INCTE 2016

1.º Encontro Internacional de Formação na Docência

1st International Conference on Teacher Education

Livro de Atas

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
ipb
Escola Superior de Educação

Bragança | 4 e 5 de março | 2016

Livro de Atas

1.º Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)

1st International Conference on Teacher Education (INCTE)

Edição: Instituto Politécnico de Bragança
Editores: Cristina Mesquita,
Manuel Vara Pires,
Rui Pedro Lopes
Impressão: Instituto Politécnico de Bragança
Ano: 2016
ISBN: 978-972-745-206-4
Handle: http://hdl.handle.net/10198/11435

Libros de texto, curriculum y docencia: cómo se aborda el cambio climático en la Secundaria Obligatoria

Araceli Serantes Pazos[1], Pablo Meira Cartea[2]
boli@udc.es, pablo.meira@usc.es

[1]Universidade da Coruña, España
[2]Universidade de Santiago, España

Resumo

El currículum escolar podemos entenderlo como un indicador del conocimiento oficial que cada Estado promueve. En cierto sentido puede ser considerado un mediador -transpondedor- entre las representaciones científicas y las representaciones sociales, convirtiéndose en un canal de difusión de la cultura científica al conjunto de la población. En las sociedades contemporáneas, la cultura científica es cada vez más importante en los procesos de representación social de la realidad. Las representaciones sociales (RS) de muchos fenómenos se construyen a partir de la apropiación y reinterpretación de elementos (conceptos, imágenes, teorías, íconos, etc.) que proceden del campo de la ciencia y que la gente reinterpreta, recrea y asimila en base a procesos cognitivos (relacionados con la forma en que integramos nueva información) y de interacción social (relacionados con la necesaria dimensión cultural de cualquier "objeto" socialmente compartido). Los libros de texto siguen siendo el recurso didáctico más utilizado por el profesorado en las aulas, así como por el alumnado para enfrentarse a sus tareas académicas; los contenidos de estos libros ofrecen el "conocimiento legítimo" que a su vez legitima el sistema educativo. Como tales, se conciben como mediadores de la cultura científica aceptada, pero también son vulnerables a los procesos de representación social de dicha cultura. El cambio climático es un buen ejemplo para estudiar esta paradoja.

Presentamos las conclusiones de un apartado del proyecto de investigación interuniversitario RESCLIMA: la relación entre ciencia y cultura común en las representaciones del cambio climático´ financiado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España. En concreto, del apartado referido a cómo se aborda el cambio climático en los libros de texto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), o qué conocimiento acerca del cambio climático está legitimando el sistema educativo español a través de este recurso.

En esta investigación se analizaron 72 libros de 1.º a 4.º de la ESO utilizados en los centros educativos gallegos. Se analizaron los contenidos atendiendo a las materias del currículum, tanto los textuales como los iconográficos. Respecto a los contenidos se analizaron dimensiones como la conceptualización del cambio climático, la identificación de las causas y consecuencias, las posibles medidas de respuesta a adoptar, los juicios de valor y las dimensiones ausentes del problema, y se observa una relación directa y diferencial entre estas dimensiones y las distintas materias del currículum. Se analizaron las propuestas realizadas al alumnado, donde se sigue manteniendo esta relación diferencial entre tres grupos de actividades (redacción, investigación y reflexión) y las asignaturas. Por último se analizaron las ilustraciones, los esquemas y las fotografías.

Los resultados de este primer análisis muestran una visión disciplinar, simplificada y compartimentada del cambio climático en los libros de texto escolares. Los contenidos responden a una lógica positivista que minusvalora los aspectos económicos, sociales y políticos. El cambio climático aparece como un problema anecdótico y relativamente simple del que deben hacerse cargo los gobiernos, ignorando la corresponsabilidad del alumnado en sus soluciones y los compromisos que debiera asumir la ciudadanía global, y silenciando el impacto desigual de sus consecuencias.

Palavras-Chave: cambio climático; libros de texto; representación social; conocimiento legítimo; análisis de contenido

1 Introducción: cambio climático y curriculum escolar

En el año 2000, Paul Crutzen (Crutzen & Stoermer, 2000), premio Nóbel de Química, propuso denominar al actual período geológico como antropoceno, caracterizado por los grandes cambios que la actividad humana provoca a nivel planetario: pérdida de biodiversidad, esquilma y agotamiento de recursos naturales, escasez de agua potable, deforestación y desertización, acumulación de residuos nucleares... y cambio climático.

El cambio climático (CC) hace referencia a aquellas modificaciones a escala global del clima, debidas –directa o indirectamente– a causas antropogénicas, que alteran la composición de la atmósfera, y que están interfiriendo en parámetros tales como la temperatura planetaria, la presión atmosférica, las precipitaciones o el nivel del mar, con multitud de consecuencias en los ecosistemas y en los sociosistemas de todo el Planeta. Resulta imprescindible no confundir el concepto de CC con la variabilidad natural del clima que se produce por causas naturales, es decir, con aquellas emisiones y los cambios producidos por los ciclos naturales del planeta.

El concepto que utilizamos de CC es un constructo que enfrentan distintas visiones e intereses, que van desde las posturas negacionistas hasta las más apocalípticas. En este estudio, nuestro interés se centra en evidenciar cómo el modelo de desarrollo dominante a nivel mundial –el neoliberal–está transmitiendo en el sistema educativo oficial una serie de valores y posturas respecto al CC, a través del curriculum y de los libros de texto, que se enfrentan al conocimiento científico, de por sí crítico con este modelo. Buscamos identificar en que contexto se facilita información sobre el CC (en que disciplinas y en que temas), y que errores y ausencias en la comunicación (textual o gráfica) se facilitan en el entorno educativo a través de los libros de textos.

En España, los libros de texto son el recurso más utilizado en las aulas de primaria y secundaria para la transmisión de contenidos según la Asociación Nacional de Editores de Libros y Material de Enseñanza, cuyo valor principal es servir de guía, tanto del trabajo docente como del propio alumnado (ANELES, 2013). En un estudio de esta asociación se señala que el 81,3 % del profesorado reconoce emplearlo bastante o mucho en su labor diaria y que el 71,9 % de las familias lo consideran imprescindible en la educación de sus hijas e hijos (Bayona, 2009).

Los libros de texto reproducen y transmiten el "conocimiento legítimo" al tiempo que legitiman ese conocimiento al producirse en el ámbito educativo escolar. Para Apple (1989, 1993), una serie de personas (una élite) elije e impone qué, cómo y cuándo se deben tratar ciertos contenidos en el curriculum, autentificándolos y dotándolos de valor oficial, y cuales no deben ser tratados. Apple se apropia de las preguntas de Spencer "¿Qué conocimiento tiene más valor?" y "¿de quién es el conocimiento que tiene más valor?" para cuestionar los intereses e ideologías subyacentes (u ocultas[1]) en los libros de textos. Los libros de texto realizan una transposición, una simplificación del conocimiento científico.

Sin embargo, el contenido de los libros de texto es percibido socialmente como objetivo y riguroso, exento de intereses ideológicos; los intensos debates originados alrededor de la materia de Educación para la ciudadanía en el Estado español en el período presidido por Zapatero, evidencian que "el sistema escolar y las instituciones tienden a entregar particulares representaciones, visiones e interpretaciones del conocimiento" (Atienza, 2007, p. 545). Por ello, es necesario denunciar visiones sesgadas que consiguen perpetuar prejuicios y estereotipos, y que son otra forma más de dominación.

Los libros de textos contribuyen a crear las "representaciones sociales" del profesorado y del alumnado sobre distintos temas, entendidas éstas como "una totalidad articulada de saberes socialmente generados que se constituyen en recursos, referencias y racionalizaciones que utilizan las personas para interpretar el mundo y para guiar su acción individual y colectiva" (Meira, 2012, p. 74). En este sentido, podemos entenderlos como un mediador entre ciencia y creencias.

[1] Frente al curriculum explícito, el concepto de curriculum oculto hace referencia a todas las prácticas, conocimientos, creencias, valores, lenguajes y normas que están presentes de forma subliminal, no explícita, pero que el alumnado incorpora inconscientemente.

El "saber científico" sobre cambio climático es el fruto de la investigación y del debate, siendo el principal referente el IPCC[2], creado por la OMM[3] y el PNUMA[4]. Se trata de un espacio en el expertos de numerosas nacionalidades analizan de forma objetiva la información científica, técnica y socioeconómica para entender los elementos de riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas. Este conocimiento no llega a la mayoría de la población, tal y como demuestran estudios sobre las "representaciones sociales" del cambio climático, en las que observan valoraciones contrarias a las causas y efectos que el saber científico está divulgando. Las representaciones sociales se basan en un conocimiento parcial e intuitivo, el del "sentido común", determinado por el contexto y la interacción social, donde influyen ideologías, creencias, valores, experiencias y los cauces de divulgación de la información.

Si los libros de texto son el recurso más utilizado para divulgar el conocimiento científico, adaptado a las características del alumnado, parece imprescindible saber como se trata el CC para entender como está construyendo este concepto el alumnado de secundaria y, así, poder dar una respuesta educativa más adecuada.

El Proyecto RESCLIMA[5] es un proyecto de investigación interuniversitario en el que participan 8 Universidades de 4 países, liderado por el Grupo SEPA[6] de la Universidad de Santiago bajo la dirección de Pablo Meira. Surge a raíz de la convocatoria de ayudas a la investigación en el marco del VI Programa Nacional de I+D+i, financiado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, concretamente en la convocatoria del 2012, para "explorar cómo se interioriza y expresa en distintas sociedades y grupos humanos la representación social del cambio climático, con especial atención a los procesos de transposición científica, interpretación y negociación de significados que van configurando dicha representación" (RESCLIMA, s/f). Uno de los objetivos declarados es "estudiar el rol de distintos medios y mediadores en la construcción de las representaciones sociales del cambio climático"; en esta comunicación presentamos algunos de los resultados del estudio de los libros de texto como mediador en la construcción del concepto cambio climático en el alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y qué saberes, actitudes y posturas está legitimando el sistema educativo español a través de este recurso.

2 Qué, cómo y por qué: metodología y objetivos de la investigación

Con el fin de conocer cual es el "discurso dominante" respecto al CC en los libros de texto de secundaria hemos realizado un "estudio piloto" en base al análisis de 72 libros de 1.º a 4.º curso de la ESO, que corresponden a 14 disciplinas, utilizados en los centros educativos gallegos (Figura 1). El objetivo que perseguíamos era diseñar un protocolo que permitiese el análisis de estos libros en distintos países, para realizar un estudio comparado que permitiese detectar algunos errores en el planteamiento y comunicación del saber científico, así como rescatar aquellas prácticas valiosas desde el punto de vista educativo.

Presentamos un trabajo de carácter analítico e interpretativo. Para ello confeccionamos distintas tablas de registro, desde aquellas meramente descriptivas –en las que se identifica el libro y en que tema se hace referencia al CC– hasta las más analíticas en las que se categoriza la información.

---

[2] Grupo Internacional de Expertos sobre Cambio Climático

[3] Organización Meteorológica Mundial

[4] Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

[5] RESCLIMA: la relación entre ciencia y cultura común en las representaciones del cambio climático. http://www.resclima.info/

[6] Grupo SEPA: http://www.usc.es/gl/investigacion/grupos/sepa_interea

Figura 1: Libros de texto analizados atendiendo al curso y disciplina.

Para analizar los contenidos establecimos un sistema de indicadores de análisis, basándonos en estudios de libros de textos referidos a otras temáticas[7], porque no hay antecedentes sobre CC; utilizamos el procedimiento habitual cuando no se dispone de datos previos, la "clasificación por montones" (Zuleima, 1991), una rejilla abierta, en la que fuimos añadiendo nuevos indicadores a medida que iban apareciendo nuevos criterios en los textos.

Los textos analizados responden a cuatro niveles de información:

1. Texto con la información sobre el tema a tratar
2. Actividades de iniciación, desarrollo o síntesis sobre el tema
3. Ejemplos que ilustran y aclaran los textos informativos
4. Problemas para resolver por parte del alumnado

Respecto a las ilustraciones, también diferenciamos entre:

1. Reproducciones de imágenes existentes (cuadros, esculturas, carteles publicitarios, fotogramas...)
2. Fotografías reales sin determinar e autor o la procedencia

[7] Atienza (2007); Blanco García (2000); Cembranos; Herrero, y Pascual (2007); Millares y Martín (2008); Pellejero y Torres (2011); Perales y Jiménez (2002); Sahuquillo; Jiménez; Domingo y Álvarez (1993); Táboas y Rey (2007); Terrón y Cobano-Delgado (2008); Zàrate Pérez (2010)

3. Dibujos realistas que ilustran con gran detalle
4. Dibujos "informales" que tienen un carácter menos descriptivo
5. Gráficos y esquemas de procesos

Para ello, hemos realizado un análisis ideológico del discurso –utilizamos como enfoque el Análisis Crítico del Discurso (Van Dijk, 2003)– aplicado al análisis de los textos y de las representaciones visuales con función didáctica. Las preguntas iniciales se centraban en cómo se plateaba el CC, con qué temas se relacionaba, que datos aportaba, qué cuestionamientos y qué propuestas de mitigación o de adaptación. Para ello elaboramos una serie de plantillas que nos facilitaron el análisis atendiendo a distintos criterios: respecto a los contenidos analizamos las definiciones; también analizamos en los textos que causas señalan como origen del CC, las consecuencias, las medidas a adoptar y los juicios de valor, lo que nos ha permitido identificar las ausencias o los aspectos silenciados. Por otra parte, se han analizado las actividades propuestas al alumnado, que hemos clasificado en tres tipos: de redacción, de investigación o de reflexión. También se han analizado las ilustraciones, esquemas y fotografías. Por último se ha cruzado este análisis teniendo en cuenta a que disciplina corresponden.

Con este análisis pretendemos desvelar la visión ideológica (implícita o explícita) que subyace en los discursos sobre de los libros de texto de la ESO respecto al CC y que comportamientos y actitudes (críticos o sumisos) se están favoreciendo, una necesidad de mostrar las contradicciones, tal y como propone Adorno (2005), y así entender las respuestas poco científicas e irracionales que se están dando ante el CC. Se trata de visibilizar lo que Bourdieu (2007) denomina "dinámicas de dominación" que se ocultan bajo un aparente rigor científico.

3 Cómo se aborda el cambio climático en los libros de texto I: análisis de contenido

El análisis de contenido se ha realizado en función de seis categorías; se han recogido las causas señaladas en los libros, el origen del CC, los ecosistemas o sociosistemas afectados, los efectos, las medidas de mitigación o adaptación que se proponen y las fuentes o informantes (Figura 2).

Clave	Tema	Apartado	Causas	Orixe	A quen afecta	Mitigación	Informantes	Efectos
CS1-8.4	8. Sociedade e ambiente	4. O cambio climático	4.2 Causas do cambio climático Os gases efecto invernadoiro ou GEI (vapor de auga, matano, dióxido de carbono…) axudan a manter a temperatura media do aire e posibilitan a vida na Terra. O **efecto invernadoiro** é, xa que logo, un fenómeno natural da atmósfera. Pero a actividade humana fixo aumentar a concentración destes gases de efecto invernadoiro, principalmente de dióxido de carbono (CO_2), xa que a meirande parte deste gas (80%) se orixina do uso e consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo e gas), isto é, procede do consumo de enerxía. Así, o uso que facemos da enerxía na nosa actividade diaria (transporte, calefacción, aire acondicionado…) e o que realiza a industria contribúen ás emisións de CO_2 e, polo tanto, ao aumento de temperatura media do planeta.	Actividade humana Uso e consumo de combustibles fósiles Uso da enerxía na actividade diaria e na industria				Aumento da temperatura media do planeta

Figura 2: Ejemplo de tabla en la que se clasifican los contenidos relacionados con CC.

Hemos comprobado que cada disciplina hace hincapié en diferentes aspectos. Así, los libros relacionados con las disciplinas científicas (ciencias naturales, biología, geología, física, química) le dan más importancia a definir que es el CC y sus consecuencias; también señalan medidas de adaptación y apenas de mitigación. Los de las disciplinas de carácter social (ciencias sociales, geografía e historia) se centran más en las consecuencias. Los relacionadas con la filosofía (educación para la ciudadanía, ética) contemplan de forma equilibrada definir el problema, señalar las causas y consecuencias y más tímidamente aportan medidas. En los libros de matemáticas se presentan causas y consecuencias y apenas se define el problema. El libro de religión se centra en las consecuencias del CC.

De todo ello podemos concluir que los libros de las materias relacionadas con la formación humanística del alumnado fomentan los juicios de valor, frente a los de carácter científico más preocupados en caracterizar el problema y los de corte social centrados en las consecuencias.

Respecto a las actividades propuestas en los libros de texto, establecimos tres categorías de análisis: los de carácter científico presentan propuestas de investigación, interpretación de datos y de reflexión/acción, frente a los de carácter social y humanístico más propenso a actividades de reflexión/acción y empoderamiento, mientras que los de matemáticas proponen actividades centradas en definir conceptos.

Para analizar el planteamiento ideológico que subyace a la hora de abordar las distintas cuestiones relacionadas con el CC en los libros de texto establecimos cuatro tipos de discursos (tabla 1).

Tabla 1: Tipos de discursos.

Desarrollista	A favor del modelo de desarrollo dominante. Con una visión acrítica de la tecnología. Con una visión antropocéntrica del mundo.
Naturalista	Conservacionista. Se basa en el valor intrínseco de la naturaleza y en el aprendizaje por inmersión en el medio natural
Ambientalista	Antropocentrista y desarrollista con límites: Su referencia es el desarrollo sostenible.
Ecologista	A favor de una "ética de la Tierra" defiende posturas ecocéntricas. Tiene como referencia filosófica la ecología profunda.

Los libros de carácter humanístico y filosófico tienen un posicionaimiento más ecologista, frente a los de ciencias naturales y sociales que presentan una visión más desarrollista. En este sentido, coincidimos con Cembranos et al. (2007) que señalan que, en los libros de texto, se evita problematizar asuntos clave relacionados con el modelo de desarrollo, y se oculta la gravedad de la crisis ecológica en los textos.

4 Cómo se aborda el cambio climático en los libros de texto II: análisis de las imágenes e ilustraciones

En este estudio hemos diferenciado entre fotografías, ilustraciones y gráficos. Hemos partido de la propuesta de Doyle (2007), que distingue cuatro etapas en cuanto a representación del CC, coincidiendo con la publicación de los informes del IPCC (Punter, 2014, p. 10):

1. 1990-95: se predice un futuro a través de simulaciones y se representa con tablas, gráficos y mapas
2. 1995-97: sin perder la visión global se desarrollan modelos regionales
3. 1997-01: se presentan evidencias del cambio climático a través de viajes científicos, fotografías de lugares y especies que se convierten en iconos
4. 2001-07: a través de programas informáticos se presenta el antes y el presente, así como documentales que se convierten en referentes, convirtiendo en evidente y urgente aspectos que no parecían reales.

Podemos afirmar que en general se usan fotografías para presentar evidencias y visualizar impactos (tercera etapa), representaciones gráficas e ilustraciones para dar a conocer dinámicas complejas (cuarta etapa) y los gráficos para realizar prediciones o presentar modelos (primera, segunda y cuarta etapa).

5 A modo de conclusión y propuesta

Los libros de texto mantienen una visión disciplinar y compartimentada del CC, con algunas excepciones en las materias de corte filosófico. Este enfoque disciplinar ofrece una visión simplificada del problema. Es necesario presentar un posicionamiento científico posnormal

(Ravetz & Funtowicz, 2000), pues el dinamismo y la complejidad del problema requiere otros planteamientos metodológicos, basados en la calidad de la información y en estrategias para capacitar a las personas en la resolución de problemas.

Los libros de texto muestran una visión del CC supuestamente objetiva y científica desde una perspectiva positivista, evitando referencias a los aspectos referidos al desarrollo social, económico o político. Existe cierta exaltación acrítica de la tecnología, ofreciendo una imagen casi redentora, capaz de controlar los contratiempos y de resolver los problemas (Cembranos et al., 2007). Es necesario diluir la lógica racionalista, tecnocrática y reduccionista para propulsar una visión más crítica de la relación de las personas con la naturaleza.

Respecto a las ausencias, señalar que las mujeres son invisibles en los libros de texto, al igual que aquellas personas y culturas más respetuosas con el Planeta. Se ignoran y desprecian culturas ecológicamente sustentables, por lo que manifistan una perspectiva marcadamente etnocéntrica. Permanecen invisibles aquellas tareas que permiten la sostenibilidad (crear la vida, cuidar, mantener la biodiversidad...) y están sobrerrepresentadas las que provocan la insostenibilidad (Cembranos et al., 2007).

No se aborda el tópico de la desigualdad frente al CC, es decir de "justicia climática" (Sato, 2013). No se señala el origen (modelos de desarrollo), los efectos distributivos y la vulnerabilidad frente a los riesgos, por lo que podría hablarse de cierto "racismo ambiental" (Bullard, 2002). Es necesario incidir en las medidas de compensación, corresponsabilidad y justicia social.

También son invisibles muchos de los riesgos y los desafíos que tenemos ante el CC. Al contrario, se da una visión anecdótica y alejada del cotidiano del alumnado. Como consecuencia de esta visión global y ajena, no promueven una cultura proactiva. Es necesario incidir en la corresponsabilidad intergeneracional y en las consecuencias a nivel local e individual, para lo que es necesario promover actividades que fomenten la toma de decisiones y el diseño de estrategias a favor de la mitigación.

Los libros de texto dan una visión basada en la incerteza, en el riesgo y en el conflicto, para lo cual presentan medidas globales a largo plazo, de carácter político o de fomento de la investigación. Se deben presentar también medidas de compromiso individual y colectivo a corto plazo, a la vez que hacer hincapié en el cambio de patrones de consumo, transporte y producción.

Por último, señalar que los libros de texto analizados no cuestionan el modelo de desarrollo actual, ni la responsabilidad de los Gobiernos ante el CC (Meira, 2015). En el mejor de los casos presentan medidas adaptativas. Es necesario incluir medidas de mitigación y analizar los cobeneficios de las mismas.

6 Bibliografía

Adorno, T. (2005). *Escritos sociológicos I*. Madrid: Akal.

ANELES (2013). *La edición de libros de texto en España*. [http://anele.org/sala-de-prensa/informes/-#comments]

Atienza, E. (2007). Discurso e ideología en los libros de texto de ciencias sociales, *Discurso & Sociedad, 1*(4), 543-573.

Apple, M. (1989). *Maestros y textos*. Barcelona: Paidós.

Apple, M. (1993). El libro de texto y la política cultural, *Revista de Educación, 341*, 109-126.

Bayona Aznar, B. (2009). *Reflexiones y propuestas sobre políticas de gratuidad de los libros de texto*. Madrid: ANELE.

Blanco García, N. (2000). *El sexismo en los materiales educativos de la ESO*. Sevilla: Instituto Andaluz de la Mujer.

Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Madrid: Siglo XXI.

Bullard, R. D. (2002). Confronting environmental racism in the twenty-first century. *Global Dialogue, 4*(11). Winter. http://www.worlddialogue.org/content.php?id=179

Cembranos, F., Herrero, Y., & Pascual, M. (2007). *Educación y ecología. El curriculum oculto antiecológico de los libros de texto*. Barcelona: Ed. Popular.

Crutzen, P., & Stoermer, E. F. (2000). The "Anthropocene". *Global Change Newsletter, 41*, 17-18.

Doule, J. (2007). Picturing the clima(c)tic: greenpeace and the representational politics of climate change communication. *Science as Culture, 16*, 129-150.

Meira Cartea, P. A. (2012). Ideas de la gente sobre cambio climático: una relectura. In Raul Calixto Flores (Coord.), *En la búsqueda de los sentidos y significados de la educación ambiental*, 73-91. México: UPN.

Meira Cartea, P. (2015). De los objetivos del milenio a los objetivos para el desarrollo sostenible: el rol socialmente controvertido de la educación ambiental. Educació Social. *Revista d'Intervenció Socioeducativa, 61*, 58-73

Pellejero G. L. & Torres Iglesias, B. (2011). La educación de la sexualidad: el sexo y el género en los libros de texto de educación primaria. *Revista de Educación, 354*, 399-427.

Perales, J., & Jiménez, J. D. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto, *Enseñanza de las Ciencias, 20*, 369-386.

Punter, Mª P. (2014). Culturas visuais do cambio climático na prensa española. *AmbientalMENTE sustentable, II*(18), 7-21.

Ravetz, J., & Funtowicz, S. (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Madrid: Icaria.

RESCLIMA (s/f): Proyecto RESCLIMA. http://www.resclima.info/proyecto

Sahuquillo Balbuena, E.; Jiménez A. , M. P., Domingo Ouvrard, F., & Álvarez Lires, M. (1993). Un curriculo de ciencias equilibrado desde la perspectiva de género, *Enseñanza de las Ciencias, 11*, 51-58.

Sato, M. (2013). *Justiça climática e céticos*. https://onedrive.live.com/view.aspx?resid= 6F738C9CF4-2A30B0!5532&app=PowerPoint&authkey=!AGIHjv83cmyALS0

Táboas P., Mª I., & Rey Cao, A. I. (2007). El cuerpo en las imágenes de los libros de texto de educación física: análisis de dos editoriales. *La revista universitaria de la Educación Física y el Deporte, V*, 25-30.

Terrón C., Mª T., & Cobano-Delgado, V. (2008). El papel de la mujer en las ilustraciones de los libros de texto de educación primaria. *Foro de Educación, 10*, 385-400.

Van Dijk, T. (2003). *Ideología y discurso. Una introducción interdisciplinar*. Barcelona: Ariel.

Zuleima, M. C. (1991). *El documento persuasivo. Análisis de contenido y publicidad*. Bilbao: Deusto.