acompañadas de otros comentarios más antropocéntricos, que indican las consecuencias negativas que pueden tener para el ser humano:

- *Es una cuestión de todos y una responsabilidad individual el cambio de actitud frente al deterioro del medio ambiente. La Tierra es un planeta que deberemos entregar a las próximas generaciones en las mejores condiciones para que pueda ser disfrutada.*
- *“En numerosos casos, los efectos de estos cambios están resultando muy negativos para la supervivencia de la especie humana ya que las condiciones del planeta Tierra están variando drásticamente” (4º ESO, Vicens Vives, Tema 7).*

Esta visión antropocéntrica se advierte incluso en las actividades:

- *Observa este paisaje (Glaciar Perito Moreno). Una parte importante del agua dulce que existe en la Tierra se encuentra en forma de hielo, como la del glaciar. ¿Podemos los seres vivos aprovechar esta enorme cantidad de agua almacenada? (1º ESO, SM. Ciencias de la Naturaleza).*

6.2.3 Relación entre materia y contenidos críticos.

Son los manuales de Ciencias Naturales los que exponen una actitud más crítica hacia la acción humana sobre el medio natural, así, entre los objetivos didácticos se recogen algunos como:

- *Ser conscientes de la pérdida de biodiversidad en el planeta, debida en parte a las actividades humanas (Biología y Geología, 3º ESO, Vicens Vives, Tema 9).*

En otras ocasiones, es a través de las propias actividades o ejercicios, donde se refleja esa crítica, fomentando además la propia opinión del alumnado:

- *¿Cómo actúa el ser humano sobre el relieve?, ¿Crees que esta actuación es positiva o negativa? (Biología y Geología, 3º ESO, Vicens Vives, Tema 11).*

No obstante, hay que indicar que muchos de los comentarios y apreciaciones críticas sobre la acción humana que degrada el medio ambiente, se plantean más como contenidos científicos, con un gran aporte conceptual, que con el objetivo de fomentar actitudes, valores y compromiso con el Medio Ambiente. O en casos como el anterior, quedan reducidos a la propia opinión que se expone en el libro de texto si no se incita a la revisión de otras valoraciones.

Por su parte, los libros de Ciencias Sociales apenas recogen entre sus páginas consideraciones que pongan en tela de juicio las acciones humanas sobre el medio ambiente, ello a pesar de que los contenidos trabajados en esta asignatura se prestan claramente a ello, así, en los temas que versan sobre los procesos de industrialización y de urbanización no suele hacerse ninguna referencia a los efectos negativos que tienen sobre el medio ambiente. Lo mismo podemos señalar para contenidos relacionados con la población: se indica la excesiva densidad de población a nivel mundial, pero no se analiza ni se valoran las graves consecuencias medioambientales que ello tiene para el planeta. Lo mismo podemos señalar para los temas relacionados con la actividad agraria, ejemplos de ello los encontramos en los contenidos que explican la agricultura comercial, donde se expone

- *«Es habitual usar cualquier innovación para mejorar el rendimiento: fertilizantes, pesticidas, invernaderos e incluso semillas modificadas genéticamente» (Geografía e Historia, 3 ESO, EDITEX, Tema 5).*

Sin embargo, no se menciona en ningún caso los aspectos negativos derivados de la misma, puesto que lo que prima son los intereses económicos que de ella se generan.

En este mismo tema del libro si se señalan algunas opiniones más críticas, por ejemplo en relación con la pesca, donde se enumeran algunos de los problemas de-

rivados de esta actividad, tales como la extinción de algunas especies, sobrepesca y destrucción de paisajes litorales y se recogen algunas de las posibles soluciones:

- *Para solucionarlo, se establecen normas sobre las prácticas pesqueras, así como moratorias para que se recuperen los ecosistemas marinos. Pero, desgraciadamente, no siempre se respetan (Geografía e Historia, 3º ESO, EDITEX, Tema 5).*

Consideraciones más críticas, se enuncian también en otros manuales de Ciencias Sociales, tales como:

- *(En referencia al desarrollo sostenible): A pesar de las buenas intenciones, la puesta en práctica de las medidas adoptadas no ha sido todo lo eficaz y rápida que sería necesario (Geografía e Historia, 1º ESO. SM, Tema 7).*

Aunque estos comentarios se localizan en cuadros o apartados que complementan la información principal y central de los textos a estudiar.

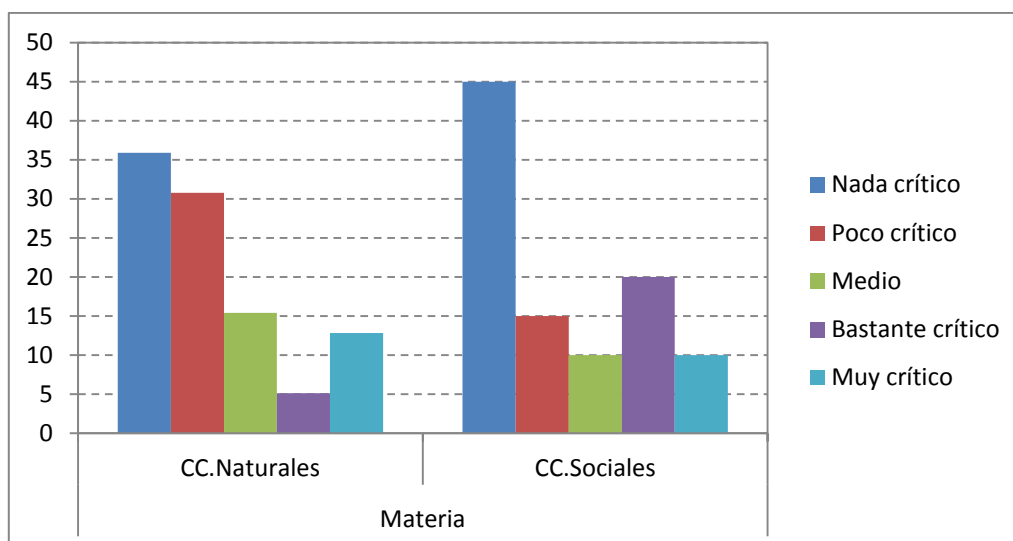


Figura 4. Distribución de los textos por materia y contenidos críticos.

6.2.4 Relación entre materias y contenidos éticos.

En relación con la generación de una concienciación crítica hemos establecido un ítem que analiza si los libros de texto fomentan valores éticos o morales entre los estudiantes de Educación Secundaria.

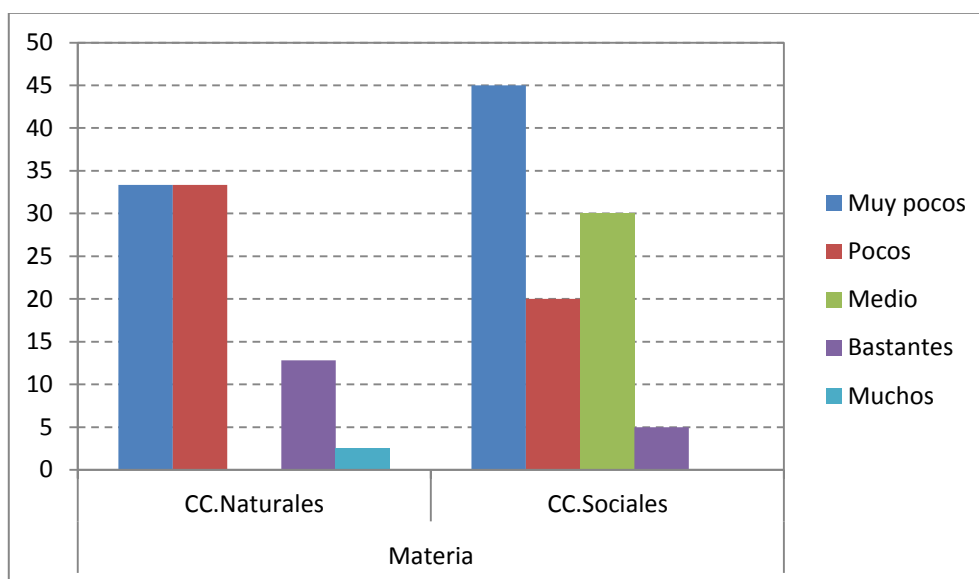


Figura 5. Distribución de los textos por materias y fomento de valores.

Los datos extraídos revelan que son los libros de texto de Ciencias Naturales los que avivan los valores éticos en relación con los temas medioambientales y proponen acciones de respeto medioambiental, que se incluyen entre los objetivos didácticos de los propios libros, tales como:

- «Analizar el origen de la contaminación del agua y reflexionar sobre la manera de disminuirla y evitarla».
- «Ser conscientes de que el agua es un bien escaso e implicarse en su conservación y en evitar un mal consumo» (1º ESO, Vicens Vives, CCNN, Tema 6).

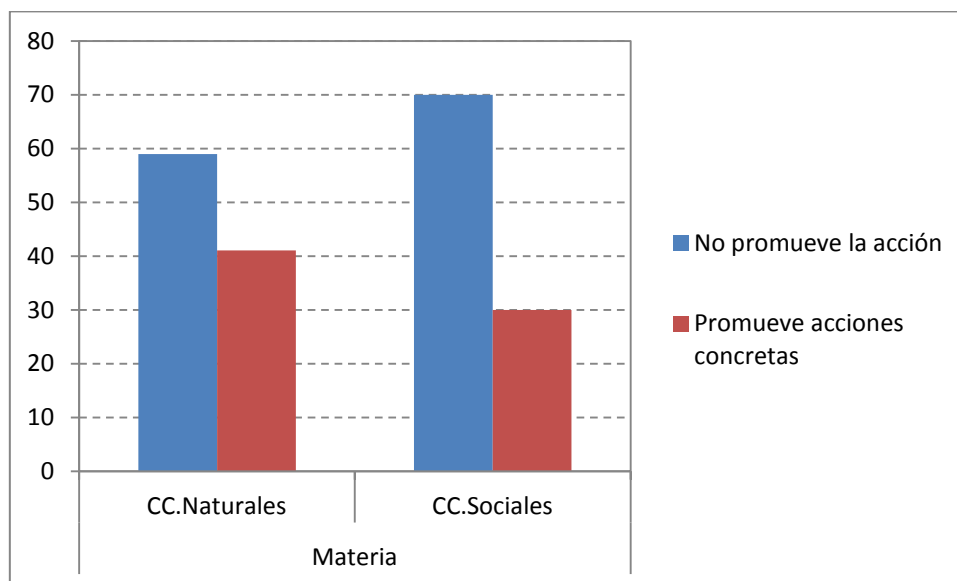


Figura 6. Distribución de los textos por materias y fomento de acciones.

Esta acción se promueve a través de apartados diferentes en la unidad didáctica. Un ejemplo de ello, que promueve además acciones colectivas: “*Aprende a pensar: ¿Tú controlas el cambio climático?*” (2º ESO, Ed. SM, Tema 5). Para ello, se diseñan actividades de indagación, tanto individual como en grupo, con el objetivo de que el alumno aprenda a buscar información y reflexione sobre ella, fomentando a su vez el debate y, por supuesto, los aprendizajes constructivistas.

- *Formad grupos de 3 a 5 compañeros en clase para la realización de estas actividades:*
- *Revisad el folleto Recicla. Camina. Apaga. Baja. Cambia. Podéis encontrarlo en www.e-sm.net/2ccnn30.*
- *a) resumid las principales causas del cambio climático*
- *b) resumid sus principales consecuencias*
- *c) haced un póster con las medidas que podáis adoptar y que os parezcan más eficaces. Un póster que responda a esta pregunta: ¿Qué puedo hacer yo?*

- *Pensad en qué lugares convendría colgar el póster.*
- *Valorad el grado de compromiso individual y colectivo que queréis alcanzar en este terreno y defendedlo públicamente.*

Aunque estos valores y las acciones suelen ser más frecuentes en los libros de Ciencias de la Naturaleza, también se inculcan en algunos libros de Ciencias Sociales. Así se fomenta un uso adecuado y responsable del uso del agua, se incentiva el reciclado y la reducción de la contaminación... Pero, lamentablemente, algunas de estas críticas caen en explicaciones y comentarios muy ridículos, caso de aquellos que consideran el crecimiento de la población en África como responsable de los graves daños que afectan al medioambiente, invisibilizando la acción destructora de los países desarrollados (2º ESO, Ciencias Sociales, SM, pág. 226).

Por otra parte, hay que señalar que sorprende agradablemente que algunos textos fomenten la responsabilidad y el compromiso personal. Así, en el libro de 3º de la editorial SM, una sección se titula “*Y nosotros qué podemos hacer*”. “*Piensa globalmente y actúa localmente*”, recomienda Algaida para el tema correspondiente de este mismo curso, aportando un catálogo de buenas prácticas individuales.

Anaya, también para el tercer curso, introduce secciones como “*Conciénciate*”, “*Ten iniciativa*” o “*Soluciones globales*”, además de proponer el cálculo de la huella ecológica, un excelente instrumento para sensibilizar ambientalmente.

ECIR sugiere nueve acciones para llevar a cabo, así como la colaboración con Organizaciones No Gubernamentales. McGraw-Hill y Everest también muestran altos contenidos críticos y éticos, aunque sorprende que estos mismos niveles estén mucho más reducidos en 4º curso que en 3º para esta materia de Biología y Geología, incluso dentro de la misma editorial.

Sin embargo, tal como hemos indicado en este mismo trabajo, no podemos obviar que muchos de estos apartados se localizan al final de las unidades temáticas y, por

lo general, no es posible trabajarlos en un curso escolar apremiado por un calendario muy ajustado para impartir todos los temas del libro y por una evaluación que valora, de manera extremada, los contenidos conceptuales y no tanto las competencias y valores.

6.2.5 Relación entre materia y actividades y recursos didácticos

En general, tanto los valores medioambientales como las acciones que se fomentan son insuficientes, al igual que los contenidos críticos, y ello explica el tipo de actividades diseñadas en las unidades de aprendizaje. Mayoritariamente, destaca un uso abusivo de las actividades que fomentan un aprendizaje memorístico de contenidos conceptuales (Figura 7), a través de preguntas y cuestiones que se responden tras la lectura del propio libro de texto. Mientras que son minoritarias las actividades que fomentan la indagación (como método para que el alumnado construya su propio conocimiento a través de la información extraída de distintas fuentes) y, por supuesto, la reflexión.

Ni siquiera en actividades que estimulan el uso de otros recursos para la búsqueda de información se puede asegurar el logro de aprendizajes. Si actividades como: «Busca información en Internet y elabora una redacción sobre los problemas de la pesca» (Geografía e Historia, 3 ESO, EDITEX, Tema 5), no se acompañan de una guía de tutoriales o páginas web donde buscar la información, del desarrollo de un debate, una puesta en común, una acción en grupo, está claro que el alumno no se sentirá nada motivado, y se contentará con copiar y pegar cuales son los problemas sin reflexionar sobre ellos.

Igualmente, son muy puntuales las actividades que incentivan el aprendizaje en equipo y los debates como método de aprendizaje y de responsabilidad, como si el cuidado y respeto por la naturaleza y los seres vivos fuera algo a nivel individual, a título personal de cada uno de nosotros, lejos de ser una responsabilidad de la so-

ciudad. En este mismo sentido, se hace un abusivo uso de los recursos tradicionales en el proceso enseñanza-aprendizaje, mientras que las salidas o excursiones a la naturaleza son puntuales, al igual que la consulta de páginas web o los audiovisuales (Figura 8) que estimulen aprendizajes basados en experiencias directas, analizando la realidad, las causas y consecuencias que las acciones humanas tienen sobre el medio ambiente, promoviendo no solo la conciencia del problema sino también la búsqueda de posibles soluciones. Incluso, en aquellos casos puntuales donde se propone la visualización de películas y documentales se hace desde una visión antropocéntrica. Un ejemplo de esto se refleja en el libro de 1º ESO, Geografía e Historia. Al final de las unidades didácticas hay un apartado denominado “*Practicatus competencias*” que engloba una actividad diferente e innovadora: “*Investiga en el cine*”. En esta actividad se propone ver la película “Tierra” para, después comentarla, ayudada de un guión del espectador. Dicho guión se divide en tres apartados con 11 preguntas en total.

- *¿Qué información te proporciona la película?*
- *¿Coincide la información con la del libro?*
- *Anímate y ve la película completa.*

En este último apartado, se plantea la única cuestión relacionada con el medio ambiente: «*Analiza los problemas medioambientales que se mencionan*» (pág. 85).

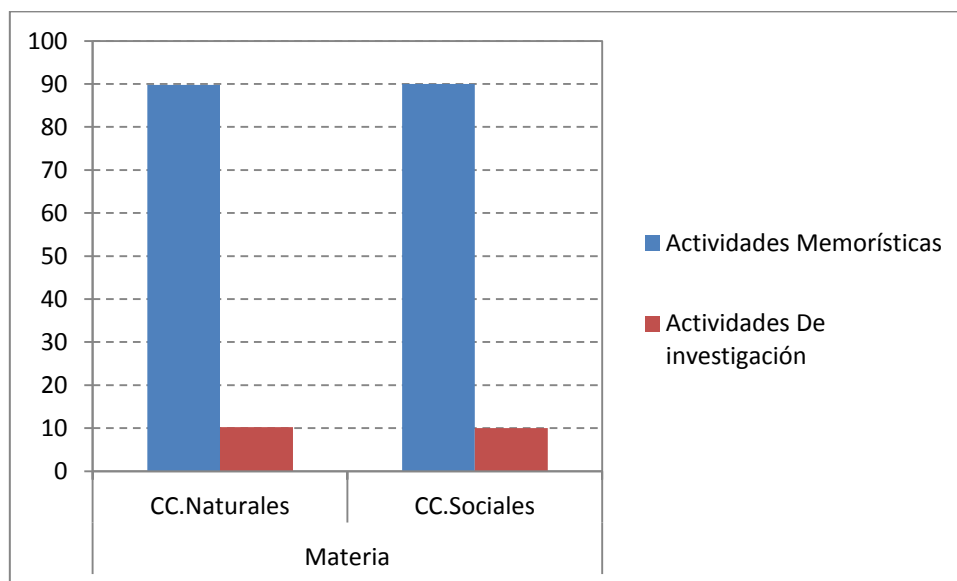


Figura 7. Distribución de los textos por materias y actividades didácticas.

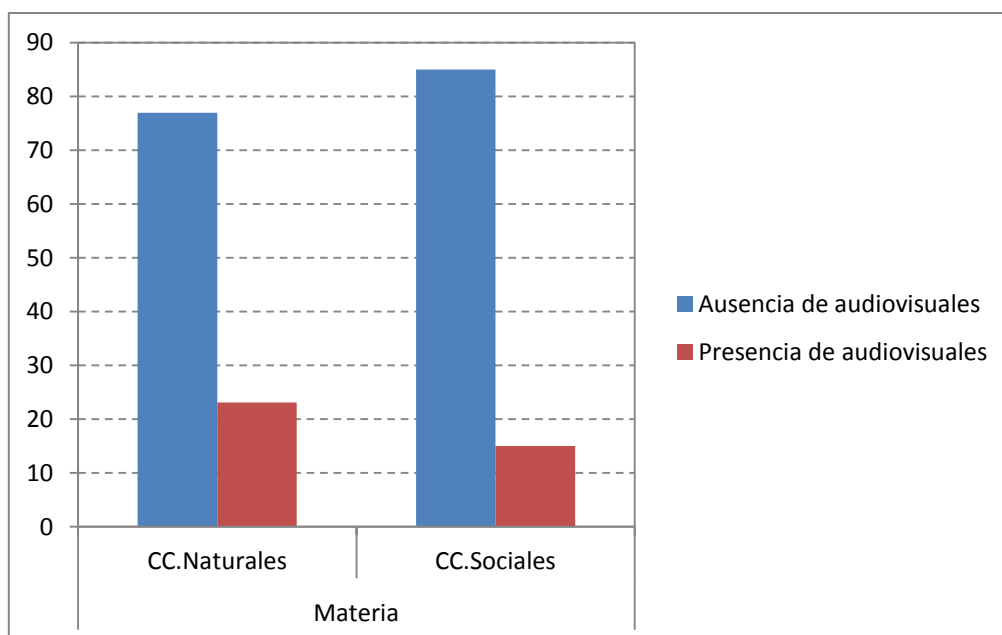


Figura 8. Distribución de los textos por materiales y uso de audiovisuales en el aula.

Por tanto, se observa que tanto las actividades como los recursos didácticos no fomentan la cooperación, ni tampoco los aprendizajes activos y participativos ni las experiencias directas, y sí revelan un enfoque muy antropocéntrico de los conteni-

dos medioambientales, desde una orientación muy alejada de propuestas pedagógicas que favorezcan los cambios en los valores y percepciones de la naturaleza, de los seres vivos, el desarrollo de acciones más biocéntricas, tal como propone Freire (2007).

6.3. Los contenidos medioambientales en los ciclos de educación secundaria

Los análisis estadísticos muestran una cierta similitud entre 1º y 2º curso, por una parte, y entre 3º y 4º curso por otra; a su vez, se observan diferencias entre los dos primeros cursos cuando se comparan con los del segundo ciclo. Atendiendo a estos resultados se ha decidido recoger los resultados cuantitativos relacionados con los cursos de la Educación Secundaria por ciclos¹, de esta manera se pretende lograr una mayor representatividad de los resultados obtenidos, estableciendo unas diferencias más claras.

6.3.1 Ciclos y contenidos ambientales

A pesar de que, como se ha mencionado anteriormente en este estudio, los contenidos ambientales tienen un bajo porcentaje de presencia en los libros de texto analizados, tras los análisis estadísticos se han detectado diferencias significativas al cruzar esta variable con la variable agrupada Ciclo (Fisher: $p = 0,006$). Concretamente, para el primer ciclo, los contenidos ambientales son marcadamente escasos, mientras que para el segundo ciclo su presencia en los textos aumenta claramente (Figura 9).

¹ Se atiende a los ciclos estipulados en la LOE: 1º y 2º de la ESO se corresponden con el primer ciclo, mientras que 3º y 4º de la ESO se adscriben al segundo ciclo. En la nueva ley educativa, la LOMCE, esta estructura ha cambiado: el primer ciclo engloba los cursos desde 1º a 3º y el segundo ciclo es solo 4º de la ESO.

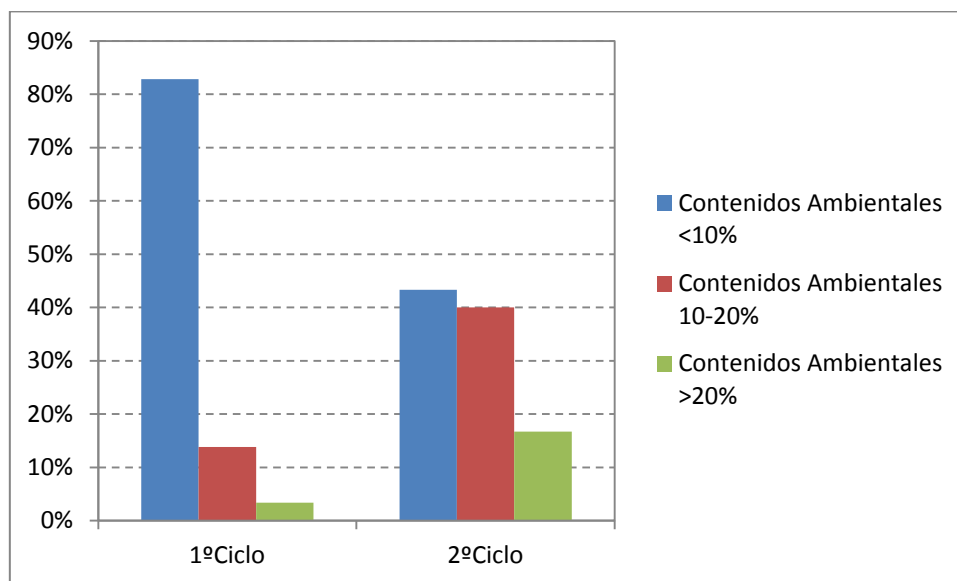


Figura 9. Distribución de los textos por ciclos de la ESO y contenidos ambientales.

En general se observa que los contenidos ambientales no superan en ninguno de los libros de texto el 25% de los contenidos tratados, si bien, hay diferencias con respecto a los dos ciclos educativos, así estos contenidos son considerablemente inferiores en los correspondientes al primer ciclo y, sobre todo, en los libros de 2º curso. Es cierto que en los libros de texto de Ciencias Sociales los contenidos son básicamente históricos –los orígenes de la humanidad, las primeras civilizaciones–, pero también en estos temas se puede relacionar la acción entre el hombre y el medio a lo largo del tiempo. Asimismo, dentro de sus programas se recogen igualmente temas geográficos, el relieve terrestre, el tiempo y el clima, los paisajes de la tierra, y por lo general, no se presentan contenidos medioambientales, sino que se basan en los puramente humanos y sociales.

Los contenidos se van haciendo más completos y complejos a lo largo de los cursos, aumentando su proporción y el carácter de su análisis. La madurez de los alumnos puede influir en este planteamiento, ya que en el segundo ciclo comienza a formularse lo ambiental desde una perspectiva transversal, especialmente en 4º. Es decir, además de la existencia de uno o dos capítulos que se refieren específicamen-

te a esta área, en muchas otras (transporte, energía, ciudad, alimentación) aparecen apartados con consideraciones ambientales. Este planteamiento es muy importante, pues ya se reconoció en la Conferencia de Tbilisi de 1977 el interés por que la educación ambiental se introdujera en las materias con criterios transversales, lo que se ha seguido en la mayor parte de los países europeos, incluida España a partir de la Ley General de Educación de 1988.

Conviene señalar que los capítulos dedicados al medio ambiente ocupan la parte final (y para la gran mayoría de los libros de 3º de Biología y Geología se trata del último capítulo) de los textos. Dado el número de horas de esta materia, y según apuntan los propios profesores, es muy fácil que el tema se quede sin tratar por no disponer del tiempo suficiente. En estos casos su presencia puede verse reducida a la nada, y lo que teóricamente suponía un porcentaje significativo del programa completo del libro, podría quedar así fácilmente en el 0%. Sería recomendable, por tanto, que los capítulos ambientales no se vieran relegados a las últimas páginas de los textos, encontrando ubicaciones que garantizaran su tratamiento, dada su actualidad y vigencia.

El porcentaje de los temas ambientales en los textos de ciencias sociales es igualmente menor que en los de ciencias naturales para los cursos de segundo ciclo, lo que pudiera parecer lógico por ser en esta última donde los impactos ambientales se reflejan. Es un acierto, sin embargo, que los textos de 3º hablen del medio ambiente, pues ningún área debería quedar al margen de su tratamiento; además, las ciencias sociales revisten un interés especial por cuanto es en el contexto social donde se originan los problemas ambientales y donde se pueden encontrar sus soluciones. Las escuelas que hoy dinamizan más la educación ambiental, como las escandinavas, insisten en vincular de una manera preferente medio ambiente y ciencias sociales, más allá de sus contenidos propios, como el paisaje, la demografía o el urbanismo. Es a partir del conflicto de intereses en el que intervienen varias partes, co-

mo podremos comprender con profundidad la génesis, evolución y alternativas a los impactos ambientales. Ignorar este enfoque es dejar lo ambiental en lo descriptivo y superficial.

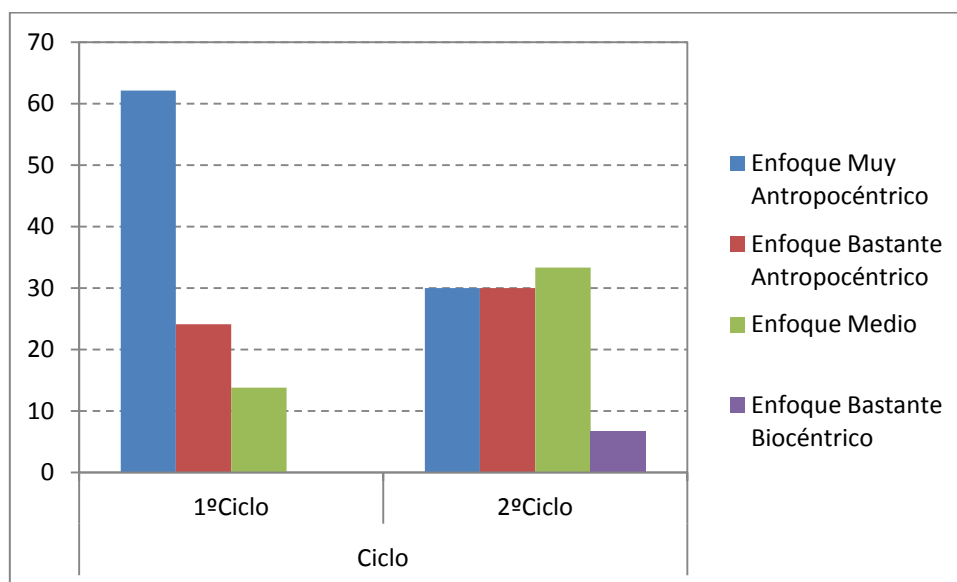


Figura 10. Distribución de los textos por ciclos y enfoque.

Sorprende, por tanto, que en los textos analizados de 4º no aparezca ningún capítulo dedicado al medio ambiente. Entendemos que su interés ha quedado plenamente justificado, ya que cualquier actividad humana, históricamente o en la actualidad, acarrea impactos ambientales que deben ser expuestos y tratados. Los programas de este curso se orientan hacia la historia, más en ella también aparecen implicaciones ambientales, especialmente en épocas como la revolución industrial o asociados a otros conflictos.

6.3.2 Contenidos antropocéntricos/biocéntricos

A nivel general, se observa el predominio de un enfoque muy antropocéntrico en los libros de texto correspondientes a los dos cursos del primer ciclo de la Educación Secundaria, frente a una total ausencia de un enfoque biocéntrico. Estos datos contrastan, claramente, con los que reflejan los libros para el segundo ciclo de la

E.S.O. Tanto en Biología y Geología como en Ciencias Sociales, los contenidos presentan en general un carácter antropocéntrico, sin embargo, algunos de los contenidos se exponen desde un enfoque más biocéntrico.

En cuanto a la materia de Biología y Geología, se observa una diferencia significativa entre 3º y 4º, siendo el carácter antropocéntrico mayor en aquél. La causa puede encontrarse en los programas, ya que mientras en 3º se analizan más los impactos desde una perspectiva humana (el ser humano como generador y víctima de los mismos), en 4º, la dinámica de los ecosistemas abre la visión hacia nuevos elementos, en los que la naturaleza va ganando protagonismo.

Este último enfoque, debido más a los contenidos que a la visión de los equipos editoriales, debería rescatarse para que la visión de las interacciones ser humano/medio fuera más completa y equilibrada. Aunque los daños ambientales se generan, al menos en sus aspectos más preocupantes, por nuestro modelo de crecimiento, las víctimas no sólo somos nosotros, sino los diez probables millones de especies para los que éste es también su único planeta (visión ética) y en donde tején una trama de diversidad biológica que a todos nos implica (visión funcional). Mas, para apreciar la vida en cada aspecto y en sus interrelaciones, debemos conocerla, lo que sólo se logra acercándose a ella con respeto y humildad, y considerando sus valores intrínsecos.

Si para las materias de ciencias sociales puede entenderse mejor la orientación antropocéntrica a la hora de tratar los temas ambientales, para las naturales recomendamos una visión más equilibrada que refleje el valor del medio y la interdependencia de todos los seres vivos.

6.3.3 Ciclos y Contenidos críticos

Las diferencias entre ciclos son aún más acusadas que en el punto anterior cuando la variable con la que se compara es la presencia o ausencia de contenidos críticos

en los textos. De hecho, el valor obtenido en el análisis estadístico es muy significativo (Fisher: $p=0,000$). Se observa una clara ausencia de contenidos críticos en el primer ciclo de ESO, mientras que en los cursos 3º y 4º aumenta la presencia de contenidos con valor intermedio, bastante críticos y muy críticos (Figura 11).

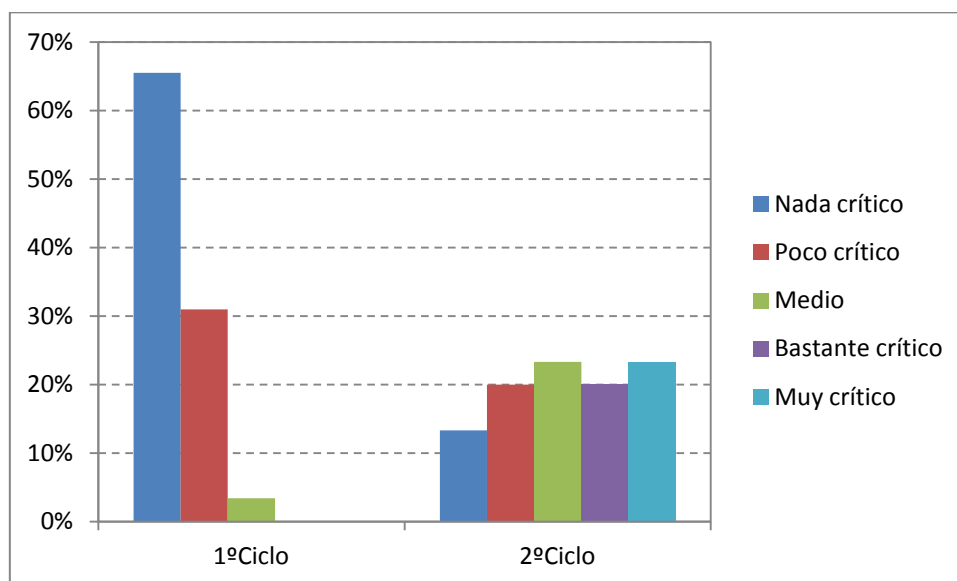


Figura 11. Distribución de los textos por ciclos y contenidos críticos.

Los contenidos críticos son consustanciales al discurso ambiental. A diferencia de otras temáticas naturales, como la orogenia o la geodinámica, el medio es una realidad alterada en un tiempo geológico e históricamente muy corto, por lo que asistimos a modificaciones preocupantes ante las que no caben miradas objetivas, sino análisis e interpretaciones que descubran las causas de los daños, apuntando así a las alternativas y soluciones.

La mayor parte de las editoriales han sido consecuentes con esta visión, aportando planteamientos críticos entre sus contenidos. Solamente dos pretenden distanciarse tras unos conocimientos asépticos, pero el resto se comprometen con actividades y reflexiones que conducen al alumno a un descubrimiento crítico de la realidad, lo

que no podría ser de otra manera dada la urgencia que muchos problemas ambientales llevan aparejada.

El hecho de encontrar diferencias significativas entre el primero y segundo ciclo, podría atribuirse a la mayor madurez de los alumnos y, por tanto, la mayor capacidad para cuestionar las causas de los problemas. Pero este argumento no es lo suficientemente consistente. La conferencia de Belgrado estableció que el primer objetivo de la educación ambiental es la generación de conciencia, y para ello no hay edades limitantes. Muchos niños se convierten en espléndidos agentes ambientales en el seno familiar una vez que han comprendido determinados mensajes y comportamientos. Las agendas 21 locales, según se manifiesta en los documentos de la Cumbre de Río de 1992, son procesos en los que se invita literalmente a participar *“hasta a los niños”*. Por lo tanto, no hay razones para justificar la ausencia de contenidos críticos a lo largo de todos los cursos de la E.S.O.

En ciencias sociales los contenidos críticos deben ser importantes, lo que debe suponer un planteamiento correcto que busca profundizar y cuestionar las razones de los hechos ambientales en un marco adecuado que contempla sus interrelaciones.

6.3.4 Ciclos y valores éticos

Respecto a la transmisión de valores en los distintos libros analizados, se aprecia algo similar a lo que ocurre con el resto de las variables. Es decir, en el primer ciclo se transmiten muy pocos o pocos valores, mientras que en el segundo ciclo aumentan considerablemente los contenidos que transmiten bastantes o muchos valores al alumnado (Figura 12). El resultado del análisis estadístico es claramente muy significativo (Fisher: $p=0,000$).

Aunque la presencia de valores ambientales aumenta a lo largo de la etapa, en ningún caso su presencia es satisfactoria, pues si se busca sensibilizar al alumno (y no sólo informarle) el resultado, en un proceso de reflexión-acción adecuado, debe

traducirse en la adquisición de valores y buenas prácticas que conduzcan a comportamientos responsables y sostenibles. Como toda educación para la vida, la educación ambiental es una disciplina ética que debe fomentar y transmitir valores. La responsabilidad, el respeto, la austeridad, el compromiso..., son algunos de los más representativos y en los que merece la pena profundizar para conocer su alcance. Muy poco de esto se hace en la etapa y sin ello no hay posibilidad de alcanzar el perfil adecuado pretendido, por lo que deben reclamarse unas actividades y programas que delimiten conocimientos, procedimientos y, sobre todo, actitudes.

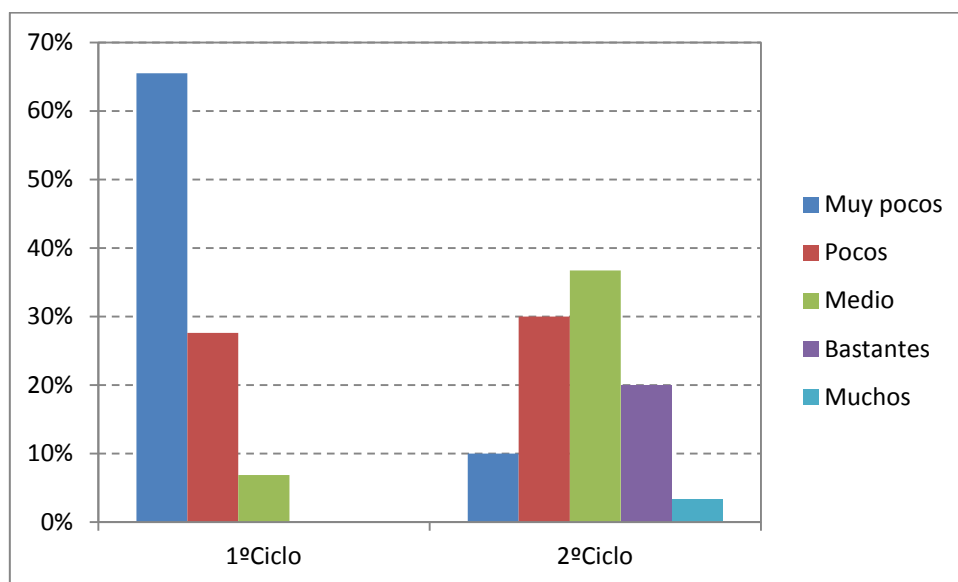


Figura 12. Distribución de los textos por ciclos y valores.

El interés del medio ambiente en los programas escolares queda muy mermado si se presentan sólo contenidos informativos. Creemos que no termina de entenderse la diferencia entre las temáticas científicas, interpretadas a través de otros métodos y herramientas, con las que educan para la vida (educación para la salud, la paz, la igualdad, el medio ambiente...), ya que su tratamiento es diferente y aquí no son tan importantes los conocimientos como la generación de conciencia. Bajo criterios transversales no se pide al profesor que sea un experto, sino un mediador entre la realidad y el aula, que estimule la sensibilidad hacia los problemas actuales.

Igualmente, las diferencias tan marcadas entre los ciclos de educación secundaria no están justificadas por las mismas razones que antes comentamos. Los valores, enseñaba María Montessori, deben estar presentes desde la educación infantil y deben acompañar todo proceso formativo adaptándose a la edad de los alumnos.

6.3.5 Ciclos y promoción de la acción

Llama la atención que sea precisamente en los libros de texto del primer ciclo donde más se favorezca la acción, cuando venimos señalando que se trabajan menos contenidos medioambientales, que se presentan desde una visión más antropocéntrica, o que son menos críticos y se inculcan menos valores ambientales. Hay que indicar al respecto, que al contrario que en los casos anteriores, al cruzar la variable “Ciclo” con la variable “Promoción de la Acción” no se observan diferencias significativas (Fisher: $p=0,596$), lo que podría explicar los datos de este gráfico (Figura 13).

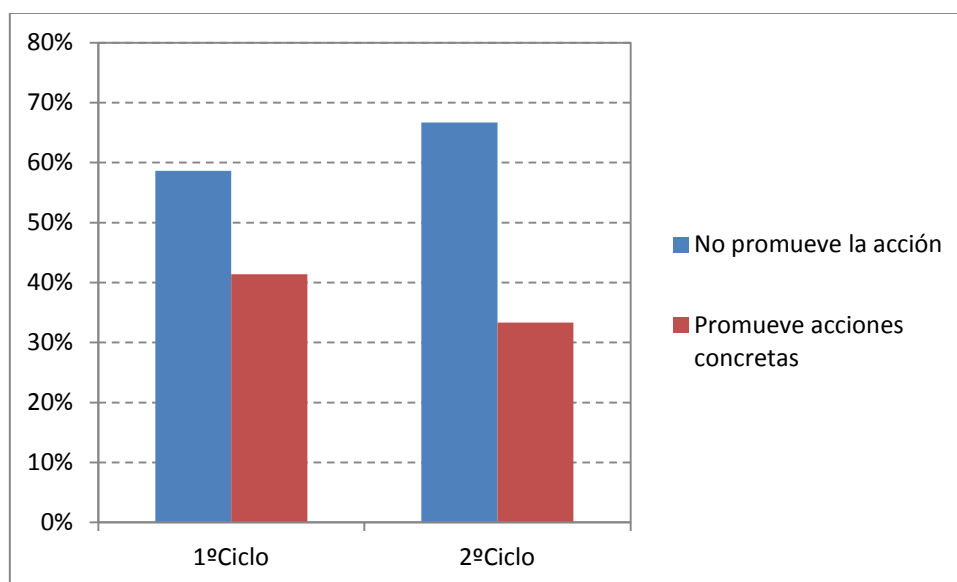


Figura 13. Distribución de los textos por ciclos y acción.

En general la acción se promueve poco, aunque se encuentran grandes diferencias entre las editoriales. La participación y la acción son imprescindibles en educación

ambiental –como en toda pedagogía activa– pues la vía mediante la que el sujeto llega a tomar conciencia y comprender es involucrándose y actuando. No se trata, pues, de una opción sino de un requisito y sólo los editores que conocen la metodología de la educación ambiental así lo reflejan.

Igualmente, para conseguir resultados prácticos se necesita actuar. Es parte también de los objetivos descritos en la Carta de Belgrado, en donde se recomienda promover habilidades y competencias para que el ciudadano no sólo muestre comportamientos cívicos y responsables, sino iniciativas que le conduzcan a una toma de posición más comprometida.

Por todo ello, se hace necesaria una ampliación de los programas que contemplen actividades participativas y en las que se promuevan diversas formas de actuación.

6.3.6 Ciclos, actividades y recursos didácticos

En general, no se observan diferencias significativas entre los dos ciclos para las variables Tipos de Actividades (Figura 14), Salidas y excursiones (Figura 15), Audiovisuales y Medios Escritos (Figura 16). Respecto a las actividades, ya se ha indicado que existe un abrumador predominio de las actividades memorísticas. Y en cuanto a los recursos utilizados, son mayoritarios los medios tradicionales, que incluyen casi únicamente al propio libro de texto. Casi no se usan medios audiovisuales, y mucho menos hay propuestas de excursiones y salidas de campo para completar y complementar lo aprendido en clase.

Los textos presentan un marcado carácter teórico-práctico, con un alto número de actividades por capítulo que, en varias editoriales, alcanzan o superan el centenar. Es un planteamiento correcto, que no sólo figura en los capítulos de contenido ambiental, sino que es general para todos los temas, ayudando así al alumno a la asimilación de conocimientos.

Sin embargo, la inmensa mayoría de las actividades, buena parte de ellas memorísticas, inciden en la aplicación de los contenidos, aunque también buscan promover la reflexión, reforzar lo aprendido, realizar cálculos y análisis, interpretar resultados o ampliar determinadas temáticas. Sorprende la escasa presencia de actividades en grupo (importante vía para fomentar la participación, de la que se habló en el apartado anterior) y la igualmente baja proporción de actividades de investigación, que prepararían al alumno para un conocimiento más profundo de la realidad, fomentando su creatividad y abriéndole nuevas perspectivas.

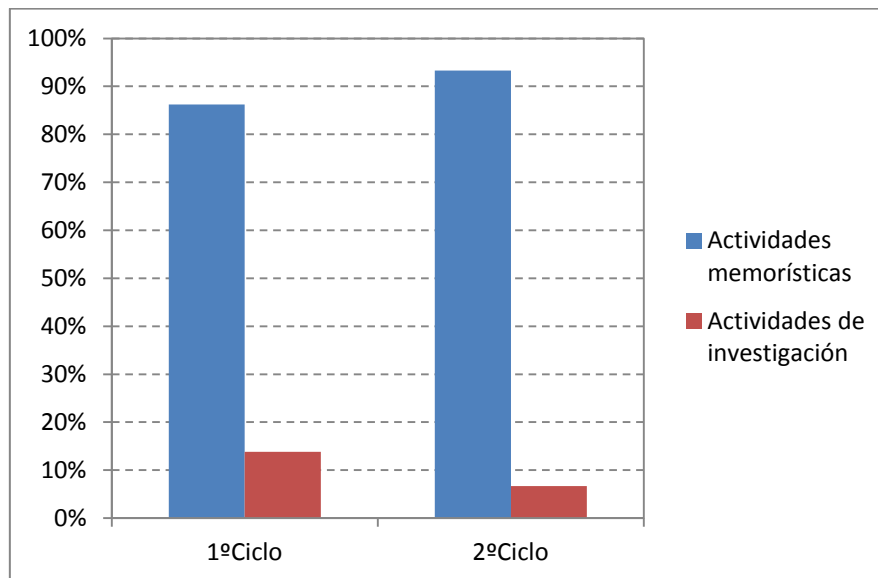


Figura 14 Distribución de los textos por ciclos y actividades.

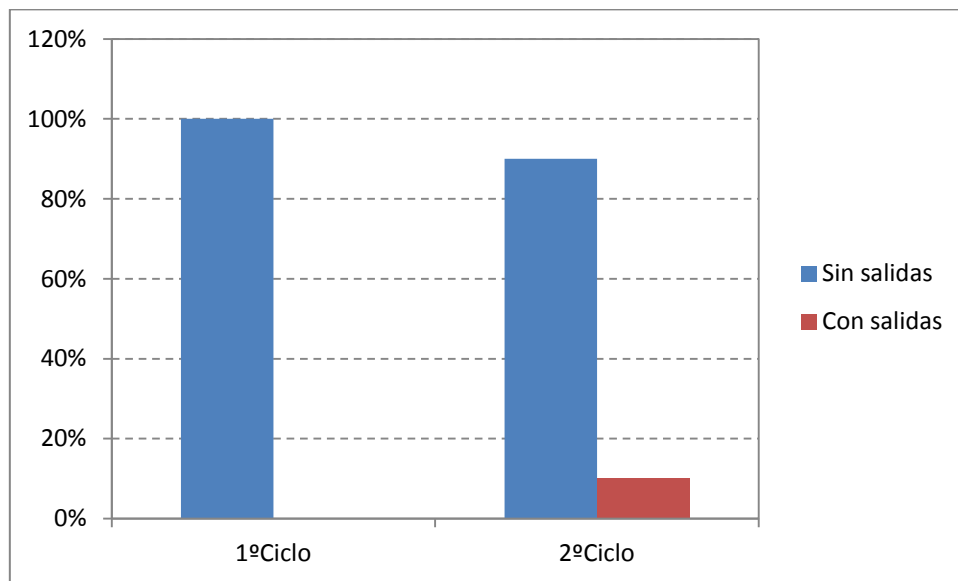


Figura 15. Distribución de los textos por ciclos y salidas.

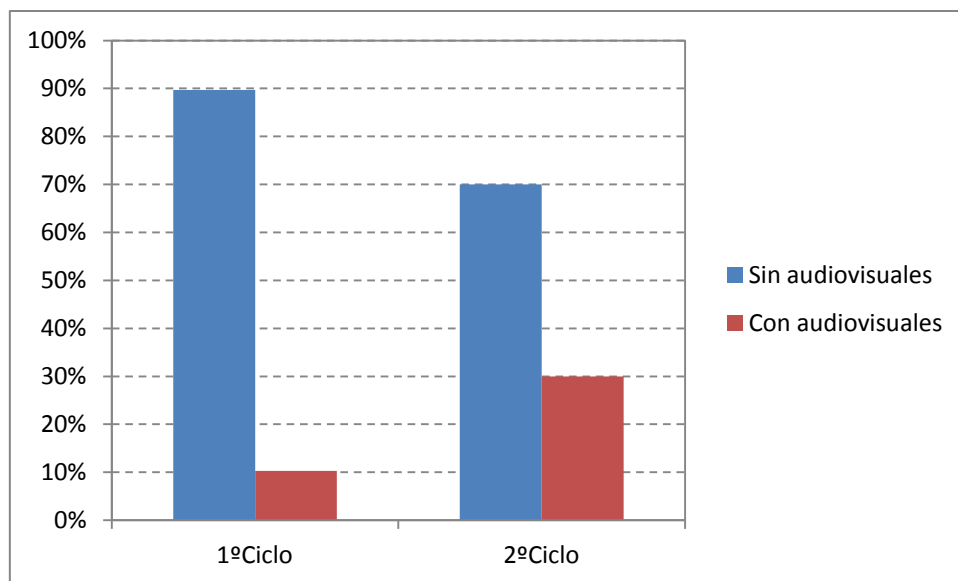


Figura 16. Distribución de los textos por ciclos y recursos audiovisuales.

De la misma manera, los recursos didácticos parecen ceñirse sólo al libro de texto. Son muy escasas las referencias a lecturas complementarias, sean de libros o revistas –como recomienda la pedagogía de C. Freinet– así como los recursos audiovisuales, cuyo atractivo formato podrían ampliar la comprensión de los contenidos.

Actualmente se dispone de un considerable repertorio de documentales y grabaciones en distinto formato, que se prestan a la reflexión y al diálogo, contribuyendo de forma más directa a la sensibilización, y que apenas son citados en los libros de texto.

Los accesos a Internet, más frecuentes, son igualmente insuficientes. Algunas editoriales utilizan las páginas de su propio grupo, pero en el resto se echa en falta la presencia mayor de un instrumento con el que muchos adolescentes y jóvenes se hayan ampliamente familiarizados.

Finalmente, las salidas al medio, apenas tienen presencia, lo que también sorprende, pues complementaria a la teoría debe ser la observación y qué mejor forma de conocer la naturaleza que acercarse a ella, especialmente en aquellos parajes que gozan de un especial reconocimiento debido a sus valores, y que están presentes en todas las Comunidades Autónomas. La importancia pedagógica de realizar excursiones y salidas al medio ya fue puesta de manifiesto por Giner, incorporándolas no sólo a los contenidos ambientales sino a la educación en general. En síntesis, educar ambientalmente requiere una presencia mayor de actividades y recursos que acerquen el alumno a la realidad y lo preparen de una forma más completa para la participación y la acción responsable.

6.3.7 Valoración general

En general, se refleja una escasa importancia de los contenidos medioambientales en los libros de texto de la Educación Secundaria, que se presentan, además, desde un enfoque antropocéntrico en su mayoría. Evidentemente este enfoque repercute en todos los demás elementos de las estrategias didácticas, valores, actividades, recursos..., que siguen una pedagogía muy tradicional basada más en un aprendizaje memorístico que en una preocupación por la reflexión y la manera de actuar sobre el medio. Aunque es esta la tónica general, hay que señalar que es especialmen-

te preocupante en los cursos del primer ciclo y, sobre todo, en el segundo curso de la ESO. Para este curso, hemos analizado un total de cuatro libros de Ciencias Sociales y ocho de Ciencias de la Naturaleza y todos ellos muestran las mismas características: enfoque antropocéntrico, poco críticos con los problemas medioambientales y la acción humana sobre el medio, se fomentan más los aprendizajes memorísticos que el aprendizaje constructivista y recursos poco innovadores, centrados, casi de manera exclusiva en el propio libro de texto.

En los temas de Historia no se valora la acción que el hombre ha tenido sobre el medio natural en su devenir histórico, siempre se presenta como una carrera sin límite hacia la evolución humana y una mejora en la calidad de vida, pero entendiendo calidad de vida como acumulación de bienes y comodidades materiales, sin caer en la cuenta que ello implica una gran depredación de materias primas y una generación de residuos desproporcionada, tal como resalta Arsuaga ([2010](#)).

Por su parte, en los temas de Geografía –Población y demografía, las ciudades, las sociedades– se hace referencia a las relaciones con el medio ambiente, las consecuencias derivadas de la superpoblación, los problemas de contaminación de las grandes ciudades, pero estos contenidos actitudinales se recogen en la parte final de las unidades didácticas, a veces en apartados de *“pon a prueba tus competencias”*, que, como ya indicamos, es imposible dedicarles ni una sola sesión porque hay que cumplir con temarios muy ambiciosos para el curso escolar.

En cuanto a la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, en el segundo curso de la ESO se trabajan contenidos de materia y energía, geología y medio ambiente natural, presumiblemente, más cercanos a plantear y mediar en los problemas medioambientales, sin embargo, en la mayoría de los libros de texto estos contenidos se presentan de manera muy aséptica, alejados de percepciones biocéntricas o antropocéntricas, y cuando estás se dan se localizan en los apartados finales dedicados a *“Competencias básicas”*, *“Pon a prueba tus competencias”* o similares.

En definitiva, apreciamos en todos los ciclos una mayor preocupación por la transmisión de contenidos científicos sobre el Medio Ambiente que en formar en educación medioambiental.

7. Conclusiones

Comentaba J.P. Sartre que es la necesidad la que trae la respuesta a las distintas situaciones vitales. Y, en efecto, el medio ambiente no es una moda, sino una realidad apremiante, con impactos de alcance que requieren prontas respuestas. Que sus contenidos figuren en los libros de texto es un acierto, pero también una necesidad, pues además de conocer el contexto ambiental, la actuación ciudadana, que ahora comienza a formarse, es imprescindible para la resolución de los problemas, lo que concierne a personas de todas las edades.

La educación tiene pues un importante papel en el conocimiento de las relaciones ser humano-medio ambiente, en la comprensión de su complejidad, conocimientos científicos previos y necesarios para apreciar las acciones de las actividades humanas y fomentar valores de respeto, conservación del medioambiente y preocupación por su futuro. Pero, está claro que en la manera en que los libros de texto presentan los problemas medioambientales, en general, no se incentiva esta preocupación, no se asume que dichos problemas derivan de la acción de la sociedad y de que no es individualmente como podemos cuidar de ella sino como colectivo. Para ser consciente de ello, las estrategias educativas deben ser muy diferentes y, por tanto, también la manera de tratar estos temas en los libros de texto. Estudios realizados ([Pérez Vega et al., 2009](#)) revelan que, cuando se utilizan metodologías más innovadoras basadas en proyectos de investigación científica en el aula, se refuerzan los contenidos medioambientales a la vez que se fomenta la sensibilidad por

dichos temas y se incentivan acciones para luchar en favor del medio ambiente y en contra de la contaminación y su destrucción. En concreto señalan que se consigue:

«El abandono de posturas de indiferencia hacia los problemas ambientales, el reconocimiento de la importancia de abordar estas problemáticas de forma colectiva, la identificación del carácter complejo de la crisis medioambiental, la relativización de la importancia de los distintos factores -especialmente, la educación ambiental, la información ciudadana, el subdesarrollo y las soluciones tecnológicas-, el rechazo ante planteamientos economicistas, y el convencimiento de la necesidad de gestionar la naturaleza con planteamientos racionales y sostenibles ([Pérez Vega et al. 2009:15](#))».

Sin embargo, por contra, a un modelo educativo por investigación, donde los alumnos son considerados sujetos activos que construyen su propio aprendizaje mediante el desarrollo de procesos científicos, predomina otro modelo en el que la ciencia parece entenderse como un cúmulo de conocimientos acabados, objetivos absolutos y verdaderos, tal como indican Kaufman, M. y Fumagalli, L. ([2000](#)), que tan solo deben ser transmitidos por los docentes y memorizados por los estudiantes. Ello, se evidencia en la evaluación, tanto en los ítems como en los mecanismos para realizarla, primando la realización de exámenes y pruebas escritas orientadas a repetir, literalmente, lo que se recoge en los libros de texto.

Realmente, deberíamos preguntarnos si los libros de texto cumplen con los principios establecidos en la Carta de Belgrado. La revisión y valoración de 63 libros de textos de la ESO de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, correspondientes a las diez editoriales de uso más generalizado en el país, reflejan que si ciertamente los contenidos medioambientales se recogen en casi todos ellos, están lejos de cumplir muchos de los principios establecidos en la Carta de Belgrado. En general los contenidos medioambientales se presentan más como conceptos que deben ser memo-

rizados que entendibles, y, por supuesto, que tendentes a generar acciones y compromisos de respeto y defensa del medio, que vayan más allá de aconsejar “cerrar el grifo mientras nos lavamos los dientes”. En muchas de estas unidades no se hace referencia a los problemas medioambientales que generan las industrias, las actividades agrícolas, los procesos de urbanización, las actividades de ocio y turismo, etc., o como mucho se hace referencia a ellos, pero se asumen como un mal menor y necesario. Por tanto, nos llama la atención que se fomenten solo acciones individuales, a pequeña escala, personal o familiar, pero no actuaciones nacionales ni mucho menos internacionales, cuando se hace hincapié en que el ecosistema es un todo complejo, constituido por múltiples elementos totalmente interrelacionados entre ellos y que las repercusiones del cambio de uno de sus elementos afectan al resto, al conjunto, son mundiales.

Otro aspecto, que llama la atención y está bastante generalizado, es la ubicación de los temas adscritos a la educación ambiental, que o bien se recogen en unidades didácticas diferentes al final del libro, o bien al final de cada una de las unidades, en bloques o apartados distintos, tales como *“pon a prueba tus competencias”*. En cualquier caso, tal como confiesa el profesorado, es complicado trabajarlos y mucho menos investigar y reflexionar sobre ellos, apremiados como están por cumplir con un programa ambicioso, un calendario muy estricto y con una evaluación que prima el aprendizaje de conceptos por encima de la adquisición de valores y actitudes.

Por otra parte, las actividades propuestas son esencialmente memorísticas e individuales, por tanto, lejos de la educación ambiental que según Matthews deben promover los libros de texto:

«La enseñanza de calidad de la NdCyT para la alfabetización científica exige explicación y reflexión, que inviten a los estudiantes y a los profe-

sores a profundizarlas, elaborarlas, discutirlas e investigarlas, y no simplemente a memorizarlas en mayor o menor grado ([Matthews 2012](#))».

El excesivo peso otorgado a la memorización de conceptos² no motiva al alumnado, sino todo lo contrario, se convierten en aprendizajes puramente memorísticos que aburren a los estudiantes sobre todo a los adolescentes, conscientes de la crisis ambiental, pero poco activistas y comprometidos en general, que consideran que sus acciones individuales no suponen una solución a los problemas, y que deben ser políticos y empresas, quienes son realmente responsables, los que deben actuar. Evidentemente, cambiar esta mentalidad de los jóvenes no corresponde exclusivamente a la intervención escolar, aunque es cierto que tiene un papel fundamental como transmisora de valores y de comportamientos. En cualquier caso, consideramos que la estrategia educativa que se programa en los libros de texto para trabajar los problemas medioambientales y el desarrollo sostenible no responde a los fines que el Medio Ambiente demanda en estos momentos.

En definitiva, no es ésta la educación ambiental que queremos y que necesitamos, lo importante no es recoger en los libros de texto los objetivos y contenidos fijados por las leyes educativas, lo importante es actuar en consecuencia, tal como Joaquín Araújo sugiere con estas palabras:

«Convendría recordar también que más larga es la vida de lo sugerido que de lo inculcado. Que no se trata solo de conocer aspectos más o menos profundos del funcionamiento de los ecosistemas. Ni siquiera de las constructivas apuestas por una conducta más solidaria. Es todo eso y más. Es la apertura de conversaciones para la construcción de una ética más allá de los códigos y más cerca, por tanto, de un estilo de vida, de

² En la mayoría de los casos se resaltan en negrita y en recuadros centrales indicando así su importancia por encima de otros aprendizajes. Asimismo, se incorporan cuestiones y preguntas sobre ellos en la misma página.

una conducta equidistante del sentimiento-intuición y del pensamiento-reflexión ([Araújo, J. 2000:97](#))».

Es evidente que los libros de texto no cumplen con las metas y fines recogidos en la Carta de Belgrado, por ello, se hacen necesarias modificaciones en sus planteamientos y estrategias educativas para asegurar una educación para la sostenibilidad, modificaciones que pasan tanto por los contenidos medioambientales transmitidos, es decir, los objetivos y fines de la Educación Ambiental, como por la manera de transmitirlos, los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Con respecto a los contenidos medioambientales consideramos que deben integrarse en los libros de texto desde una visión diferente, más alejada de una visión exclusivamente antropocentrista. Es importante resaltar las repercusiones que dichos problemas generan no solo para la vida humana, sino para el resto de seres vivos con los que compartimos el planeta.

Por otra parte, dichos contenidos se muestran como conocimientos acabados, como verdades inalterables e irrefutables, cuyo único objetivo es superar la asignatura de Conocimiento del Medio Natural o de Ciencias Sociales a través de una prueba o evaluación basada en la memorización de los contenidos, no en su análisis y comprensión. Estas propuestas limitan el desarrollo de las habilidades cognitivas del alumnado, por lo que deben ser sustituidos por estrategias tendentes a la búsqueda de información, su comparación y contrastación, lo que favorece la construcción del conocimiento y con ello el desarrollo de capacidades de autonomía e interés por su propio aprendizaje y por los problemas medioambientales.

En relación también con los contenidos, observamos que en numerosas ocasiones, se presentan de manera descontextualizada, o bien no se muestra la estrecha relación entre los problemas medioambientales y la acción humana, o bien, se asume esa responsabilidad como un mal necesario. Consideramos que se debería fomentar

la comprensión y reflexión de dicha interrelación, generar una concienciación de la realidad con el fin de estimular el desarrollo de acciones y la asunción de responsabilidades.

Con respecto a la metodología y las actividades didácticas entendemos que, por lo general son repetitivas, dirigidas más a la memorización que a la formación y el aprendizaje, lo que convierte al libro de texto en un recurso aburrido y tedioso para los estudiantes. Los libros de texto deberían ser una guía tanto para el docente como para el alumno, que planteen actividades diversas, imaginativas, motivadoras y colaborativas, que permitan detectar los conocimientos e intereses que muestran los jóvenes por estas cuestiones y que faciliten el trabajo en grupo. Que apuesten por recursos variados, tales como páginas webs, blogs, documentales o películas, revistas y periódicos, salidas y excursiones, que permitan aprovechar los recursos educativos digitales, pero también las posibilidades que el propio medio local ofrece, incentivando, a su vez, los proyectos de innovación didáctica.

Por último, en relación a los valores y acciones sostenibles se plantean como acciones individuales e intemporales, como algo que hay que hacer en algún momento, en un futuro, cuando en realidad esa acción social debe iniciarse de manera inmediata, pues, tal como señala Gamir y Valdés (2007), el futuro no es algo que vendrá, el futuro empieza ahora y los problemas medioambientales generados son presente y por tanto, también deben serlo nuestras acciones y compromiso.

8. Referencias

Apple, M. W. (1993): "El libro de texto y la política cultural", *Revista de Educación*, 301, pp. 109-126.

Araújo, J. (2000): *Ecos...Lógicos. Para entender la ecología*. Madrid, Maeva Ediciones.

Arsuaga, J. L. and M. Algaba Suárez (2010): *Elemental queridos humanos. Vida y andanzas del ingenioso planeta Tierra contadas por Juan Luis Arsuaga con dibujos de Forges*. Barcelona, Divulgación Ciencia.

Barman, C. R., M. Stein, S. McNair y N. S. Barman (2006): "Students' Ideas about Plants and Plant Growth", *American Biology Teacher*, 68 (2), pp. 73-79.

Bernad, J. A. (1976): Guía para la valoración de textos escolares. Zaragoza, I.C.E.

Bernard, S., P. Clément y G. Carvalho (2007): "Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires, et sa mise en oeuvre sur un exemple", en L. J. (Ed.): *Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*. Montréal, Colloque de Montréal 2006.

Berry, T. (1988): *The Dream of the earth*. San Francisco, Sierra club.

Blandón, M. E., F. Benítez, T. Dalmau, T. Font y C. Vidal (2009): Cultura de pau i educació per a la ciutadania. Estudi comparatiu de diferents llibres de text de 3r d' E.S.O a Catalunya. Barcelona, Federació Catalana D'ONG Per La Pau.

Botey, J. (2013): Anàlisi dels llibres de text de Ciències Socials des d'una perspectiva de pau (Quart D'ESO, 2008-2011). Barcelona, Institut Català Internacional per la Pau.

Canavos, G. C. (1988): *Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos*. México, McGraw-Hill/Interamericana.

Caravita, S., A. Valente, P. Pace, N. Valanides, I. Khalil, G. Berthou, A. Kozan-Naumescu y P. Clément (2008): "Construction and Validation of Textbook Analysis Grids for Ecology and Environmental Education", *Science Education International*, 19 (2), pp. 97-116.

Carvalho, S. y P. Clément (2007): "Educação em biologia, educação para a saúde e educação ambiental para uma melhor cidadania": análise de manuais escolares e concepções de professores de 19 países (europeus, africanos e do próximo oriente)", *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 7 (2).

Choppin, A. (1992): *Les Manuels scolaires: Histoire et actualité*. Paris, Hachette éducation.

Chuvieco, E. y M. A. Martín (2015): *Cuidar la Tierra: razones para conservar la naturaleza*. Madrid, Digital Reasons: 120.

Coll, C. (1988): "Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo". *Infancia y Aprendizaje*, 41, pp. 131-142.

Corrales, J., M. Cardenal, *et al.* (2014): "El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible: ¿Un reto o una oportunidad perdida? Innovando a través de proyectos". *Organización, Liderazgo y Compromiso*, FEAE. Universidad de Oviedo.

De Paula, F., M. Á. De las Heras, R. Romero y P. Cañal (2014): "El conocimiento escolar sobre los animales y las plantas en primaria: Un análisis del contenido específico en los libros de texto", *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 13 (1), pp. 97-114.

De Puelles Benítez, M. (2007): "La política escolar del libro de texto en la España contemporánea", *Avances en supervisión educativa*, 6.

Eisner, E. W. (1992): "Curriculum ideologies", en P. W. Jackson (Ed.): *Handbook of Research on Curriculum*. New York, Macmillan, pp. 302-326.

Farrell, J. P. y S. P. Heyneman (1989): *Textbooks in the Developing World. Economic and Educational Choices*. Washington, DC, The World Bank.

Ferguson, J., D. Collison, D. Power y L. Stevenson (2006): "Accounting textbooks: exploring the production of a cultural and political artifact", *Accounting Education*, 15, pp. 243-260.

Fernandes De Macedo, E. (1998): "Os Temas Transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais", *Química Nova na Escola*, 8, pp. 23-27.

Freire, A.M. (2007): "Educação para a sustentabilidade: implicações para o Currículo Escolar e para a formação de professores". *Pesquisa em Educação Ambiental*, 2 (1), 141-154.

González Muñoz, M.C. (1996): "Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar". *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, pp. 13-74.

Guimarães, F. (2008): "Saberes escolares de Botânica nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza dos Ensinos Primário e Básico (1.º Ciclo). Análise ao seu estatuto curricular no último século em Portugal", *Plures – Humanidades*, 10, pp. 27-45.

Haut Ardila, E. y Suárez Muñoz, A. (2000): "Libros de texto, lectura y valores. ¿Manifiestamente incompatibles?". *Puertas a la lectura*, 9-10 (S), pp. 174-179.

Honey, J. N. (1987): "Where have all the flowers gone? The place of plants in school science", *Journal of Biological Education*, 21 (3), pp. 185–189.

Kaufman, M. y Fumagalli, L. (2000): *Enseñar Ciencias Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*. Ed. Paydos Educador B.A., Barcelona, México.

Kuechle, J. (1995): "Ecology: The Last Word in Biology Textbooks", *American Biology Teacher*, 57 (4), pp. 208-210.

Lemoni, R., A. Lefkaditou, A. G. Stamou, D. Schizas y G. P. Stamou (2013): "Views of Nature and the Human-Nature Relations: An Analysis of the Visual Syntax of Pictures about the Environment in Greek Primary School. Textbooks—Diachronic Considerations", *Research in Science Education*, 43, pp. 117–140.

Lemoni, R., A. G. Stamou y G. P. Stamou (2011): "'Romantic', 'Classic' and 'Baroque' Views of Nature: An Analysis of Pictures About the Environment in Greek Primary School Textbooks—Diachronic Considerations.", *Research in Science Education*, 41, pp. 811–832.

López Rodríguez, N. (1986): *Cómo valorar textos escolares*. Madrid, Cincel-Kapelusz.

Marcos, A. (2001): *Ética Ambiental*. Valladolid. Serie Filosofía. Colección "Acceso al saber" Universidad de Valladolid.

Matthews, M. R. (2012): "Changing the focus: From nature of science (NOS) to features of science (FOS)". *Advances in Nature of Science Research. Concepts and Methodologies*. M. S. Khine. Heidelberg, Springer Dordrecht: 3-26.

Muñoz Aparicio, L. y L. Rubio Rubio (2013): "Análisis de libros de textos escolares. Conocimiento del Medio Natural Social y Cultural". Toledo, Facultad de Educación de Toledo.

Novo Villaverde, M. (2009): "La Educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible". *Revista de Educación*, número extraordinario, pp.195-217.

Pardo, M. (2001): *Economía Política de las reformas educativas en America Latina*. Chile, CIDE.

Pérez Vega, M. Á., M. Pérez Ferra y R. Quijano López (2009): "Valoración del cambio de actitudes hacia el medio ambiente producido por el programa didáctico "EICEA" en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (14-16 años)", *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8 (3).

Pingel, F. (2010): *UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision*. París/Braunschweig, UNESCO/ Georg Eckert Institute for International Textbook Research.

Pinhão, F. y I. Martins (2012): "O discurso sobre saúde e ambiente no livro didático de ciências brasileiro", *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11 (2), pp. 342-364.

Reiss, M. J. y S. D. Tunnicliffe (2000): "Building a model of the environment: how do children see plants?", *Journal of Biological Education*, 34 (4), pp. 172–177.

Rosales, C. (1983): "Evaluación de textos escolares de primer ciclo de EGB", *Enseñanza & teaching*, 1, pp. 193-208.

Schussler, E. E., M. A. Link-Pérez, K. M. Weber y V. H. Dollo (2010): "Exploring Plant and Animal Content in Elementary Science Textbooks", *Journal of Biological Education*, 44 (3), pp. 123-128.

Travé, G., F. Pozuelos y P. Cañal (2013): "Experimentación de una guía de análisis y evaluación de materiales curriculares en la enseñanza del medio natural y social", *Investigación en la escuela*, 81, pp. 5-20.

Tyson-Bernstein, H. (1988): *A Conspiracy of Good Intentions: America's Textbook Fiasco*. Washington, D.C., Council for Basic Education.

Tyson, H. y A. Woodward (1989): "Why students aren't learning very much from textbooks", *Educational Leadership*, 47(3), pp. 14-17.

Uno, G. E. (1994): "The state of precollege botanical education", *American Biology Teacher*, 56 (5), pp. 263-267.

Vázquez, A., Manassero, M. A. y Ortiz, S. (2013): "Análisis de materiales para la enseñanza de la naturaleza del conocimiento científico y tecnológico". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 243-268.

Velázquez de Castro, F. (2007): *Los valores revolucionarios de la educación ambiental*. Granada, Grupo Editorial Universitario: 182.

Vygotsky, L. S. (1985): *Pensamiento y lenguaje*, Buenos Aires, Pléyade.

Walpole, R. E., R. H. Myers, et al. (1999): *Probabilidad y estadística para ingenieros*. México, Pearson Educación.

Woodward, A., D. L. Elliot y K. C. Nagel (1988): *Textbooks in school and Society*. Nueva York, Garland.

Woodward, A. y D. L. Elliott (1990): "Textbook use and teacher professionalism", en D. L. Elliott y A. Woodward (Eds.): *Textbooks and schooling in the united states* Chicago, The University of Chicago Press. pp. 178-193.

9. Anexos

9.1. Anexo I. Ficha utilizada para la evaluación de los textos.

LIBRO: Ciencias de la Naturaleza, Biología y Geología, etc.

EDITORIAL:

CURSO: 1º ESO, 2º ESO, etc.

AUTORES:

EXTENSIÓN DEL TEMA	(páginas)
UBICACIÓN	Bloque, Tema, Punto...
NOMBRE DEL TEMA/ TEMAS	
CONTENIDOS CONCEPTUALES	ECOLÓGICOS-CIENTÍFICOS SOCIALES-ECONÓMICOS ANTROPOCÉNTRICOS O BIOCÉNTRICOS
CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRÍTICOS ÉTICOS O VALORES
ACTIVIDADES DIDÁCTICAS	MEMORÍSTICAS DE INVESTIGACIÓN
TRABAJO	INDIVIDUALES GRUPOS (COLABORACIÓN)
RECURSOS DIDÁCTICOS	TEXTOS INTERNET VIDEOS PRENSA SALIDAS ESCOLARES OTROS
FOMENTA LA PARTICIPACIÓN Y ACCIÓN	SI/NO

9.2. Anexo 2. Datos de las variables ordinales.

Tabla 2. Representación del enfoque dominante en los libros de texto (elaboración propia).

Enfoque	Frecuencia (n°)	Porcentaje (%)
Sin datos	4	6,3
Muy Antropocéntrico	27	42,9
Bastante Antropocéntrico	16	25,4
Medio	14	22,2
Bastante Biocéntrico	2	3,2
Muy Biocéntrico	0	0
Total	63	100,0

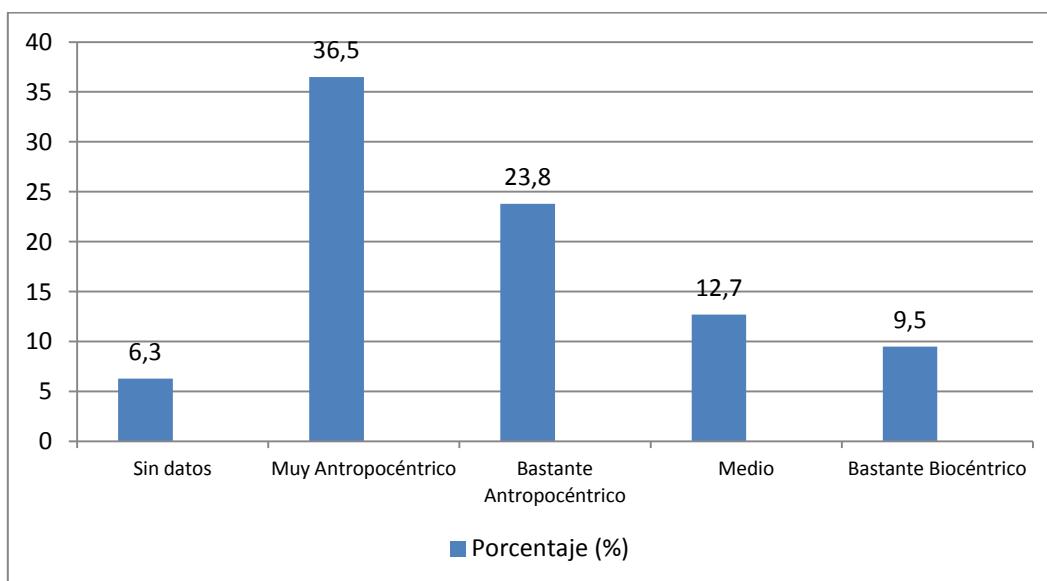


Figura 17. Representación del enfoque dominante en los libros de texto.

Tabla 3. Grado de transmisión de contenidos críticos (elaboración propia).

Contenidos críticos	Frecuencia (nº)	Porcentaje (%)
Sin datos	4	6,3
Nada crítico	23	36,5
Poco crítico	15	23,8
Medio	8	12,7
Bastante crítico	6	9,5
Muy crítico	7	11,1
Total	63	100,0

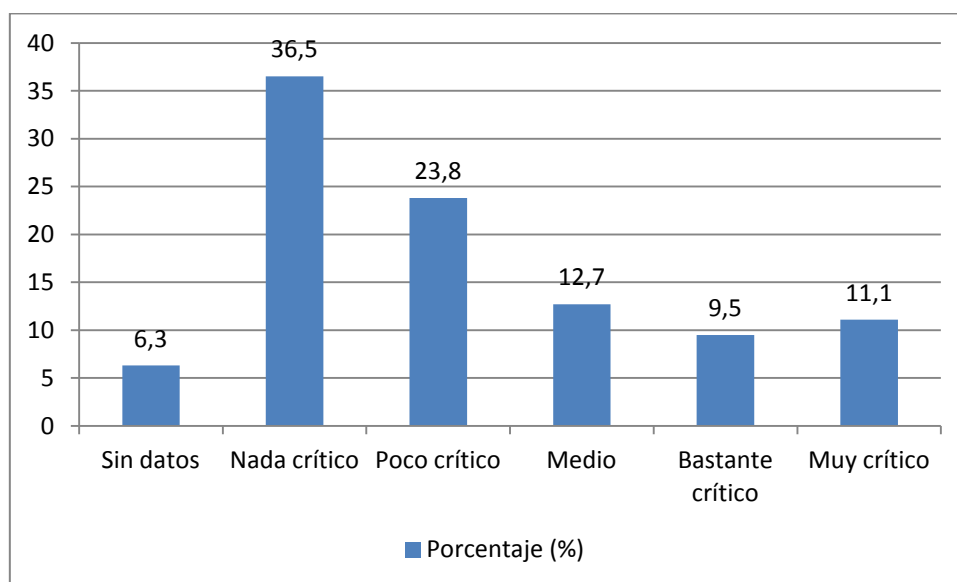


Figura 18. Grado de transmisión de contenidos críticos.

Tabla 4. Grado de transmisión de valores en los libros de texto (elaboración propia).

Valores	Frecuencia (n°)	Porcentaje (%)
Sin datos	4	6,3
Muy pocos	22	34,9
Pocos	17	27,0
Moderadamente	13	20,6
Bastantes	6	9,5
Muchos	1	1,6
Total	63	100,0

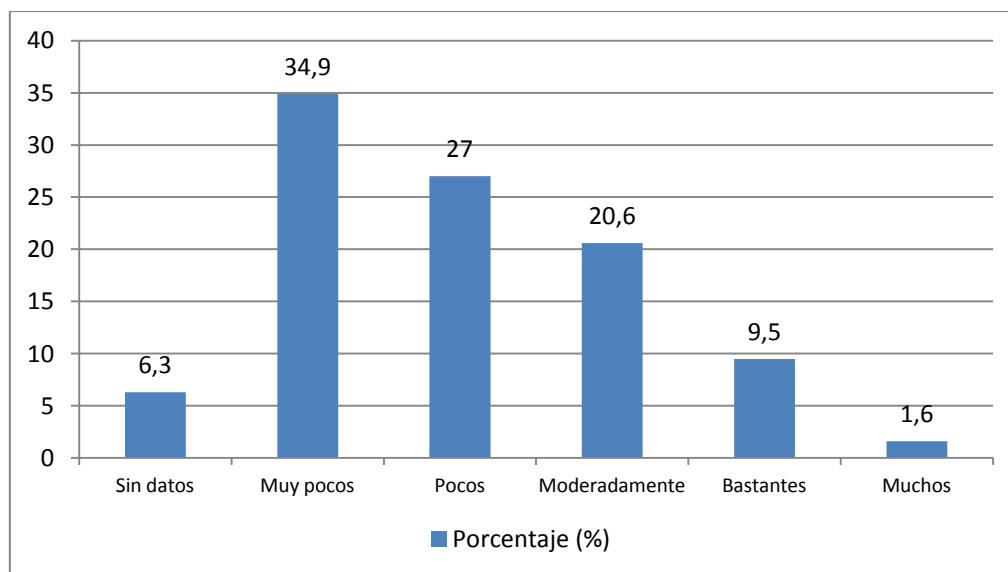


Figura 19. Grado de transmisión de valores en los libros de texto.

Tabla 5. Grado de promoción de acciones concretas en los libros de texto (elaboración propia).

Acción	Frecuencia (n°)	Porcentaje (%)
Sin datos	4	6,3
No promueve la acción	37	58,7
Promueve acciones concretas	22	34,9
Total	63	100,0

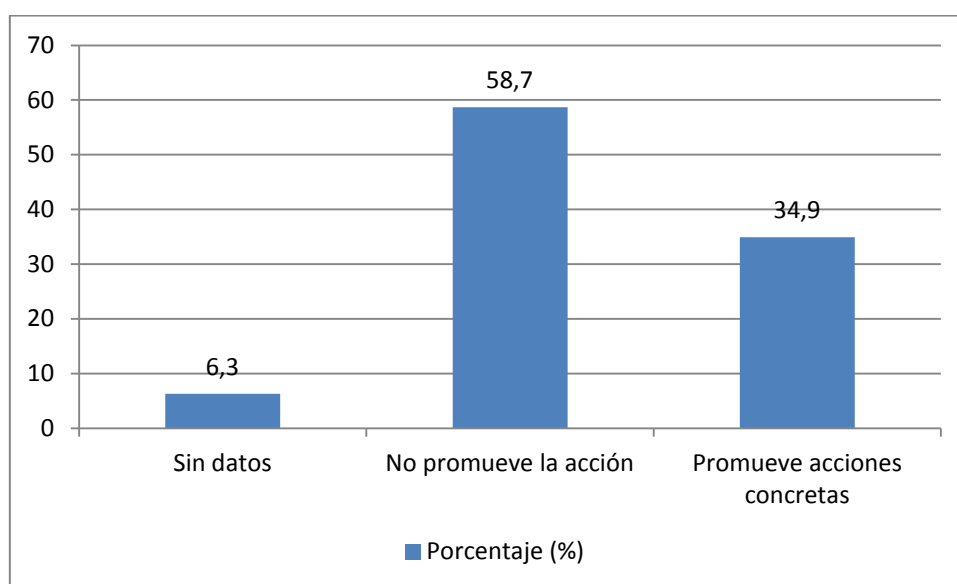


Figura 20. Grado de promoción de acciones concretas en los libros de texto.

Tabla 6. Porcentaje de actividades memorísticas y de investigación (elaboración propia).

Tipos de actividades	Frecuencia (n°)	Porcentaje (%)
Sin datos	3	4,8
Memorísticas	54	85,7
De investigación	6	9,5
Total	63	100,0

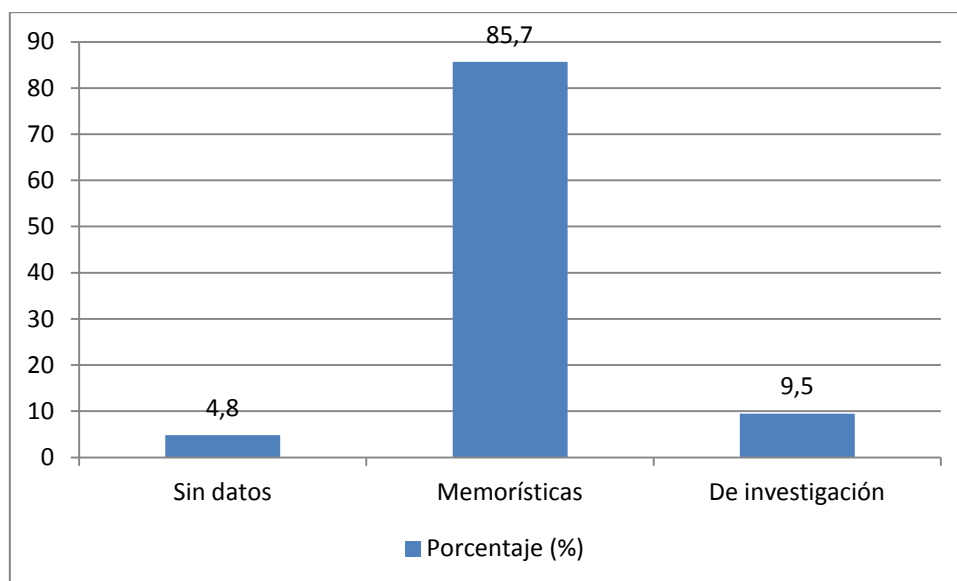


Figura 21. Porcentaje de actividades memorísticas y de investigación.

Tabla 7. Porcentaje de contenidos ambientales (elaboración propia).

Contenidos Ambientales	Frecuencia (n°)	Porcentaje (%)
Sin datos	3	4,8
<10%	38	60,3
10-20%	16	25,4
>20%	6	9,5
Total	63	100,0

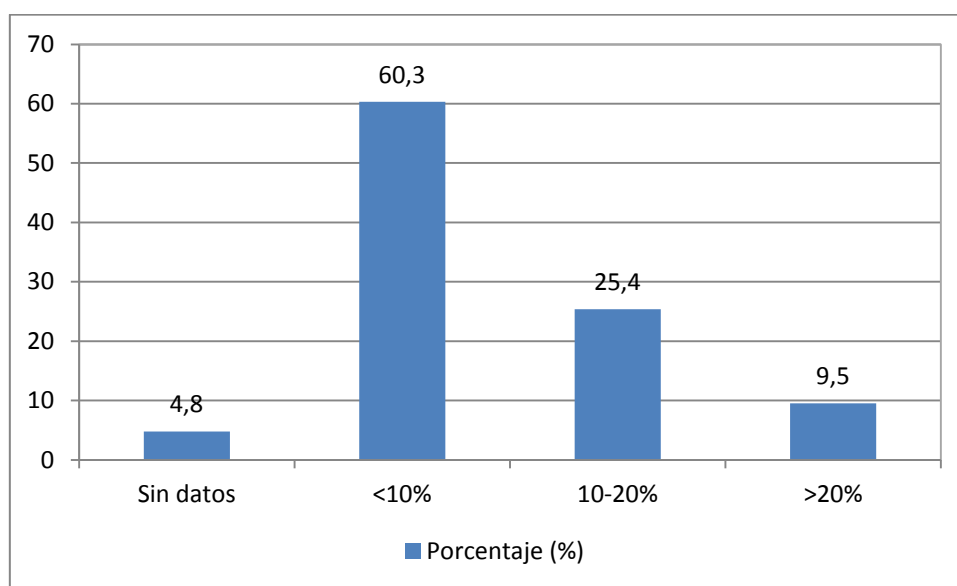


Figura 22. Porcentaje de contenidos ambientales.

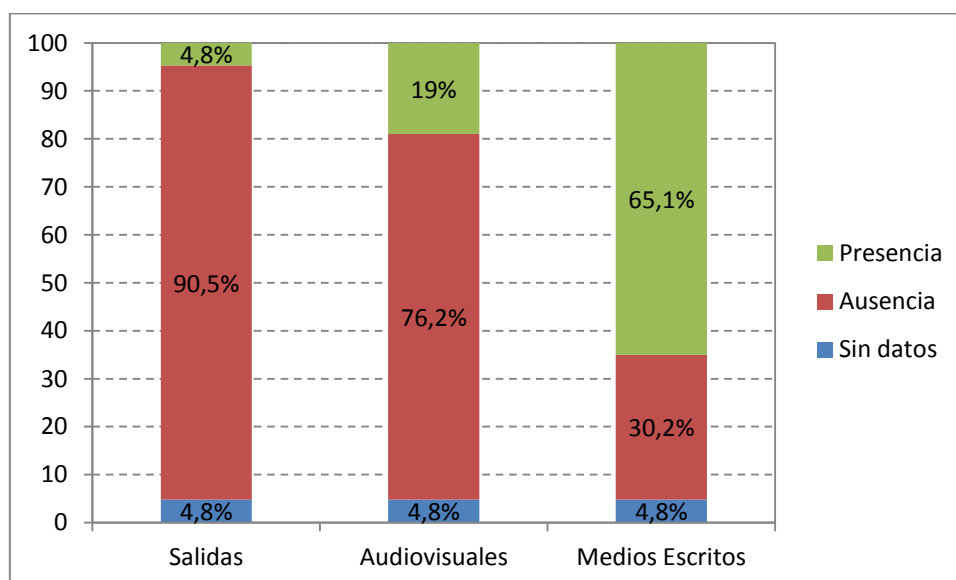


Figura 23. Distribución de los medios complementarios propuestos en los libros analizados.



Universidad de Alcalá
C/ Colegios, 2
28801 Alcalá de Henares (Madrid)
Tfno. 91 885 53 02
www.etica-ambiental.org
etica.ambiental@uah.es