
Análisis de actividades basadas en recursos TIC en los manuales escolares de Ciencias Sociales (Educación Primaria): una aproximación a la problemática socio-ambiental

Analysis of the activities based on ICT resources in Social Science textbooks (Primary Education): an approach to social-environmental issues

对社会科学(小学教育)教科书中基于ICT资源活动的分析:解决社会环境问题的方法

Анализ деятельности на основе средств ИКТ в учебниках по обществознанию (начальное образование): подход к социально-экологическим проблемам

Álvaro-Francisco Morote Seguido

Universidad de Valencia
alvaro.morote@uv.es
<https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>

Juan Carlos Colomer Rubio

Universidad de Valencia
juan.colomer@uv.es
<https://orcid.org/0000-0002-4677-201X>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/02/03
Aceptado: 2021/03/15
Publicado: 2021/06/30

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Morote, A. F., & Colomer, J. C. (2021). Análisis de actividades basadas en recursos TIC en los manuales escolares de Ciencias Sociales (Educación Primaria): una aproximación a la problemática socio-ambiental. *Publicaciones*, 51(1), 87–112. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i1.20802>

Resumen

Los objetivos de esta investigación son analizar las actividades basadas en recursos que utilizan algún tipo de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) que proponen los libros de texto de Ciencias Sociales (3^{er} ciclo de Educación Primaria) en relación a una temática socio-ambiental como es el caso del tiempo atmosférico y el clima. A partir de la revisión de las principales editoriales utilizadas en España (con especial incidencia en la Comunidad Valenciana), los principales resultados indican que, de un total de 276 actividades sobre Climatología (11.9%; n=33) se vinculan con las TIC. En relación con el recurso externo al que se vinculan, la mayoría, el 65.2% (n=15) en 5^o y el 80.0% (n=8) en 6^o tienen que ver con la búsqueda (“investigación”) de información a partir de Internet. Respecto a la temática a la que hacen referencia los contenidos, estos se vinculan con el cambio climático (en 5^o el 30.4%, n=7; en 6^o el 30.0%, n=3), y los factores y elementos del clima (en 5^o el 21.7%, n=5; en 6^o el 40.0%, n=4). Como conclusión, cabe poner de manifiesto que estas actividades siguen siendo reducidas e imitando a las convencionales, por lo que no se prevé a corto plazo un cambio sustancial a la hora de enseñar los contenidos.

Palabras clave: Manuales escolares, tiempo atmosférico, clima, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ciencias Sociales, educación.

Abstract

The aims of this research are to analyze the activities based on resources that use Technologies of the Information and Communication (ICT) proposed by the textbooks of Social Sciences (3rd cycle of Primary Education) in relation to the socio-environmental (weather and climate). Based on the review of the main publishers used in Spain (with special incidence in the Valencian Community), the results indicate that, of a total of 276 activities on Climatology (11.9%; n=33) are linked with ICT. In relation to the external resources, the majority are related to searching (“investigation”) information from the Internet (in 5th the 65.2%, n=15; in 6th the 80.0%, n=8). Regarding the subject matter to which the contents refer, in both courses they are linked to climate change (in 5th the 30.4%, n=7; in 6th the 30.0%, n=3), and the factors and elements of the climate (in 5th the 21.7%, n=5; in 6th the 40.0%, n=4). To sum up, it should be noted that these activities are still reduced compared to the rest that are included in the manual’s agenda and imitating conventional activities, so that a substantial change is not expected in the short term.

Keywords: school textbooks, atmospheric weather, climate, Social Sciences, Technologies of the Information and Communication, education.

概要

本研究的目的是分析小学五、六年级社会科学教科书中设置的使用某种信息通信技术 (ICT) 资源的活动, 这些活动与社会-环境有关, 比如天气和气候。我们通过对西班牙主要教科书出版社, 尤其是瓦伦西亚大区出版社的的审阅, 得出以下主要结论, 在气候学的 276 项活动中, 有 11.9% (11.9%; n=33) 与 ICT 相关。关于它们所链接的外部资源, 大多数 (5 年级的 65.2%, n = 15 和 6 年级的 80.0%, n = 8) 与来自网站搜索 (“研究”) 的信息有关。关于内容所指的主题, 主要与气候变化 (五年级 30.4%, n = 7; 六年级 30.0%, n = 3) 以及气候因素与要素 (五年级 21.7%, n = 5; 六年级 40.0%, n = 4) 有关。综上所述, 需要注意的是, 与教科书中的其他活动相比, 这些活动数量有限, 并且是模仿常规传统教学活动, 因此在教学内容方面预计短期内不会发生实质性变化。

关键词: 教科书, 天气, 气候, 信息通信技术, 社会科学, 教育。

Аннотация

Целью данного исследования является анализ деятельности, основанной на ресурсах, использующих тот или иной вид информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), предложенных в учебниках по обществознанию (3-й цикл начального образования) в связи с социально-экологической темой, такой как погода и климат. На основе обзора основных издательств, используемых в Испании (с особым акцентом на Валенсийское сообщество), основные результаты показывают, что из 276 мероприятий по климатологии 11.9% (n=33) связаны с ИКТ. Что касается внешнего ресурса, с которым они связаны, то большинство, 65.2% (n=15) в 5 классе и 80.0% (n=8) в 6 классе, связаны с поиском (“исследованием”) информации в Интернете. Что касается предмета, к которому относится содержание, то он связан с изменением климата (в 5 классе 30.4%, n=7; в 6 классе 30.0%, n=3), а также с климатическими факторами и элементами (в 5 классе 21.7%, n=5; в 6 классе 40.0%, n=4). В заключение стоит отметить, что эти виды деятельности продолжают сокращаться и имитировать традиционные, так что существенного изменения в преподавании содержания в краткосрочной перспективе не предвидится.

Ключевые слова: Школьные учебники, погода, климат, информационно-коммуникационные технологии, общественные науки, образование.

Introducción

En la enseñanza de las Ciencias Sociales, los materiales curriculares (manuales, material generado por las editoriales de apoyo al docente, etc.), permanecen como el recurso dominante y central en la práctica educativa, especialmente el libro de texto (Bel et al., 2019; Farrujía et al., 2020; López-Rodríguez, 2020; Pagès, 2008; Prats, 2012; Valls, 2007). Desde la implantación de los sistemas educativos reglados, estos materiales se han ido configurando como elementos esenciales para la labor docente y así lo han comprendido las diferentes editoriales (Bel & Colomer, 2018). Tal ha sido la importancia de estos elementos que la investigación educativa ha intentado analizarlos desde diferentes perspectivas y enfoques textuales y paratextuales, hasta el punto de configurarse un espacio de estudio propio (la manualística) de importante repercusión hasta la actualidad (Martínez-Bonafé & Rodríguez, 2010; Morote & Olcina, 2021).

El inicio de la introducción de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los ámbitos de enseñanza, especialmente a partir de los años noventa del siglo pasado, ha llevado a una transformación de estos mismos materiales que, actualmente se presentan en repositorios y formatos digitales más atractivos para los/las estudiantes (Adell & Castañeda, 2012; Chiu, 2017; De Miguel, 2013; Ramaligela et al., 2014). La irrupción de nuevos formatos de los libros de texto está cambiando la relación entre docentes y libros de texto (Lankshear & Knobel, 2003; Minelli-De Oliveira et al., 2014) y, sin olvidar, la constante transformación de las opiniones que el profesorado va generando de este ámbito digital (Minelli-De Oliveira et al., 2014; Wiley & Ash, 2005). Al respecto, tal y como se ha puesto de manifiesto en trabajos previos (Colomer et al., 2018), este cambio de los materiales ha supuesto una nueva orientación de las estrategias docentes y, por ende, ha afectado claramente a la formación del profesorado. Así, un vistazo a la oferta de cursos de formación dirigidos a docentes de los centros autonómicos o estatales (CEFIRES, CEPS, INTEF, etc.), ya indica cómo las TIC han tenido efecto contundente en su planteamiento.

En la actualidad, el estudio sobre el análisis del manual escolar, especialmente en relación con temáticas socio-ambientales, no es una línea de trabajo dominante en el campo de las Ciencias Sociales, y menos en vinculación con la tecnología educativa (Chiu, 2017; Morote, 2020b; Ramaligela et al., 2014). Es por ello por lo que se plantea este trabajo, a saber: un estudio que tenga en cuenta la presencia de actividades basadas en recursos TIC en los libros de texto de Ciencias Sociales, especialmente en relación con problemáticas sociales y ambientales como es el caso del tiempo atmosférico y el clima, aspecto central de los contenidos escolares de Educación Primaria (Martínez-Medina & López-Fernández, 2016; Martínez-Fernández & Olcina, 2019).

En cuanto a los contenidos objeto de estudio (Climatología), su conocimiento y explicación adquieren gran complejidad debido a los diferentes factores que intervienen (Olcina, 2017), incluso, en la actualidad, en el mundo académico diferentes autores (Morote & Olcina, 2020; Olcina, 2017), indican que no resulta sencillo llevar a cabo una explicación de la evolución del clima. Por tanto, en relación al ámbito educativo, estos contenidos se deben tratar con sencillez, pero a su vez, con rigor científico (Martínez-Fernández & Olcina, 2019). En vinculación con el clima y tiempo atmosférico, cabe añadir la problemática que suscita una temática de notable actualidad como es el cambio climático, pero también por la incertidumbre en los escenarios futuros y aumento de intensidad y frecuencia de los eventos atmosféricos extremos (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2018). Por ello, el factor educación, aunque menospreciado a la hora de contemplarlo como un factor no estructural de vital importancia para la adaptación del cambio climático, debería contemplarse como un rol protagonista (Morote & Olcina, 2020). En España, además, el tiempo atmosférico y el clima adquieren su justificación en el ámbito educativo como ponen de manifiesto los diferentes currículos tanto a nivel nacional como autonómico (Martínez-Fernández & Olcina, 2019; Morote, 2020b).

En el área de la Didáctica de la Geografía, destacan diferentes trabajos sobre la enseñanza del tiempo atmosférico y el clima (García de la Vega, 2016; Martínez-Fernández & Olcina, 2019; Martínez-Romera, 2013; Tonda & Sebastià, 2003; Morote & Moltó, 2017; Valbuena & Valverde, 2006). Sin embargo, en relación con los trabajos sobre análisis de la Climatología en los libros de texto, su número es reducido, destacando un ligero aumento de estas publicaciones en los últimos años. Esto ha sido corroborado recientemente en el trabajo de Morote (2020a) que ha analizado el estado actual de las investigaciones sobre libros de texto de Geografía en España (1980-2019). Respecto a los trabajos sobre el clima sólo se han identificado 9 publicaciones (11.2%) de un total de 80 trabajos. Estas publicaciones son, por ejemplo, las que se relacionan con la Educación Primaria (Martínez-Medina & López-Fernández, 2016; Morote, 2020b), la Educación Secundaria y del Bachillerato (Olcina, 2017), y aquellas que han tratado cuestiones más específicas como el cambio climático, tanto en la Educación Primaria (Arrebola & Martínez, 2017; Morote & Olcina, 2020) como en Secundaria (Serantes, 2015). De estas publicaciones, ninguna tiene el objetivo principal de analizar actividades que utilizan algún tipo de recurso TIC para la enseñanza del clima en los libros de texto. De esta manera, el presente estudio cobra un mayor interés y relevancia por conocer cómo se está insertando esta tecnología en los manuales escolares.

Estrechamente relacionado con las cuestiones de la Climatología, cabe destacar el interés mostrado por esta temática en los últimos años debido a los denominados Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) avalados por las Naciones Unidas con su impulso decidido por la educación en materias de cambio climático y de extremos asociados (Agenda 2030) (Moya & Hernández, 2020). La Agenda 2030, es, hasta la fecha, el mayor

compromiso internacional alcanzado para la protección del planeta y sus habitantes y es una hoja de ruta que se operativiza en 17 objetivos con 169 metas y 232 indicadores de seguimiento. En cuanto a las cuestiones sobre el clima, estas se insertan en el objetivo nº13 "Acción por el clima" ("adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos") y persigue las siguientes metas: 1) fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países; 2) incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales; 3) mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana; 4) cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100,000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes, a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible; y 5) promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

El interés de este estudio parte de diferentes dimensiones: 1) la Climatología es un contenido que se debe tratar en la Educación Primaria tal y como establece el actual currículo (Real Decreto 126/2014); 2) la escasez de estudios en España que analizan los libros de texto de Geografía (Ciencias Sociales de Educación Primaria). Este hecho se agrava, aún más, para los trabajos que analizan las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (Chiu, 2017) y las problemáticas socio-ambientales. Cabe recordar que no hay estudios previos que hayan analizado esta relación (Morote, 2020a); 3) la trascendencia socio-ambiental que adquiere esta temática que se acrecienta si se tienen en cuenta los efectos futuros de cambio climático (IPCC, 2018); 4) la preocupación existente debido a que los libros de texto de Ciencias Sociales son el recurso hegemónico utilizado en las aulas (Rodríguez et al., 2017) y porque continúan presentando una visión escasamente interpretativa del territorio (con actividades meramente reproductivas) (Morote, 2020b; Sáiz, 2011); 5) el escaso rigor científico sobre las cuestiones del clima en los libros de texto (Morote & Olcina, 2020); y 6) las TIC como unos recursos nuevos que han surgido en los últimos años para la enseñanza pero, realmente la tipología de las actividades que se proponen, como ponen de manifiesto algunos autores (Colomer et al., 2018) tienen la misma función y requieren de las mismas tareas de procesamiento de la información que las realizadas en formatos tradicionales.

A tenor de estos intereses, se perfila el problema de investigación fundamental del cual se parte: un análisis de las actividades basadas en recursos TIC de los manuales escolares en relación a una problemática socio-ambiental. Este vendría establecido por el problema del uso hegemónico del libro de texto en las clases de Ciencias Sociales y ello, sin olvidar los problemas vinculados con las cuestiones sobre el clima como son el escaso rigor científico y unas actividades caracterizadas por su bajo nivel cognitivo. Respecto a las TIC, interesa conocer cómo se están insertando su uso en los manuales escolares por varios motivos: 1) porque posiblemente estén reproduciendo la misma metodología que el libro de texto convencional (sólo se estaría cambiando de plataforma); y 2) por el protagonismo que están teniendo en la actualidad las TIC

en la docencia debido a la situación de pandemia actual (clases de modalidad online y/o semi-presencial).

A partir de lo planteado, el objetivo de este trabajo es llevar a cabo un análisis de las actividades basadas en recursos TIC que proponen los libros de texto de Ciencias Sociales (3^{er} ciclo de Educación Primaria; 5^o y 6^o curso) de las principales editoriales utilizadas en España (con especial incidencia en la Comunidad Valenciana). Concretamente se han analizado estos recursos en función de: 1) su ubicación y diseño en la unidad didáctica; 2) recurso externo al que se asocian; y 3) temática a la que hacen referencia. La hipótesis de partida de la que se parte es que las actividades TIC que se propondrían en estos libros de texto sobre el tiempo atmosférico y clima se caracterizarían por un reducido número en comparación al resto de las propuestas para esta misma temática, y las estrategias cognitivas demandadas en ellas no incidirían en el potencial que las propias tecnologías pueden presentar para el trabajo de estos recursos.

Metodología

El primer paso para la realización de este trabajo ha sido la consulta y análisis de los principales libros de texto de Ciencias Sociales (3^{er} ciclo de Educación Primaria; 5^o y 6^o) utilizados en la Comunidad Valenciana que, coinciden, a su vez, con los más representativos a nivel español, según datos suministrados por investigaciones anteriores (Bel & Colomer, 2018; Bel et al., 2019; Morote, 2020b; Morote & Olcina, 2020; Sáiz, 2011). Siguiendo los estudios mencionados en el área, se han analizado 5 editoriales de amplia difusión como son: Anaya, Bromera, Santillana, SM y Vicens Vives. Estas, como indica Valls (2007) “representan el 75% de las editoriales utilizadas en las distintas autonomías españolas” (p. 119) (Anaya, SM, Santillana, Vicens Vives –más ECIR-).

La justificación del área de estudio se debe a varios motivos: 1) existen publicaciones previas para este mismo ámbito territorial en el que se han justificado las principales editoriales utilizadas, tanto para análisis de contenidos de Historia (Bel & Colomer, 2018; Sáiz, 2011) como de Geografía, concretamente en relación con el cambio climático (Morote & Olcina, 2020) y la Climatología (Morote, 2020b); y 2) el interés que adquiere examinar los contenidos sobre el tiempo atmosférico y clima en la Comunidad Valenciana ya que es considerada como una de las zonas más afectadas por los efectos del cambio climático en el área mediterránea (IPCC, 2018).

En relación con los libros de texto consultados (un total de 10; dos por cada editorial para completar el análisis de 5^o y 6^o), estos han sido los publicados tras la aprobación de la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa) (ver Tabla 1). Cabe insistir que tanto el número de manuales escolares como las editoriales objeto de estudio son representativas como ponen de manifiesto trabajos previos, tanto en el ámbito nacional (Valls, 2007) como de estudios que hacen mención a regiones concretas: García-Francisco et al. (2009) para el caso de la ESO (Comunidad de Madrid) en la que se han utilizado 4 editoriales (Anaya, Santillana, SM, Vicens Vives); o la Tesis Doctoral de Sánchez-Fuster (2017) (Región de Murcia). Respecto a esta última, las editoriales y libros de texto analizados fueron un total de 5, las más utilizadas en esta región (Anaya, Edelvives, Santillana, SM y Vicens Vives).

En cuanto al ciclo de Educación Primaria seleccionado se ha tenido en cuenta el 3^{er} ciclo (5^o y 6^o curso). La justificación de esta etapa se debe a que, en este ciclo, el nivel cognitivo es el de mayor complejidad (previa a la etapa escolar de Educación Secundaria), teniendo en cuenta la edad de los/as discentes (10-12 años). En relación con los

contenidos objeto de estudio se ha tomado el currículo vigente y su concreción en la Comunidad Autónoma valenciana (Decreto 108/2014). En él, los contenidos y criterios de evaluación sobre la enseñanza del tiempo atmosférico y clima se recogen en el área de Ciencias Sociales (Bloque 2 “El mundo en que vivimos”).

Tabla 1

Manuales escolares de Ciencias Sociales consultados (3er ciclo de Educación Primaria)

Curso	Libro
5º	Benítez, J. K., Cano, J. A., Fernández, E., & Marchena, C. (2014). <i>Ciencias Sociales 5</i> . Grupo Anaya. Gregori, J., & Viu, M. (2014). <i>Crónica 5. Ciencias Sociales</i> . Ediciones Bromera. García, M., & Gatell, C. (2014). <i>Sociales, 5 Educación Primaria. Aula activa</i> . Vicens Vives. Grence, T. (2015). <i>Ciencias Sociales. 5º de Primaria</i> . Santillana Voramar. Parra, E., Martín, S., Navarro, A., & López, S. (2014). <i>Ciencias Sociales. Comunitat Valenciana. 5º Primaria</i> . SM.
6º	Benítez, K., Cano, J. A., Fernández, E., & Marchena, C. (2015). <i>Ciencias Sociales, 6: Primaria</i> . Grupo Anaya. García, M., Gatell, C., & Batet, M. (2015). <i>Sociales 6º</i> . Vicens Vives. Gregori, J., & Viu, M. (2015). <i>Ciencias sociales 6º</i> . Ediciones Bromera. Grence, T., & Gregori, I. (2015). <i>Ciencias Sociales 6º</i> . Ediciones Voramar, Santillana Educación. Martín, S., Parra, E., De la Mata, A. Hidalgo, J. M., & Moratalla, V. (2015). <i>Ciencias Sociales 6º</i> . SM.

El análisis de los libros de texto se ha llevado a cabo siguiendo el esquema metodológico que propone Sáiz (2011) y que se han seguido en trabajos previos de Geografía (Morote, 2020b). En primer lugar, se han analizado las actividades basadas en recursos TIC según su diseño y ubicación en la unidad didáctica. Para ello se han tenido en cuenta tres tipos de actividades: Tipo 1) actividades de apertura o inicio; Tipo 2) actividades vinculadas al cuerpo principal; Tipo 3) actividades finales o de síntesis; y Tipo 4) actividades catalogadas para trabajar o desarrollar las competencias básicas (capacidad de poner en práctica de forma integrada conocimientos, habilidades, actitudes para resolver problemas y situaciones en diferentes contextos). Como ha enfatizado García-Ros (2010), analizar el diseño de estas actividades permite calibrar en qué medida se plantean problemas de aprendizaje que organizan los contenidos curriculares y hasta qué punto se recurre a una secuencia didáctica adecuada basada en una fase de activación o pre-instruccional (partiendo de las ideas previas del alumnado), una fase instruccional o de desarrollo y una fase final de retroalimentación.

En segundo término, se han seleccionado las actividades respecto a los recursos externos a los que se vinculan. Teniendo en cuenta los contenidos objeto de estudio, los recursos externos que se proponen en los libros de texto se han categorizado en: Internet, libro de texto virtual (cd que acompaña al manual escolar), la televisión y el uso de fotografías. En tercer lugar, se han analizado las actividades en función de las temáticas a las que hacen referencia los contenidos: factores y elementos del clima, cambio climático, fenómenos extremos atmosféricos, repercusión del clima en las ac-

tividades humanas y en el medio, biografía de climatólogos, autoevaluación final de la unidad didáctica, predicción del tiempo y ONGs sobre el clima.

Finalmente, cabe advertir que al final del trabajo se recogen los Anexos I y II donde se insertan todas las actividades basadas en recursos TIC que se han identificado en los manuales escolares. En estos anexos, además, se especifica la temática a la que hacen mención las actividades (3^{er} objetivo), facilitando al lector, de esta manera, la lectura y comprensión de la información recopilada.

Análisis y Resultados

Tipología de las actividades basadas en recursos TIC según su diseño y ubicación en el contexto de la unidad didáctica

El análisis de las actividades basadas en recursos TIC que se proponen en los manuales escolares de Ciencias Sociales de Educación Primaria (3^{er} ciclo) sobre contenidos de Climatología, pone de manifiesto que estas representan una minoría respecto a las convencionales. De 276 actividades identificadas, sólo el 11.9% (n= 33) tienen que ver con las TIC. En 5^o cabe indicar que estos contenidos se insertan en unidades didácticas específicas sobre el clima con un número de actividades totales que oscilan entre las 32 de las editoriales Anaya y Bromera, hasta las 57 de Santillana. Sin embargo, las que se vinculan con las TIC, su representación sobre el total varía entre el 18.8% (n= 6) de Bromera y el 6.2% (n=2) de Anaya (ver Tabla 2). Para el caso de 6^o de Educación Primaria, a diferencia del curso anterior, salvo el manual de Bromera, en el resto, las unidades didácticas no están dedicadas en su totalidad a la Climatología, sino que el temario se relaciona con temáticas transversales y, además, dispares entre editoriales como la hidrografía, paisaje, vegetación o el medio físico. En el libro de texto de Bromera cabe poner de manifiesto que, aunque alberga el mayor número de actividades (n=42), las que se vinculan con las nuevas tecnologías, tan sólo representan el 4.7% (n= 2). Otro caso es el de Vicens Vives en el que no se propone ninguna de estas actividades, mientras que, en Anaya y Santillana, estas llegan a representar el 40.0% (n=2) respectivamente.

Tabla 2

Título dedicado a las unidades didácticas donde se insertan contenidos sobre Climatología en los manuales escolares de Ciencias Sociales (3^{er} ciclo de Educación Primaria)

Curso	Editorial	Título de la unidad didáctica	Nº total de actividades	Nº actividades basadas en recursos TIC
5º	Anaya	Tema 4. El clima	32	(6.3%; n=2)
	Bromera	Tema 2. Clima y Paisaje	32	(18.8%; n=6)
	Santillana	Tema 4. La atmósfera y el clima	57	(8.8%; n=5)
	SM	Tema 2. El clima	51	(13.7%; n=7)
	Vicens Vives	Tema 3. El clima y la vegetación	44	(6.8%; n=3)

Curso	Editorial	Título de la unidad didáctica	Nº total de actividades	Nº actividades basadas en recursos TIC
6º	Anaya	Tema 2. La hidrografía y el clima	5	(40.0%; n=2)
	Bromera	Tema 2. El clima y la vegetación	42	(2.3%; n=2)
	Santillana	Tema 2. Las aguas y los climas de Europa y de España	5	(40.0%; n=2)
	SM	Tema 1. Los paisajes de España	4	(100%; n=4)
	Vicens Vives	Tema 2. El medio físico de España	4	(.0%; n=0)

Respecto al diseño y ubicación de las actividades basadas en recursos TIC, en 5º se han identificado un total de 23, vinculándose, la mayoría (el 60.9%; n=14), con el desarrollo de competencias básicas (Tabla 3). A modo de ejemplo, el manual de Santillana propone un total de 4 actividades de estas características, por ejemplo: "Investiga en qué otros lugares de Europa se dan los climas de España. ¿Hay algún clima europeo que no se dé en España?" (Grence, 2015, p. 71). En esta, el alumnado debe investigar y aprender, por un lado, los climas de España y si en el resto del territorio europeo también se encuentran similares y, por otro, climas diferentes a los que se puedan encontrar en el área española. Por tanto, se trata de una actividad en la que el alumnado debe entender las características climáticas de España y saber comparar con el resto de climas de Europa.

Tabla 3

Actividades basadas en recursos TIC según el diseño y ubicación en las unidades didácticas de los manuales escolares de Ciencias Sociales (3º ciclo de Educación Primaria)

Editorial y curso	De apertura	Vinculadas al cuerpo principal de la UD	De síntesis	Desarrollo de competencias básicas	Total
Anaya 5º	2	-	-	-	2
Anaya 6º	-	1	1	-	2
Bromera 5º	-	1	-	5	6
Bromera 6º	-	1	1	-	2
Santillana 5º	-	1	-	4	5
Santillana 6º	-	-	2	-	2
SM 5º	-	2	1	4	7
SM 6º	-	1	1	2	4
Vicens Vives 5º	-	1	1	1	3
Vicens Vives 6º	-	-	-	-	-

Para el caso de los libros de texto de 6º, al haber un número menor de actividades (n=10), no se pueden obtener conclusiones tan evidentes como en el curso anterior (ver Tabla 3). En relación con este curso, por ejemplo, una de las actividades de síntesis que propone la editorial SM es la preparación de una presentación sobre un espacio natural protegido en la que los/as alumnos/as tienen que buscar información en Internet sobre mapas, climogramas, fotografías, etc., y preparar un folleto con toda la información y una presentación de diapositivas para proyectar: “organizaros en grupos reducidos, preparad una presentación sobre un espacio natural protegido de España para un programa de televisión: 1) buscad mapas, climogramas, infografías, fotografías, etc., en las páginas oficiales de este espacio protegido; 2) preparad un folleto con toda la información y una presentación de diapositivas para proyectar; 3) presentad delante de la clase la información de todos los espacios trabajados como si fuese un programa de televisión” (Martín et al., 2015, p. 31).

3.2. Recursos externos a los que se vinculan las actividades TIC

En relación con los recursos externos a los que se vinculan las actividades TIC, en 5º la mayoría se vinculan con actividades de búsqueda (“investigación”) de información a partir de Internet (el 65.2%; n= 15), siendo minoritarias la consulta del libro de texto electrónico (CD que acompaña al manual), búsqueda de información en la televisión o de fotografías en la red (ver Figura 1). Por ejemplo, en Anaya las actividades que se proponen sobre el uso de Internet son: “Averigua el significado de las palabras destacadas (cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global)” y “busca noticias de las últimas inundaciones, huracanes o tormentas y coméntalas en clase con los compañeros” (Benítez et al., 2014, p. 52). En el libro de texto de Bromera, el total de las actividades basadas en recursos TIC también se vinculan con la búsqueda de información (100.0%; n=6) como, por ejemplo: “busca datos en internet sobre el turismo en Europa e indica que países reciben más turistas. ¿Es el clima un factor fundamental?” (Gregori & Viu, 2014, p. 29); “busca información sobre la gota fría y anota la definición con tus palabras” (Gregori & Viu, 2014, p. 30); o la búsqueda de información sobre aparatos meteorológicos y sus autores (ver Figura 2).

Para el caso de Santillana, con 5 actividades, estas se vinculan con la búsqueda e investigación y, en especial, sobre las causas y consecuencias del cambio climático y la propuesta de acciones para solucionar este problema socio-ambiental por parte del alumnado (ver Anexo I). También en este manual destaca una actividad sobre el análisis de las características climáticas en la escala local: “usa las TIC. Consulta en la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (www.aemet.es) las temperaturas mínimas y máximas de tu municipio durante una semana y regístralas en un gráfico” (Grence, 2015, p. 71) (ver Figura 3). No obstante, cabe indicar que esta actividad conlleva una complejidad y limitación debido a que las mediciones de los diferentes elementos climáticos no se registran por la AEMET en todos los municipios, ya que sus observatorios se sitúan en las principales ciudades, o infraestructuras estratégicas como puertos o aeropuertos.

Figura 1

Recursos a los que se vinculan las actividades TIC de los manuales escolares de Ciencias Sociales (3^{er} ciclo de Educación Primaria)

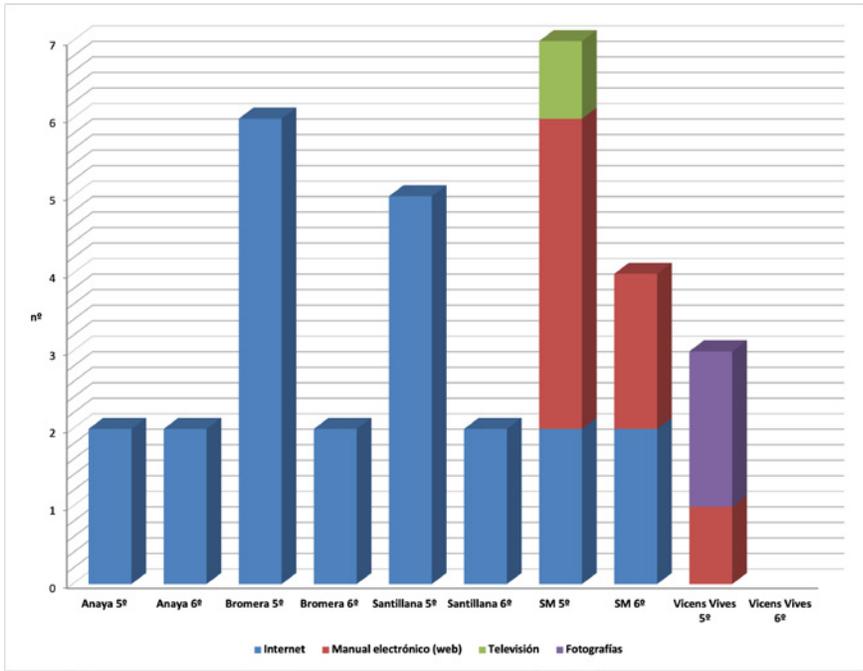


Figura 2

Ejemplo de actividad sobre la búsqueda de información en la red

1. Aquests científics han inventat alguns aparells meteorològics. Investiga i escriu una biografia breu de cadascun, amb el nom de l'aparell que inventaren i la utilitat.

Robert Hooke Gabriel Fahrenheit Guillaumé Amontons Evangelista Torricelli

Nota. Tomado de *Crónica 5. Ciencias Sociales*, por J. Gregori & M. Viu, 2014, Ediciones Bromera.

Figura 3

Ejemplo de actividad basada en recurso TIC sobre la búsqueda de información de las características climáticas en la escala local

Demuestra tu talento

 **Elige y realiza una de estas actividades:**

A. USA LAS TIC. Consulta en la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (www.aemet.es) las temperaturas mínimas y máximas de tu municipio durante una semana y regístralas en un gráfico.

B. Averigua qué es el efecto invernadero y explica en tu cuaderno qué lo causa y cuáles son sus consecuencias. Puedes hacer un dibujo explicativo.

C. Investiga en qué otros lugares de Europa se dan los climas de España. ¿Hay algún clima europeo que no se dé en España?



Nota. Tomado de *Ciencias Sociales. 5º de Primaria*, por T. Grence, 2015, Santillana Voramar.

En la Editorial SM, a diferencia del resto de editoriales, cobra una mayor importancia las actividades (n=4) que se vinculan con recursos sobre la consulta del manual digital (smSabadigital.com). Por ejemplo: “Juega y aprende”. ¿Dónde hay más presión atmosférica, en la montaña o en la costa? Justifica la respuesta” (Parra et al., 2014, p. 29); y “Práctica”. “Stop al cambio climático” (Parra et al., 2014, p. 37) (actividad sobre acciones para reducir los efectos del cambio climático) y “valora lo que has aprendido” (Parra et al., 2014, p. 39). Esta última se trata de una autoevaluación sobre la UD (cuestionario). En esta editorial también destaca una actividad sobre la consulta y seguimiento de información en la televisión: “observa el pronóstico del tiempo en la televisión esta noche. ¿Qué predicen para mañana? Comprueba si aciertan” (Parra et al., 2014, p. 40). Finalmente, las actividades sobre el uso de internet suman un total de 2. A modo de ejemplo: “Investiga a qué altitud se encuentra el municipio más elevado de España. ¿Qué temperatura hará si la en la costa hay 24°C? (Parra et al., 2014, p. 31). Este, se trata de un ejercicio de investigación y en el que tienen que realizar una operación matemática para poder calcular la reducción del gradiente térmico que existe en función del incremento de la altitud (descenso de .6°C por cada 100 m de ascenso de altitud).

El último manual analizado de 5º de Educación Primaria ha sido el de la editorial Vicens Vives. Con un total de 3 actividades TIC, cabe destacar tres tipos de información: 1) la relacionada con la búsqueda de fotografías en internet (“dividid la clase en cuatro grupos. Cada grupo debe buscar fotografías de las especies vegetales características de cada área de vegetación de España. Poned en común vuestro trabajo, seleccionad las mejores fotos y elaborad un mural con el material recopilado” (García & Gatell, 2014, p. 50); 2) actividades sobre el manual electrónico “explorador@digital. Video sobre el cambio climático”. Esta actividad consiste en la visualización y exploración de las causas y consecuencias del cambio climático; y 3) la realización de fotografías. Se trata de un concurso fotográfico en el que el alumnado debe fotografiar el entorno donde vive y analizar los cambios que se producen a lo largo de las 4 estaciones del año para poder analizar cómo influye el clima. Al respecto (García & Gatell, 2014):

Sal a pasear con tu familia y realiza diferentes fotografías que tengan el clima y sus efectos como protagonistas. Las fotos pueden ser generales o de detalle, pero debes

hacerlas desde un punto de vista artístico. Fotografía la vegetación, los fenómenos meteorológicos o sus efectos, el paisaje rural e incluso, el urbano, etc. Escoge una de ellas y ponle un título original. Compártela con tus compañeros subiéndola al servidor que normalmente utilicéis (Picasa, Dropbox, etc.). (p. 55)

Se trata, por tanto, de la única actividad de este tipo que se propone en todos los libros de texto de Ciencias Sociales de Educación Primaria analizados (5º y 6º).

Para el caso de 6º, al igual que sucede con 5º, de un total de 10 actividades TIC, el 80% (n=8) se relacionan con recursos que tienen que ver con la búsqueda de información en Internet (ver Anexo II). En la Editorial Anaya, las dos únicas actividades que se proponen tienen que ver con este tipo de recursos: "en grupos pequeños, buscad información sobre los climas cálidos" (Benítez et al., 2015, p. 24) e "investiga y busca información sobre los tipos de climas dominantes en Marruecos, Estados Unidos y China" (Benítez et al., 2015, p. 31). En Bromera, una de las actividades que se propone es: "investiga y adivina qué es el permafrost. A continuación, prepara una presentación para explicarlo en clase" (Gregori & Viu, 2015, p. 28). En Santillana, las dos actividades que se proponen son: "usa las TIC. Consulta en Internet una página sobre el tiempo en Europa y durante una semana anota las temperaturas de las capitales europeas" y "educación cívica. Adivina qué es el Protocolo de Kyoto, qué se pretende conseguir y si España lo ha firmado" (Grence & Gregori, 2015, p. 45) (ver Figura 4). Finalmente, en el manual de SM, con 4 actividades TIC, el 50% (n=2) tienen que ver el manual electrónico: "smSabadigital.com. Práctica". ¿Qué características tienen los climas en España?" y "actividad de autoevaluación" (Martín et al., 2015, p. 29). Las otras dos actividades restantes se vinculan con la búsqueda de información en Internet (ver Figura 5). En estas actividades los/as alumnos/as tienen que preparar una presentación sobre un espacio natural protegido en España y uno de los pasos metodológicos es la búsqueda de información a partir de mapas, climogramas, fotografías, etc.

Figura 4

Actividad basada en recurso TIC que se relacionan con la búsqueda de información en internet

Demostra el teu talent

Tria i realitza una d'aquestes activitats.

A. TREBALL COOPERATIU. Joga amb els companys i companyes a *Afluents que comencen per la lletra...* Es tracta d'escriure noms d'afluents que comencen per una determinada lletra i el nom del riu principal a què pertanyen. Hi guanya el qui escriga abans el nom dels dos rius. Per exemple: «Afluent que comence per G: Gállego ► Ebre».

B. USA LES TIC. Consulta en Internet una pàgina sobre l'oratge a Europa i durant una setmana anota les temperatures de les capitals europees.

C. EDUCACIÓ CÍVICA. Esbrina què és el protocol de Kyoto, què s'hi pretén aconseguir i si Espanya l'ha signat.



Nota. Tomado de *Ciencias Sociales 6º*, por T. Grence, & I. Gregori, 2015, Ediciones Voramar, Santillana Educación.

Figura 5

Actividad basada en recurso TIC que se relacionan con la búsqueda de información en internet

Tasca final **Un programa de turisme natural**

Organitzats en grups reduïts, prepareu una presentació sobre un espai natural protegit d'Espanya per a un programa de televisió.

- 1** Busqueu mapes, climogrames, infografies, fotografies, etc. en les pàgines oficials d'aquest espai protegit.
- 2** Prepareu un fullet amb tota la informació i una presentació de diapositives per a projectar.
- 3** Presenteu davant de la classe la informació de tots els espais treballats com si fóra un programa de televisió.



smSabadigital.com
VALORA EL QUE HAS APRÉS Com has treballat en aquesta tasca?

31

Nota. Tomado de *Ciencias Sociales 6º*, por S. Martín, E. Parra, A. De la Mata, J. M. Hidalgo, & V. Moratalla, 2015, SM.

3.3. Principales temáticas a las que hacen referencia los contenidos de las actividades TIC

En relación con las temáticas de los contenidos a los que hacen referencia las actividades basadas en recursos TIC en los libros de texto de Ciencias Sociales, para el caso de 5º de Educación Primaria cabe indicar que destacan 3 temáticas principales. Las dos primeras son las que se vinculan con el cambio climático (30.4%; n=7), y la influencia del clima en las actividades humanas y en el medio (26.1%; n=6) (ver Figura 6). Respecto al cambio climático se trata de una temática que se propone en todas las editoriales como, por ejemplo, la editorial Santillana: “averigua qué es el efecto invernadero y explica en tu cuaderno qué lo causa y cuáles son sus consecuencias. Puedes hacer un dibujo explicativo” (Grence, 2015, p. 71), o “busca información sobre las causas del cambio climático y completa este cuadro con cuatro de esos motivos” (Grence, 2015, p. 68) (ver Figura 7). Mientras que, para la influencia del clima, destaca la editorial Bromera con la propuesta de 2 actividades sobre este tema. A modo de ejemplo: “busca datos en internet sobre el turismo en Europa e indica que países reciben más turistas. ¿Es el clima un factor fundamental?” (Gregori & Viu, 2014, p. 29). En tercer lugar, destacan las actividades que hacen referencia a los factores y elementos del clima (el 21.7%; n=5). Por ejemplo, en la editorial SM se proponen varias sobre la medición de la temperatura: “investiga a qué altitud se encuentra el municipio más elevado de España. ¿Qué temperatura hará si la en la costa hay 24°C?” (Parra et al., 2014, p. 31).

Figura 6

Actividades basadas en recursos TIC según la temática a la que hacen referencia (5º y 6º de Educación Primaria)

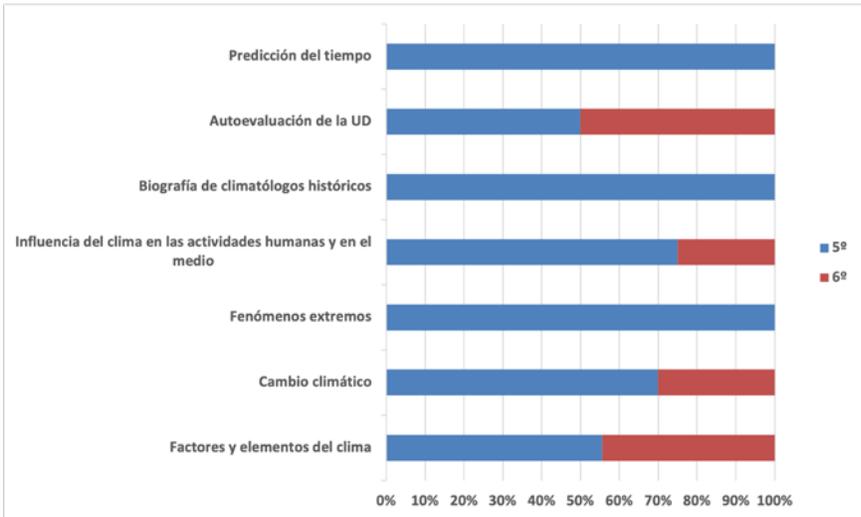


Figura 7

Ejemplo de actividad basada en recurso TIC sobre la búsqueda de información de las causas y consecuencias del cambio climático

Proponer acciones para combatir el cambio climático



El cambio climático es uno de los grandes retos a los que se enfrenta actualmente la humanidad. Por ello, es importante que tomemos medidas para frenarlo.

El primer paso para combatir un problema es conocer sus causas. Después, hay que analizar qué medidas se pueden tomar para reducir cada una de las causas que provocan el problema.

→ **Analiza las causas.**

1 USA LAS TIC. Busca información sobre las causas del cambio climático y completa este cuadro con cuatro de esos motivos. Puedes consultar estas páginas web:

- www.inspiration.org/cambio-climatico
- www.eitb.eus/multimedia/infografias/infografia-multimedia/cambio-climatico/definicion.html

Causas del cambio climático

✓

Nota. Tomado de *Ciencias Sociales. 5º de Primaria*, por T. Grence, 2015, Santillana Voramar.

Para el caso de 6º de Educación Primaria, a pesar de que las actividades basadas en recursos TIC propuestas sobre Climatología tienen un menor peso y dedicación respecto a 5º, también se puede observar como las dos principales temáticas son los factores y elementos del clima (40.0%; n=4) y el cambio climático (30.0%; n=3). A modo de ejemplo, el manual escolar de Bromera propone la siguiente sobre el cambio climático: “investiga y cita, al menos, cinco cumbres internacionales sobre el cambio climático” (Gregori & Viu, 2015, p. 33). Mientras que Anaya, en relación con los factores y elementos del clima, propone una actividad sobre la investigación de las características climáticas de diferentes países: “investiga y busca información sobre los tipos de climas dominantes en Marruecos, Estados Unidos y China” (Benítez et al., 2015, p. 31).

Discusiones y Conclusiones

Con esta investigación se ha podido llevar a cabo una aproximación al estado actual de las actividades basadas en recursos TIC que se insertan en los libros de texto de Ciencias Sociales (3º ciclo de Educación Primaria) vinculadas a aspectos socio-ambientales relevantes como es la Climatología. En cuanto a la hipótesis de partida se ha podido comprobar cómo estas actividades son reducidas en comparación con las convencionales que se proponen en los manuales analizados y, respecto a la tipología, la mayoría se caracterizan por vincularse con recursos externos, en este caso, con la búsqueda de información en Internet; lo que se traduce en una estrategia cognitiva muy básica para su resolución. Además, con esta investigación se ha avanzado en el estado actual de la manualística sobre contenidos geográficos relacionados con problemáticas sociales y ambientales en España como ya manifestaba Olcina (2017). También, esta aportación cobra una mayor relevancia debido a que estos estudios (los vinculados con la Climatología) aún son escasos en comparación con otras temáticas de Didáctica de la Geografía. Esto mismo ha sido constatado por Morote (2020a) en el ámbito territorial español, en el que tan sólo existen unos 80 trabajos sobre el análisis de libros de texto de Geografía, pero, en relación con la temática objeto de estudio (sobre Climatología), tan sólo representan el 11.2% (n=9).

En relación con el diseño y ubicación de las actividades basadas en recursos TIC, en el presente estudio, a excepción de 6º, que el número de actividades (n=10) no permite establecer conclusiones evidentes, en 5º, se ha comprobado como la mayoría (el 60.9%; n=14), tienen que ver con el desarrollo de competencias básicas. Estos resultados se pueden contrastar con el de otros trabajos (Morote, 2020b) en el que se ha comprobado como la mayoría de las actividades se vinculan con el cuerpo principal de la unidad didáctica: en 5º de Educación Primaria el 48.6% (n=105); en 6º el 57.6% (n=34).

En relación con las actividades basadas en recursos TIC, se ha comprobado como la mayoría de estas realmente lo que hacen es cambiar de plataforma (paso de lo analógico a lo digital). Por ejemplo, el uso de internet como fuente de información o el libro digital en el que, tanto los contenidos como las actividades son los mismos, pero sin cambiar la metodología y estrategias docentes (abuso de la copia literal de los contenidos de Internet, y nula reflexión sobre los contenidos de diferentes fuentes de información virtual) (Gonçalves & De Almeida, 2016). Algunas actividades planteadas en los manuales analizados, aunque minoritarias, van en la línea planteada por Martínez-Fernández y Olcina (2019) cuando, por ejemplo, se sugiere la organización de grupos reducidos y la configuración de un producto TIC a partir de una problemática social y ambiental relevante. Es el caso de la actividad que propone SM (6º): “organiza-

ros en grupos reducidos, preparad una presentación sobre un espacio natural protegido de España para un programa de televisión” (ver Anexo II). Sin duda, se trata de una actividad que ayudaría al discente a conocer el entorno de un espacio (en este caso, un espacio natural), con búsqueda de información, etc.

A diferencia de otros trabajos, por ejemplo, Morote (2020b) ha comprobado como en 5º de Educación Primaria los recursos de los libros de texto sobre el tiempo atmosférico y el clima se relacionan con recursos textuales (el 50.9%; n= 110) (en 6º estas ascienden al 71.9%; n= 41). Con porcentajes inferiores se encuentran los que se adhieren a recursos icónicos (19.4%; n=42), recursos combinados (15.2%; n=33), y el 14.3% (n=31) restante a recursos externos (consulta de webs, blogs, etc.). Un caso mencionado por este autor es el ejemplo de la editorial Santillana que vincula el 17.5% del total de las actividades (n=10) a recursos externos que se caracterizan por la búsqueda de información mediante las TIC (uso de Internet).

Martínez-Medina y López-Fernández (2016) explican que las actividades propuestas en los manuales (temario sobre Climatología) suelen estar vinculadas a la interpretación de climogramas o a la descripción mediante fotos en las que se muestra la vegetación típica de un clima. Otros trabajos que han tratado los manuales escolares en Ciencias Sociales (5º y 6º de Educación Primaria) (Sáiz & Colomer, 2014), han puesto de manifiesto que se fomentan, especialmente, actividades cuyo recurso principal es el texto de los autores. Sin embargo, son escasas las actividades que hacen referencia al uso de recursos externos tal y como se ha comprobado en este trabajo. Ello, indica, como explican Pozuelos y Romero (2002) que las actividades analizadas son poco flexibles y tienden a ser cerradas en relación con el currículo al que dicen apelar, especialmente en lo que se refiere a problemáticas centrales para el desarrollo crítico del alumnado. Para el caso español, y si se parte de las ideas de Martínez-Fernández y Olcina (2019) el libro de texto es el aliado fundamental para la enseñanza de estos problemas socio-ambientales. Como indican Martínez-Medina y López-Fernández (2016), su interés radica en el desarrollo de los contenidos a impartir, en el uso de textos, tablas, gráficos, mapas, fotografías o esquemas ilustrativos y que sirven para la mejor comprensión de aquellos y, cómo no, por el tipo de actividades que emplean.

Las fuentes primarias deberían tener una mayor relevancia por el indudable potencial educativo que adquieren para poder explicar casos de eventos climáticos, noticias, estudios realizados, etc. De esta manera, los/as discentes pueden ver utilidad de esta rama de la Geografía. Respecto a lo anterior, la escuela anglosajona (la *Geographical Association*) lleva décadas tratando los elementos del clima en Educación Primaria con propuestas didácticas, casos de estudio y análisis de investigaciones académicas con la finalidad de formar a los/as estudiantes ante los problemas socio-ambientales actuales (caso del cambio climático) (Owens, 2018; Spear, 2018). En esta línea, Sáiz y Colomer (2014) han observado que las actividades que utilizan recursos externos o plantean debates y preguntas abiertas son las que presentan mayor nivel cognitivo y, por tanto, un mayor desarrollo de competencias.

Respecto a la enseñanza del cambio climático, trabajos recientes han analizado las deficiencias y aciertos en los libros de texto de Educación Primaria (Ciencias Sociales). Por ejemplo, para el caso de uso de las imágenes, Morote y Olcina (2020) explican que la mayoría de las ilustraciones presentan una excesiva sensación de catastrofismo a la hora de explicar los contenidos sobre este fenómeno. Esto, por ejemplo, también se puede apreciar en la Figura 7 (una ilustración del planeta Tierra “ahogándose”). También, respecto a las imágenes, Morote (2021), ha analizado en relación con la explicación del riesgo de sequía en el contexto español que, de un total de 7 imágenes, el

57.1% (n=4) se insertan con una funcionalidad meramente estética, caracterizándose la mayoría por un abuso del mensaje catastrofista. Además, en ocasiones son fotografías de otros territorios y descontextualizadas que poco tienen que ver con la sequía en España.

En relación con los contenidos, Martínez-Fernández y Olcina (2019) explican que se debe tener en cuenta: 1) un correcto tratamiento de éstos (definición de los conceptos, interpretación de los mecanismos y explicación de los procesos a conocer, usando la terminología más adecuada y un lenguaje sencillo); 2) la selección de imágenes e ilustraciones de significativo valor didáctico (cielo, nubes, fenómenos atmosféricos relevantes, aparatos de recogida y medida de datos meteorológicos, paisajes asociados a los tipos de climas, etc.); y 3) la abundancia y correcta construcción de tablas y, fundamentalmente, de gráficos y mapas. También estos autores explican que los libros de texto al uso limitan considerablemente el acceso al enorme caudal de información o de documentación gráfica y cartográfica con la que profundizar en la enseñanza activa de los contenidos sobre Climatología y, además, ponen de manifiesto que otro de los recursos que se está imponiendo en las aulas es el uso de las TIC y de los recursos web. Pero, como se ha podido analizar en el trabajo aquí presentado, su uso aún sigue siendo testimonial.

Como limitación de trabajo, cabe insistir que, aunque este tipo de estudios puede aportar una aproximación a lo que en las aulas sucede (Valls, 2007), resulta necesario explorar sobre el uso real que hace el profesorado de estas herramientas. No obstante, su análisis es de suma importancia debido a la importancia que adquiere el libro de texto en el espacio escolar. En este sentido, Rodríguez et al. (2017) explican que los manuales escolares continúan presentando un papel omnisciente en la práctica escolar y es algo que no se verá modificado con la introducción de nuevos soportes digitales. Y, para el caso de la enseñanza de la Climatología, cabe insistir que este recurso sigue siendo el principal, aunque, como explican Martínez-Fernández y Olcina (2019), otro de los recursos que se está imponiendo cada vez más en las aulas es el uso de las TIC y de los recursos web. Pero, como se ha podido analizar en el trabajo aquí presentado, su uso aún es muy minoritario, al menos, en los manuales de Educación Primaria. Esto es de suma importancia ya que como se está comprobando con la actual pandemia, los recursos TIC son necesarios para adecuar y adaptar la docencia online y/o semi-presencial dominante desde 2020. Esto es algo que a corto-medio plazo no cambiará y, además, parece ser que se trata de una situación que ha venido para quedarse. Por tanto, en el ámbito docente, y para el caso concreto de las editoriales, se presenta un desafío notable, a saber: adaptar las nuevas necesidades tecnológicas que demanda el mundo actual para lograr que el alumnado adquiera determinadas competencias y trabaje los contenidos propios de las materias de una forma completa.

En esa línea, como aspecto positivo, aunque minoritario, destacan actividades de investigación de contraste e interpretación de la información a partir de diferentes fuentes lo que plantea nuevas oportunidades de integración de la tecnología digital en las aulas. Por ello, surge la necesidad de un avance de los trabajos asociados a estas herramientas tomando en cuenta los recursos plurales que se incluyen, ya que esto también ayudaría a superar los métodos de investigación tradicionales que han caracterizado en España a la Didáctica de las Ciencias Sociales (Miralles et al., 2011).

Para concluir, tras el análisis de las actividades basadas en recursos TIC, cabe destacar que estas no están aportando nada nuevo al ámbito educativo, como también ha concluido Chiu (2017). Únicamente se caracterizan por presentar unos ejercicios y contenidos en plataformas digitales, pero la forma de enseñar o plantear la resolución de

problemas es la misma que se realiza en el manual convencional. También, se plantea el interrogante de si estas actividades cambiaran en el futuro o incluso qué tipo de uso hacen de ellas el profesorado en activo. Al respecto, tanto en España (Moreno & Vera, 2017) como en el ámbito internacional (Ramigela et al., 2014) estos autores han analizado la reticencia de los docentes por el uso de las nuevas tecnologías en el aula. Por ello, la pregunta sería si la incorporación de docentes noveles mejoraría el incremento en el uso de estas actividades y su planteamiento. Estos últimos interrogantes serán a corto plazo los próximos retos de investigación futura para seguir explorando acerca de la práctica de la Geografía escolar en relación con las problemáticas socio-ambientales en los libros de texto.

Agradecimientos

Esta investigación se inserta en el proyecto “Las representaciones sociales de los contenidos escolares en el desarrollo de las competencias docentes” (PGC2018-094491-B-C32) financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y cofinanciado con fondos FEDER de la UE.

Referencias bibliográficas

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Arrebola, J. C., & Martínez, R. (2017). El cambio climático en los libros de texto españoles de Educación Primaria: Un análisis de las actividades. En A. Cristina, E. Sande, & M. Helena (Eds.), *VIII Congreso Ibérico de Didáctica da Geografía* (pp. 581-560). Associação de Professores de Geografia.
- Bel, J. C., & Colomer, J. C. (2018). Teoría y metodología de investigación sobre libros de texto: análisis didáctico de las actividades, las imágenes y los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Revista Brasileira de Educação*, (23), 1-23. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230082>.
- Bel, J. C., Colomer, J. C., & Valls, R. (2019). Alfabetización visual y desarrollo del pensamiento histórico: Actividades con imágenes en manuales escolares. *Educación XX1*, 22(1), 353-374. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20008>.
- Benítez, J. K., Cano, J. A., Fernández, E., & Marchena, C. (2014). *Ciencias Sociales 5*. Grupo Anaya.
- Benítez, K., Cano, J. A., Fernández, E., & Marchena, C. (2015). *Ciencias Sociales, 6: Primaria*. Grupo Anaya.
- Chiu, T. (2017). Introducing electronic textbooks as daily-use technology in schools: A top-down adoption process. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 524-537.
- Colomer, J. C., Sáiz, J., & Valls, R. (2018). Competencias históricas y actividades con recursos tecnológicos en libros de texto de Historia: nuevos materiales y viejas rutinas. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(1), 53-64.
- De-Miguel, R. (2013). Geoinformación e innovación en la enseñanza-aprendizaje de la geografía: un reto pendiente en los libros de texto de secundaria. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (27), 67-90.

- Farrujía, A. J., Ascanio, C., Martín, U., & Hernández, C. M. (2020). La representación del patrimonio arqueológico en los libros de texto de Educación Primaria: El contexto indígena canario como estudio de caso. *Panta Rei: revista digital de Historia y didáctica de la Historia*, 109-128. <https://doi.org/10.6018/pantarei.444421>
- García de la Vega, A. (2016). Análisis curricular y rigor científico en los textos literarios sobre las observaciones del tiempo y clima. Propuesta didáctica con fuentes primarias. En R. Sebastián & E. M. Tonda (Eds.), *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía* (pp. 211-226). Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- García-Ros, R. (2010). Técnicas instruccionales y aprendizaje significativo. En E. Vidal-Abarca, R. García, & F. Pérez (Eds.), *Aprendizaje y desarrollo de la personalidad* (pp. 169-220). Alianza.
- García, M., & Gatell, C. (2014). *Sociales, 5 Educación Primaria. Aula activa*. Vicens Vives.
- García, M., Gatell, C., & Batet, M. (2015). *Sociales 6º*. Vicens Vives.
- García-Francisco, J., Pardo, P., & Rebollo, L. F. (2009). La desertificación y otros problemas ambientales en los libros de texto de geografía de educación secundaria en España. En F. Pillet, M. C. Cañizares, & A. R. Ruiz (Coords.), *Geografía, territorio y paisaje. El estado de la cuestión: actas del XXI Congreso de Geógrafos Españoles* (pp. 1.757-1.772). Asociación de Geógrafos Españoles.
- Gonçalves, D., & De Almeida, S. (2016). Learning and teaching using digital books: opportunities and constraints. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 49-60.
- Gregori, J., & Viu, M. (2014). *Crónica 5. Ciencias Sociales*. Ediciones Bromera.
- Gregori, J., & Viu, M. (2015). *Ciencias sociales 6º*. Ediciones Bromera.
- Grence, T. (2015). *Ciencias Sociales. 5º de Primaria*. Santillana-Voramar.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2018). *Special Report Global warming of 1.5°C*. <https://www.ipcc.ch/report/sr15/>.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). *New Literacies: changing knowledge and classroom learning*. Open University Press.
- López-Rodríguez, C. (2020). Las narrativas nacionales en la enseñanza y el aprendizaje de la historia: Una revisión sobre los libros de texto y las narrativas de los estudiantes. *Panta Rei: revista digital de Historia y didáctica de la Historia*, (2), 149-166. <https://doi.org/10.6018/pantarei.445731>
- Martín, S., Parra, E., De la Mata, A., Hidalgo, J. M., & Moratalla, V. (2015). *Ciencias Sociales 6º*. SM.
- Martínez-Romera, D. D. (2013). Situación didáctica y posibilidades del climograma como recurso digital. *Didáctica Geográfica*, (14), 57-68.
- Martínez-Bonafé, J., & Rodríguez, J. (2010). El currículum y el libro de texto. Una dialéctica siempre abierta. En J. Gimeno (Comp.), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 246-268). Morata.
- Martínez-Fernández, L. C., & Olcina, J. (2019). La enseñanza escolar del tiempo atmosférico y del clima en España: currículo educativo y propuestas didácticas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39(1), 125-148.
- Martínez-Medina, R., & López-Fernández, J. A. (2016). La enseñanza de la climatología en los manuales escolares de Ciencias Sociales en Educación Primaria. En R. Sebastián & E. M. Tonda (Eds.), *Investigar para innovar en la enseñanza de la Geografía* (pp. 245-258). Servicios de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

- Minelli, J., Camacho, M., & Gisbert, M. (2014). Exploring student and teacher perception of E-textbooks in a Primary School. *Comunicar*, (42), 87-95. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-08>
- Miralles, P., Molina, S., & Ortuño, J. (2011). La Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 29(1), 149-173.
- Moreno, J. R., & Vera, M. I. (2017). El uso del QR-Learning para las salidas de campo en la enseñanza de Geografía. Una experiencia didáctica. *Didáctica Geográfica*, (18), 193-209.
- Morote, A. F. (2020a). La investigación sobre manuales escolares de Geografía españoles: Análisis bibliométrico (1980-2019). *Anales de Geografía*, 40(2), 467-497. <https://doi.org/10.5209/AGUC.72983>.
- Morote, A. F. (2020b). ¿Cómo se trata el tiempo atmosférico y el clima en la Educación Primaria? Una exploración a partir de los recursos y actividades de los recursos y actividades de los manuales escolares de Ciencias Sociales. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, 13, 247-272. <https://doi.org/10.5944/etfvi.13.2020>
- Morote, A. F. (2021). La explicación del riesgo de sequía en la Geografía escolar: una exploración desde los manuales escolares de Ciencias Sociales (Educación Primaria). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (88), 1-32. <https://doi.org/10.21138/bage.3047>
- Morote, A. F., & Moltó, E. (2017). El Museo del Clima de Beniarriés (Alicante). Propuesta de un recurso didáctico para la enseñanza de la Climatología. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32(1), 109-131. <https://doi.org/10.7203/DCES.32.9624>
- Morote, A. F., & Olcina, J. (2020). El estudio del cambio climático en la Educación Primaria: una exploración a partir de los manuales escolares de Ciencias Sociales de la Comunidad Valenciana. *Cuadernos Geográficos*, 59(3), 158-177. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v59i3.11792>
- Morote, A. F., & Olcina, J. (2021). Cambio climático y sostenibilidad en la Educación Primaria. Problemática y soluciones que proponen los manuales escolares de Ciencias Sociales. *Sostenibilidad: económica, social y ambiental*, (3), 25-43. <https://doi.org/10.14198/Sostenibilidad2021.3.02>.
- Moya, J., & Hernández, J. (2020). Una metamorfosis educativa para alcanzar el desarrollo humano sostenible. Propuesta curricular desde la experiencia de innovación Atlántida. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 24(3), 149-173. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15971>
- Olcina, J. (2017). La enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en los niveles educativos no universitarios. Propuestas didácticas. En R. Sebastiá & E. M. Tonda (Eds.), *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI* (pp. 119-148). Servicios de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Sustainable Development Goals. UNDP, Sustainable Development Agenda*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/resources.html>
- Owens, P. (2018). Weather glossary. *Primary Geography*, (96), 30-31.
- Pagès, J. (2008). Los libros de texto de ciencias sociales, geografía e historia y el desarrollo de las competencias ciudadanas. *Seminario Internacional Textos escolares de historia y ciencias sociales* (pp. 24-56). Ministerio de Educación de Chile.

- Parra, E., Martín, S., Navarro, A., & López, S. (2014). *Ciencias Sociales. Comunitat Valenciana. 5º Primaria*. SM.
- Pozuelos, F. J., & Romero, A. (2002). *Decidir sobre el currículum: distribución de competencias y responsabilidades*. Movimiento Cooperativo de Escuela Popular.
- Prats, J. (2012). Criterios para la elección del libro de texto de historia. *Historidáctica*, (70), 7-13.
- Ramalgela, M. S., Gaigher, E., & Hattingh, A. (2014). Exploring the use of Technology textbooks in medium- and well-resourced school contexts in South Africa. *African Education Review*, 11(2), 183-200.
- Rodríguez, R. R., Simón, M^a., & Molina, S. (2017). La Región de Murcia en los manuales escolares de educación secundaria. Una narrativa a la sombra de España y Europa. *Historia y Memoria de la Educación*, (6), 241-277.
- Sáiz, J. (2011). Actividades de libros de texto de Historia, competencias básicas y destrezas cognitivas, una difícil relación: análisis de manuales de 1º y 2º de ESO. *Didáctica de las ciencias Experimentales y Sociales*, (25), 37-64.
- Sáiz, J., & Colomer, J. C. (2014). ¿Se enseña pensamiento histórico en libros de texto de Educación Primaria? Análisis de actividades de historia para alumnos de 10-12 años de edad. *CLIO. History and History teaching*, (40), 1-19.
- Sánchez-Fuster, M. C. (2017). *Evaluación de los recursos didácticos utilizados en Ciencias Sociales, Geografía e Historia en Educación Primaria* [Tesis Doctoral]. Universidad de Murcia. <http://hdl.handle.net/10803/457509>
- Serantes, A. (2015). Como abordan o Cambio Climático os libros de texto da Ensinanza Secundaria Obligatoria na España. *AmbientalMente sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental* (pp. 249-262).
- Spear, P. (2018). Get in the pictures about climate change. *Primary Geography*, (96), 26-27.
- Tonda, E. M., & Sebastiá, R. (2003). Las dificultades en el aprendizaje de los conceptos de tiempo atmosférico y clima: la elaboración e interpretación de climogramas. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, (16), 47-69.
- Valbuena, M., & Valverde, J. A. (2006). La climatología local. Procedimiento para su enseñanza y aprendizaje. *Didáctica Geográfica*, (8), 93-108.
- Valls, R. (2007). *Historiografía Escolar Española: Siglos XIX-XXI*. UNED.
- Wiley, J., & Ash, I. (2005). Multimedia learning of History. En R. Mayer (Ed.), *Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 375-391). Cambridge University Press.

Anexos

Anexo I

Actividades basadas en recursos TIC y temática de los contenidos a los que hacen referencia los ejercicios sobre la búsqueda de información en la red en los manuales escolares de Ciencias Sociales (5° de Educación Primaria)

Editorial	Actividades	Temática
Anaya 5°	-“Averigua el significado de las palabras destacadas (cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global)” (Benítez et al., 2014, p. 52).	Cambio climático
	-“Busca noticias de las últimas inundaciones, huracanes o tormentas y coméntalas en clase con los compañeros” (Benítez et al., 2014, p. 52).	Fenómenos extremos
Bromera 5°	-“Busca datos en internet sobre el turismo en Europa e indica qué países reciben más turistas. ¿Es el clima un factor fundamental?” (Gregori & Viu, 2014, p. 29).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio
	-“¿En qué estados se concentra la agricultura mayoritariamente? ¿Por qué?” (Gregori & Viu, 2014, p. 29).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio
	-“Busca información sobre la gota fría y anota la definición con tus palabras” (Gregori & Viu, 2014, p. 30).	Fenómenos extremos
	-“Busca más información y enumera las causas y consecuencias derivadas del cambio climático” (Gregori & Viu, 2014, p. 31).	Cambio climático
	-“Las naciones también se preocupan por el problema y se reúnen para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Uno de estos intentos fue la reunión de Kyoto (1997) y posteriormente la XVII Conferencia sobre el Cambio Climático en Durban (2011). Investiga sobre estos actos y redacta un informe breve” (Gregori & Viu, 2014, p. 31).	Cambio climático
	-“Estos científicos han inventado algunos aparatos meteorológicos. Investiga y escribe una biografía breve de cada uno, con el nombre del aparato que inventaron y la utilidad” (Gregori & Viu, 2014, p. 33).	Biografía de climatólogos históricos

Editorial	Actividades	Temática
Santillana 5º	-“Usa las TIC. Busca imágenes de tres plantas que crezcan en zonas de clima oceánico” (Grence, 2015, p. 65).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio
	-“Busca información sobre las causas del cambio climático y completa este cuadro con cuatro de esos motivos” (Grence, 2015, p. 68).	Cambio climático
	-“Usa las TIC. Consulta en la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (www.aemet.es) las temperaturas mínimas y máximas de tu municipio durante una semana y regístralas en un gráfico” (Grence, 2015, p. 71).	Factores y elementos del clima
	-“Averigua qué es el efecto invernadero y explica en tu cuaderno qué lo causa y cuáles son sus consecuencias. Puedes hacer un dibujo explicativo” (Grence, 2015, p. 71).	Cambio climático
	-“Investiga en qué otros lugares de Europa se dan los climas de España. ¿Hay algún clima europeo que no se dé en España?” (Grence, 2015, p. 71).	Factores y elementos del clima
SM 5º	-(libro digital): “Juega y aprende”. ¿Dónde hay más presión atmosférica, en la montaña o en la costa? Justifica la respuesta” (Parra et al., 2014, p. 29),	Factores y elementos del clima
	-“Investiga a qué altitud se encuentra el municipio más elevado de España. ¿Qué temperatura hará si la en la costa hay 24°C?” (Parra et al., 2014, p. 31).	Factores y elementos del clima
	-(libro digital): “Si en la playa hay 29°C y en la cima de una montaña 9°C, ¿cuánto mide la montaña? (Parra et al., 2014, p. 31).	Factores y elementos del clima
	-“¿Cómo se adaptan los animales al clima? Investiga sobre un animal del desierto y una de la zona polar y presenta en la clase tus conclusiones. No olvides aportar fotos o videos” (Parra et al., 2014, p. 33).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio
	-(libro digital): “Práctica”. “Stop al cambio climático” (Parra et al., 2014, p. 37).	Cambio climático
	-(libro digital): “Valora lo que has aprendido” (Parra et al., 2014, p. 39). Esta última se trata de una autoevaluación (cuestionario).	Autoevaluación de la UD
	-“Observa el pronóstico del tiempo en la televisión esta noche. ¿Qué predicen para mañana? Comprueba si aciertan” (Parra et al., 2014, p. 40).	Predicción del tiempo

Editorial	Actividades	Temática
Vicens Vives 5º	<p>-“Dividid la clase en cuatro grupos. Cada grupo debe buscar fotografías de las especies vegetales características de cada área de vegetación de España. Poned en común vuestro trabajo, seleccionad las mejores fotos y elaborad un mural con el material recopilado” (García & Gatell, 2014, p. 50).</p> <p>-(libro digital): “explorador@digital. Video sobre el cambio climático” (García & Gatell, 2014, p. 53).</p> <p>-“Sal a pasear con tu familia y realiza diferentes fotografías que tengan el clima y sus efectos como protagonistas. Las fotos pueden ser generales o de detalle, pero debes hacerlas desde un punto de vista artístico. Fotografía la vegetación, los fenómenos meteorológicos o sus efectos, el paisaje rural e incluso, el urbano, etc. Escoge una de ellas y ponle un título original. Compártela con tus compañeros subiéndola al servidor que normalmente utilizéis (Picasa, Dropbox, etc.)” (García & Gatell, 2014, p. 55).</p>	<p>Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio</p> <p>Cambio climático</p> <p>Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio</p>

Nota. En 5º de Educación Primaria se han identificado un total de 23 actividades TIC.

Anexo II

Actividades basadas en recursos TIC y temática de los contenidos a los que hacen referencia los ejercicios sobre la búsqueda de información en la red en los manuales escolares de Ciencias Sociales (6º de Educación Primaria)

Editorial	Actividades	Temática
Anaya 6º	-“En grupos pequeños, buscad información sobre los climas cálidos” (Benítez et al., 2015, p. 24).	Factores y elementos del clima
	-“Investiga y busca información sobre los tipos de climas dominantes en Marruecos, Estados Unidos y China” (Benítez et al., 2015, p. 31).	Factores y elementos del clima
Bromera 6º	-“Investiga y adivina qué es el permafrost. A continuación, prepara una presentación para explicarlo en clase” (Gregori & Viu, 2014, p. 28).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio
	-“Investiga y cita, al menos, cinco cumbres internacionales sobre el cambio climático” (Greogori & Viu, 2014, p. 33).	Cambio climático
Santillana 6º	-“Usa las TIC. Consulta en Internet una página sobre el tiempo en Europa y durante una semana anota las temperaturas de las capitales europeas” (Grence & Gregori, 2015, p. 45).	Factores y elementos del clima
	-“Educación cívica. Adivina qué es el Protocolo de Kyoto, qué se pretende conseguir y si España lo ha firmado” (Grence & Gregori, 2015, p. 45).	Cambio climático
SM 6º	-(libro digital): “Práctica. ¿Qué características tienen los climas en España?” (Martín et al., 2015, p. 25).	Factores y elementos del clima
	-(libro digital): “Actividad de autoevaluación” (Martín et al., 2015, p. 29).	Autoevaluación de la UD
	-“Busca información sobre las conferencias de las Naciones Unidas para la protección del medio ambiente. ¿Qué objetivos persiguen? ¿Ha participado España?” (Martín et al., 2015, p. 30).	Cambio climático
	-“Organizaros en grupos reducidos, preparad una presentación sobre un espacio natural protegido de España para un programa de televisión: 1) Buscad mapas, climogramas, infografías, fotografías, etc., en las páginas oficiales de este espacio protegido; 2) Preparad un folleto con toda la información y una presentación de diapositivas para proyectar; 3) Presentad delante de la clase la información de todos los espacios trabajados como si fuese un programa de televisión” (Martín et al., 2015, p. 31).	Influencia del clima en las actividades humanas y en el medio

Nota. En 6º de Educación Primaria se han identificado un total de 10 actividades TIC. La editorial Vicens Vives no aporta actividades basadas en recursos TIC.