



Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias
ISSN: 1697-011X
revista.eureka@uca.es
Universidad de Cádiz
España

Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental

Guevara-Herrero, Irene; Pérez-Martín, José Manuel; Bravo-Torija, Beatriz

Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 20, núm. 2, 2023

Universidad de Cádiz, España

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92073956009>

DOI: https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501

Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental

Impact of the Sustainable Development Goals on educational research on Environmental Education

Irene Guevara-Herrero

Departamento de Didácticas Específicas, Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid, España
irene.guevara@uam.es

 <https://orcid.org/0000-0002-8004-0402>

DOI: https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501

Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92073956009>

José Manuel Pérez-Martín

Departamento de Didácticas Específicas, Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid, España
josemanuel.perez@uam.es

 <https://orcid.org/0000-0002-0658-9050>

Beatriz Bravo-Torija

Departamento de Didácticas Específicas, Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid, España
beatriz.bravo@uam.es

 <https://orcid.org/0000-0001-6236-6807>

Recepción: 22 Julio 2022

Revisado: 30 Noviembre 2022

Aprobación: 04 Febrero 2023

RESUMEN:

La publicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ha supuesto un cambio de rumbo en la Educación Ambiental, principalmente porque plantean los problemas ambientales desde distintos ámbitos (social, económico, cultural o religioso), es decir, desde una perspectiva integral y multidimensional. Por ello, cabría esperar una transformación en la investigación educativa y la práctica de aula sobre Educación Ambiental. Este estudio pretende conocer qué y cómo se ha abordado la Educación Ambiental en la investigación educativa nacional e internacional de alto impacto desde la publicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2021). Para ello, se realiza una revisión de 715 artículos en revistas del ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Justicia Social. Dichos artículos se han categorizado en función de los términos para la identificación de la muestra y la tipología de estudio. Los resultados muestran en primer lugar, un predominio del término Educación Ambiental en las publicaciones, frente a otros que explicitan, en mayor medida, la visión multidisciplinar de esta, como Justicia Ambiental. En segundo, destaca la alta presencia de estudios de intervenciones frente a otro tipo de trabajos (percepciones, reflexión o revisión bibliográfica) entre las publicaciones analizadas. Con los resultados obtenidos se podría considerar, por un lado, que la investigación educativa en Educación Ambiental y su dimensión social continúan distanciadas; y por otro, que dicha investigación está migrando desde un enfoque teórico a uno de aplicación.

PALABRAS CLAVE: Educación Ambiental, Investigación educativa, Justicia Ambiental, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ABSTRACT:

The publication of the Sustainable Development Goals has meant a change of direction in Environmental Education, mainly because they raise environmental problems from different spheres (social, economic, cultural or religious), that is, from a holistic and multidimensional perspective. Therefore, a transformation in educational research and classroom practice on Environmental Education is to be expected. This study aims to know what and how Environmental Education has been addressed in high-impact

national and international educational research since the publication of the Sustainable Development Goals (2015-2021). To this end, a review of 715 articles in journals in the field of Didactics of Experimental Sciences and Social Justice was carried out. These articles were categorized according to the terms used to identify the sample and the type of study. The results show, firstly, a predominance of the term Environmental Education in the publications, as opposed to others that make explicit, to a greater extent, the multidisciplinary vision of this, such as Environmental Justice. Secondly, the high presence of intervention studies compared to other types of work (perceptions, reflection, or bibliographic review) among the publications analysed stands out. With the results obtained, it could be considered, on the one hand, that educational research in Environmental Education and its social dimension continue to be distanced; and on the other, that such research is migrating from a theoretical approach to one of application.

KEYWORDS: Educational Research, Environmental Education, Environmental Justice, Sustainable Development Goals.

INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

La Educación Ambiental cuenta con una larga trayectoria histórica, que se inicia a finales de los años sesenta del siglo pasado. Desde entonces, ha ido introduciéndose como una cuestión prioritaria en la esfera política, social, económica, educativa y científica (Márquez Delgado *et al.*, 2021). Tanto es así, que, en 2015, los 193 países de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2015). Se trata de un plan de acción que refleja las interrelaciones recíprocas entre sociedad, ambiente y economía, y una oportunidad a nivel mundial para frenar la crisis socioambiental ante la que se encuentra la humanidad. En este sentido, este hito constituye un impulso para avanzar en el marco de la Justicia Social y Ambiental, entendiendo estas como el equitativo reconocimiento, participación y distribución de los beneficios y los perjuicios que derivan de la aplicación de acciones en materia de medio ambiente (Carneros *et al.*, 2018; Murga-Menoyo, 2018). Además, cabe destacar la importancia que se le otorga a la educación para tratar de alcanzar los 17 ODS, pues se considera que todos los alumnos deben adquirir unos conocimientos, habilidades, valores y actitudes que les permita empoderarse para tomar decisiones y actuar a favor del desarrollo sostenible para la Justicia Social y Ambiental (Murga-Menoyo, 2018; UNESCO, 2017). En este sentido, cabría esperar una renovación tanto en la investigación educativa, como en la práctica de aula, en lo que a la incorporación de una perspectiva de Justicia Social y Ambiental se refiere. Por ello, este trabajo, se centra en conocer cómo ha evolucionado la investigación educativa sobre Educación Ambiental desde la publicación de los ODS en 2015 hasta 2021.

La primera vez que se define el concepto Educación Ambiental es en 1969 (Stapp *et al.*, 1969), considerándola la vía para crear una ciudadanía informada sobre el medioambiente y sus problemas, consciente de cómo ayudar a resolverlos y motivada para trabajar en su solución. Desde entonces, la concepción del término ha ido variando en función de las preocupaciones del momento (Sauvé, 2005), lo que ha derivado en diferentes enfoques de qué es Educación Ambiental y su implementación didáctica en las aulas. Por mencionar algunos ejemplos, las corrientes más antiguas vinculan la Educación Ambiental con la relación con la naturaleza, la conservación de recursos y la comprensión de los problemas ambientales (corriente naturalista, conservacionista y resolutiva, entre otras). En cambio, las más recientes ponen énfasis en la acción y en la crítica social (corriente práctica, de crítica social y de la eco-educación). Esta diversidad en sus concepciones ha enriquecido enormemente este ámbito de estudio (Barba, 2019), pues limitarse a una sola perspectiva supone obtener una visión reducida de nuestra relación con el mundo (Sauvé, 2003). Sin embargo, a su vez, ha dificultado su crecimiento y consolidación como área de conocimiento bien definida (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

Además de esta diversidad de enfoques, en el ámbito de la Educación Ambiental existe una gran variedad terminológica (Jiménez-Fontana y García-González, 2017). Así, desde los años 90 han aparecido multitud de términos que incorporan matices al concepto original (Educación Ambiental), entre los que se encuentran: Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación para la Sostenibilidad o Educación para un Futuro Sostenible. En este sentido, los debates para tratar de identificar el término más adecuado han sido continuos,

y mientras que, para algunos, estos esfuerzos han sido fundamentales, tratando de enfatizar la dimensión social del término (López et al., 2018), para otros han resultado innecesarios (Gutiérrez-Bastida, 2019), ya que la consideran implícita.

Estos debates en torno a la terminología y el enfoque de la Educación Ambiental han provocado que la comunidad científica se haya centrado más en definir qué es la Educación Ambiental, en lugar de en cómo trabajarla (Gutiérrez-Bastida, 2019). Este hecho ha influido en cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la investigación educativa. En este sentido, la producción investigadora se ha mostrado escasa en Didáctica de las Ciencias Experimentales (Navarrete et al., 2019). Además, los contenidos abordados son muy diversos, entre los que destacan “educación”, “sostenibilidad” “cambio climático” o “agotamiento de recursos” (Jiménez-Fontana y García-González, 2017). Así mismo, resulta difícil concretar el tipo de estudio predominante en el ámbito de la Educación Ambiental, dado que las herramientas de análisis de los estudios ya publicados (ver Jiménez-Fontana y García-González, 2017; Navarrete et al., 2019; Novo y Bautista-Cerro, 2012) carecen de un criterio unánime.

Si nos trasladamos a la práctica educativa, el reconocimiento de la Educación Ambiental como contenido a abordar en la educación obligatoria española aparece por primera vez en la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), mediante el principio de formación en el respeto y defensa del medio ambiente. Además, con la publicación del Libro Blanco de la Educación Ambiental (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999) se proponen una serie de objetivos para trabajarla que podrían agruparse tres niveles: (1) aprendizaje de contenidos, (2) adquisición de valores y actitudes y (3) participación y toma de decisiones respecto a los problemas ambientales. Sin embargo, su enfoque tradicional ha provocado que la educación aborde predominantemente los dos primeros niveles (Mora-Penagos y Guerrero-Guevara, 2022). Por ello, han destacado las prácticas educativas orientadas a la adquisición de conocimientos, presentando los problemas ambientales y planteando soluciones simplistas (Pérez-Martín y Bravo-Torija, 2018). Pero, se debe dejar claro que, en un centro educativo, ahorrando energía o realizando campañas de recogida y clasificación de residuos, se está promoviendo una Educación Ambiental de gestión y control ecológico, que ya había sido señalada por Huckle (1993). Sin embargo, si se quiere alcanzar el tercer nivel, se hace imprescindible desarrollar la Educación Ambiental desde una perspectiva democrática y participativa (Mogensen y Mayer, 2009).

Este cambio implica que no debe ser el “experto” quién transmita conocimientos y promocione cierto tipo de comportamientos, sino que han de ser los estudiantes quienes realicen preguntas, tomen decisiones y actúen de acuerdo con las respuestas encontradas (Gil Pérez y Vilches, 2017; Guevara-Herrero, et al., 2020). De esta forma, podrían adquirir conocimientos, actitudes y valores ambientales para asumir la responsabilidad en los procesos de construcción y cambio (Romero Ariza, et al., 2021). Para ello, una buena estrategia de enseñanza podría ser el enfoque Científico, Tecnológico, Social y Ambiental (CTSA), ya que permite formar ciudadanos capaces de tomar decisiones fundamentadas sobre las consecuencias de nuestras acciones sobre el medio (de Almeida y da Silva Andrade, 2022; Leung, 2022; Morais, 2022).

Una de las razones por la que la práctica educativa se ha desarrollado de manera tradicional podría deberse a la desatención de la formación docente en Educación Ambiental (Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022). En este sentido, existe una falta de adquisición de competencias para su enseñanza (Gutiérrez-Bastida, 2019), a pesar de que recientemente se han desarrollado estudios sobre la competencia ambiental para maestros (Mora-Penagos y Guerrero-Guevara, 2022; Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022). Esta falta de preparación (Cantó, 2016; Sauvé, 1999, 2003) ha generado que los docentes conozcan los problemas ambientales y la necesidad de abordarlos en sus aulas, pero no sepan qué estrategias o recursos emplear para ello (Reigosa y Pérez-Martín, 2019). En este sentido, la enseñanza de la Educación Ambiental se ha reducido, mayoritariamente, a la organización de salidas de campo, visitas a centros de interpretación o asistencia a talleres impartidos por especialistas (Barba, 2019).

Otra razón podría relacionarse con el déficit de propuestas de aula que pueden ser utilizadas por los docentes (Blanco-López *et al.*, 2018), pues desde la investigación se ha priorizado la cuestión ambiental más desde un punto de vista científico, que desde un punto de vista educativo (Barba, 2019). Autoras como Novo y Bautista-Cerro (2012) han detectado una falta de difusión de los resultados obtenidos en distintas experiencias, propuestas o investigaciones. Esto hace que los docentes puedan no tener ejemplos de buenas prácticas que les ayuden a mejorar la propia (Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022), lo que está generalizado en el ámbito educativo (Murillo y Perines, 2017).

Por todo lo expuesto, se considera necesaria la tarea de desarrollar un estudio con el objetivo de conocer qué y cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la investigación educativa nacional e internacional de alto impacto, y cómo ha sido su evolución desde la publicación de los ODS en 2015 hasta 2021. Para ello, se toman como referencia tres estudios previos: Jiménez-Fontana y García-González (2017), Navarrete *et al.* (2019) y Novo y Bautista-Cerro (2012).

En los trabajos citados se estudia la visibilidad de la Educación Ambiental en las publicaciones españolas e iberoamericanas en revistas y congresos de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de Educación Social. En conjunto, abordan un periodo de estudio muy amplio (2001-2010; 2006-2015; 2014-2018). Entre sus resultados identifican la escasa visibilidad de la Educación Ambiental en los trabajos publicados, la orientación y/o tipología de estudio y las temáticas abordadas. En este sentido, los autores de estos artículos reconocen limitaciones en sus estudios, como la ausencia de revistas anglosajonas y la utilización de revistas de un único ámbito de conocimiento (Didáctica de las Ciencias Experimentales).

Teniendo en cuenta las limitaciones señaladas, este trabajo ha tratado de solventarlas incorporando revistas internacionales y de dos ámbitos de conocimiento: Didáctica de las Ciencias Experimentales y Educación para la Justicia Social, dado que, al igual que Carneros *et al.*, (2018) y ONU (2015), se considera que los problemas ambientales deben trabajarse desde una perspectiva integral y multidimensional. Además, el periodo estudiado se inicia en el año de publicación de la Agenda 2030 y los ODS (ONU, 2015), ya que evidencian los problemas socioambientales e incluye la educación como eje transversal para dar respuesta a cada uno de ellos (Murga-Menoyo, 2020). Sin embargo, no se han encontrado trabajos previos que analicen las consecuencias de la aparición de los ODS sobre las temáticas abordadas por la Educación Ambiental. Uno de los objetivos de este estudio. Además, dado que otro punto de interés es conocer los tipos de estudio que se están llevando a cabo, este trabajo se basa en las herramientas de análisis empleadas en los estudios de referencia señalados, tratando de unificar y redefinir las categorías utilizadas.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con este trabajo se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué se ha abordado (conceptos y tipología de estudio) en la investigación educativa sobre Educación Ambiental desde la publicación de los ODS en 2015 hasta 2021?
2. ¿Cómo ha evolucionado la investigación educativa en Educación Ambiental desde la publicación de los ODS en 2015 hasta 2021?

MÉTODO

Se ha realizado una investigación de enfoque cuantitativo y de naturaleza exploratoria-descriptiva, que pretende especificar las características, las variables y las dimensiones de una realidad concreta desde una nueva perspectiva (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018). En este caso, la realidad concreta hace referencia a la Educación Ambiental, caracterizándose los distintos tipos de trabajos publicados en este ámbito en revistas nacionales e internacionales desde 2015 hasta 2021 (ambos incluidos) y valorando su

tendencia en la investigación educativa. Para ello, se ha considerado una nueva perspectiva: el impacto en la Educación Ambiental de la Agenda 2030 y los ODS (ONU, 2015) tras siete años de vigencia.

Para ello, se ha realizado una revisión de artículos, tanto en inglés como en español, sobre Educación Ambiental en 20 revistas del ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Educación para la Justicia Social. Las revistas han sido elegidas por su impacto y representatividad. Es decir, se han seleccionado aquellas que están incluidas en los rankings de revistas JCR-SJR relacionados con la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Justicia Social (impacto). Además, estas revistas deben tener mención a la Educación Ambiental en la descripción sobre su enfoque (representatividad). Por ello, las revistas seleccionadas han sido las siguientes: *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE)*; *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*; *Ethnicity and Health; Culture, Agriculture, Food and Environment; Science as Culture; Ethnography and Education; Review of Education; Pedagogy and Cultural Studies; Culture and Education; Revista EUREKA sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias; Enseñanza de las Ciencias; International Journal of Science Education; Science & Education; Journal of Research in Science Teaching; Research in Science Education; International Journal of Science and Mathematics Education; Journal of Biological Education; Environmental Education Research; Journal of Environmental Education; Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education; Applied Environmental Education and Communication y Journal of Outdoor and Environmental Education*. Sin embargo, una de ellas, *Ethnicity and Health*, se ha descartado, ya que no se han encontrado artículos que cumplan los criterios de selección de la muestra a estudiar, y que se exponen a continuación.

Para seleccionar los artículos, siguiendo a Granda Orive *et al.* (2003), se ha procedido a la lectura de los títulos, resúmenes y palabras clave de los trabajos publicados, y se han identificado aquellos en los que aparecía alguno de los siguientes términos: *Educación Ambiental, Justicia Ambiental, Educación para la Sostenibilidad, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente*, tanto en español como en inglés. La elección de estos términos se debe a que, la ONU, con la publicación de los ODS, redefinió el marco en el que debe considerarse la Educación Ambiental, incorporando el componente social y moral, es decir de Justicia Ambiental. Además, en esta nueva posición, las cuestiones ambientales no son el único punto de vista posible, ya que existen otros enfoques que nos arrastran a las controversias socio-científicas (CTSA), necesarias para la promoción de hábitos para el Desarrollo sostenible (ODS, Educación para la Sostenibilidad). Aplicando estos criterios de búsqueda, en total, se han encontrado 715 artículos (Tabla 1) y se han codificado numéricamente del 001 al 715.

TABLA 1
Distribución de artículos por años.

<i>Año</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>Total</i>
<i>N.^o artículos</i>	88	72	105	120	115	112	103	715
<i>%</i>	12,3%	10,1%	14,7%	16,8%	16,1%	15,7%	14,4%	100%

Los términos para la identificación de la muestra a estudiar se han utilizado como categorías para conocer qué se ha abordado en la investigación educativa sobre Educación Ambiental. En ocasiones se ha encontrado que un mismo artículo presenta más de un término de los determinados como clave. Por ejemplo, en el trabajo codificado como 481 se han identificado los términos Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad. Esto hace que la muestra de análisis en relación con los términos identificados sea superior al número de artículos seleccionados (715), presentándose 844 casos.

En cuanto a la tipología de estudio, la herramienta de análisis se ha construido en base a Jiménez-Fontana y García-González (2017), Navarrete *et al.* (2019) y Novo y Bautista-Cerro (2012), contrastando

dichas categorías con los datos de la muestra de este estudio (Bardin, 1996). Se han considerado las siguientes categorías: revisión bibliográfica, reflexión, análisis de documentos, propuestas, intervenciones, organizaciones, percepciones y actitudes, y otros (Tabla 2).

TABLA 2
Tipo de estudio y descripción de nuestras categorías (tipología de estudio) en base a los estudios de referencia (categorización previa).

TIPOLOGÍA DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN	CATEGORIZACIÓN PREVIA
Revisión bibliográfica	Trabajos en los que se realiza una revisión de los artículos de investigación publicados en un periodo de tiempo determinado.	“Diagnóstico” (Jiménez-Fontana y García-González, 2017), “fundamentación” (Navarrete et al., 2019) y “estudios” (Novo y Bautista-Cerro, 2012).
Reflexión	Trabajos en los que se realiza una reflexión en torno a una temática concreta, sin presentar resultados de una investigación.	“Reflexión” (Jiménez-Fontana y García-González, 2017), “fundamentación” (Navarrete et al., 2019) y “ensayos” (Novo y Bautista-Cerro, 2012).
Análisis de documentos	Trabajos en los que se analizan documentos, materiales o recursos didácticos como pueden ser, currículos, guías docentes o libros de texto.	
Propuestas	Trabajos en los que se diseñan propuestas, que no se han llegado a implementar o en los que incluyen sugerencias didácticas.	“Diseño” (Jiménez-Fontana y García-González, 2017) e “innovación” (Navarrete et al., 2019).
Intervenciones	Trabajos que muestran los resultados de la implementación de una propuesta, programa o actividad con un colectivo determinado.	“Implementación” y “evaluación” (Jiménez-Fontana y García-González, 2017) e “investigación” (Navarrete et al., 2019; Novo y Bautista-Cerro, 2012).
Organizaciones	Trabajos en los que se investigan cuestiones referidas a las propias organizaciones o instituciones.	
Percepciones y actitudes	Trabajos en los que se pretenden medir o conocer las percepciones, actitudes o interpretaciones de los participantes.	
Otros	Trabajos que no se corresponden con ninguna de las anteriores tipologías de estudio.	

En este caso, al igual que en el anterior, en un mismo artículo pueden coexistir distintos tipos de estudios. Siguiendo con el trabajo 481, en primer lugar, se ha realizado un análisis de documentos curriculares (clasificado en análisis de documentos) y en segundo, entrevistas a docentes (clasificado como percepciones y actitudes). Por ello, la muestra en relación con la tipología de estudio también es superior al número de artículos analizados (715), presentándose 726 casos.

Para conocer qué se ha abordado en Educación Ambiental en el periodo estudiado, en primer lugar, se ha registrado la aparición de los términos clave seleccionados (análisis descriptivo). En segundo, para conocer la relación existente entre estos términos, se ha llevado a cabo un análisis inferencial de

correlaciones (correlación de Pearson, $p \leq 0,05$) con IBM® SPSS® Statistics 19 2010 (IBM Company, EE. UU.). Posteriormente, se ha analizado la evolución de aparición de estos términos, a lo largo del periodo de estudio, mediante un análisis inferencial de contraste de hipótesis (χ^2 , $p \leq 0,05$) con Microsoft Office Excel™2016 (Microsoft Corporation, EE. UU.) y otro de correlaciones (correlación de Pearson, $p \leq 0,05$) con IBM® SPSS® Statistics 19.

Para conocer cómo se ha abordado la Educación Ambiental en el periodo estudiado y cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo, se ha registrado la frecuencia de cada tipo de estudio y se ha realizado un análisis inferencial de contraste de hipótesis (χ^2 , $p \leq 0,05$) con Microsoft Excel™.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas, se presentan los resultados obtenidos organizados en dos bloques: en el primero, se muestra qué se ha abordado en EA desde la investigación educativa de alto impacto y cómo ha sido su evolución en el periodo estudiado. El segundo, se centra en cómo se ha trabajado la Educación Ambiental en las publicaciones científicas y cómo ha sido su evolución desde 2015.

Qué se ha abordado en Educación Ambiental desde la investigación educativa de alto impacto y su evolución en los últimos años.

En cuanto a qué se ha abordado en Educación Ambiental desde la investigación educativa de alto impacto, en base a los términos clave utilizados (Figura 1), se identifica que Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad suponen el 92,9% de la muestra, siendo Educación Ambiental el más frecuente con un 57,2%, y después Educación para la Sostenibilidad con un 35,7%. Otros como Justicia Ambiental, CTSA u ODS apenas aparecen, estando presentes, cada uno de ellos, en menos de un 3% de los casos.

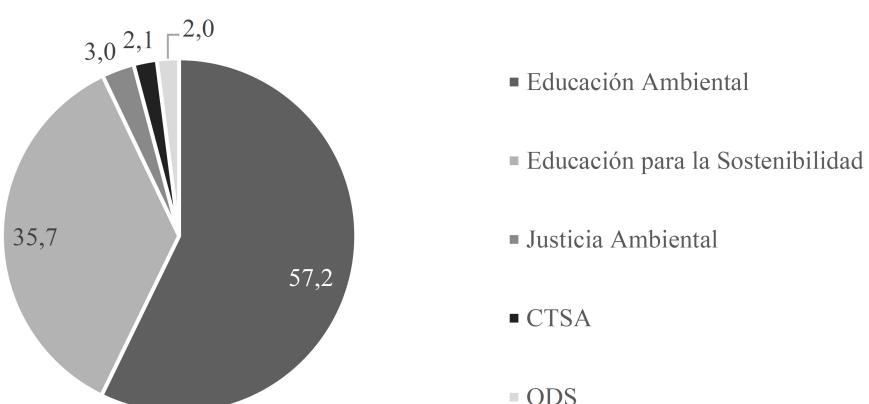


FIGURA 1
Resultados obtenidos en función de los términos del estudio (n=844).

Con estos datos, se considera de interés conocer si existe una asociación entre todos los términos clave utilizados en este estudio para conocer cuáles, y en qué medida, se utilizan de manera complementaria. El análisis de correlaciones realizado muestra que el concepto Educación Ambiental no suele aparecer junto con el resto de los términos del estudio (Tabla 3, correlación de Pearson (r), $p \leq 0,05$), dado que posee una correlación significativa, pero negativa.

TABLA 3

Análisis de las correlaciones de Pearson (r) en función de los términos clave utilizados en este estudio. **. *La correlación es significativa al nivel 0,01.* *. *La correlación es significativa al nivel 0,05.*

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON (r) 2015-2021.					
Términos clave	Educación Ambiental	Justicia Ambiental	Educación para la Sostenibilidad	ODS	CTSA
Educación Ambiental	1	-,130**	-,642**	-,148**	-,214**
Justicia Ambiental	-,130**	1	,007	,020	,018
Educación para la Sostenibilidad	-,642**	,007	1	,090*	-,065
ODS	-,148**	,020	,090*	1	-,025
CTSA	-,214**	,018	-,065	-,025	1

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA).

Una posible explicación de ello es que dada la variedad de marcos teóricos existentes (López *et al.*, 2018) y la falta de un consenso terminológico (Gutiérrez-Bastida, 2019), se esté utilizando el concepto Educación Ambiental para hacer referencia a cualquiera de las distintas dimensiones o enfoques desde los que se ha abordado (naturalista, práctica, de crítica social, etc.), lo que hace que no se pueda adquirir una idea precisa de la perspectiva de trabajo en cuestión. Por lo tanto, esta diversidad de enfoques de la Educación Ambiental ha quedado englobada en un solo término y su definición ha quedado vacía de un significado concreto, algo que justifica Barba (2019) por la pluridimensionalidad del ámbito de conocimiento.

Desde el punto de vista de la investigación educativa, el uso indiscriminado del término Educación Ambiental puede suponer un problema para los lectores, dado que el título y las palabras clave deben describir la investigación y ayudar a identificar trabajos de interés (Murillo y Perines, 2017). Por ello, se considera necesario emplear términos con significado preciso, que definan bien el contenido del artículo y que permitan comunicarse de forma clara.

Desde la práctica educativa, se debe procurar que el vocabulario de los artículos de investigación no quede muy alejado de la práctica docente (Murillo y Perines, 2017). Utilizar un vocabulario más preciso y cotidiano permitiría al profesorado comprender mejor los trabajos realizados y entender sus resultados, reduciendo así la brecha existente entre investigación y praxis en la enseñanza de las ciencias (Esquivel-Martín *et al.*, 2019).

Por otro lado, la correlación entre los términos Educación para la Sostenibilidad y ODS es positiva (Tabla 3, correlación de Pearson, $r = 0,090$, $p \leq 0,01$), es decir, en la muestra de estudio aparecen ambos conceptos simultáneamente. Se puede considerar que, a diferencia del caso anterior, cualquiera de estos términos podría resultar útil para detectar artículos sobre Educación Ambiental. Esto hace que, leyendo exclusivamente el título, el resumen o las palabras clave, el lector pueda identificar el enfoque temático desde el que se aborda el trabajo.

Teniendo en cuenta la evolución de la investigación en Educación Ambiental y atendiendo a la variación de aparición de los términos clave en el periodo de tiempo seleccionado, en la figura 2 se representa la frecuencia relativa (%) de los casos que presentan alguno de los términos.

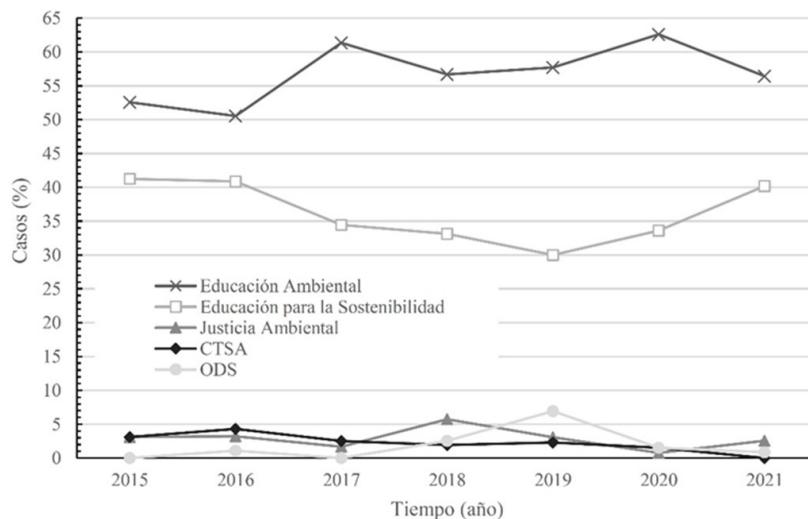


FIGURA 2
Frecuencia de los términos de estudio durante el periodo 2015-2021.

En primer lugar, el análisis estadístico inferencial mostró que, la distribución de los términos a lo largo del tiempo es heterogénea (χ^2 , $p \leq 0,05$), es decir, varía cada año. Concretamente el término Educación Ambiental aparece con una frecuencia que oscila entre el 50% y el 60%, siendo 2020 el año de mayor frecuencia (62,6%). Para el caso de Educación para la Sostenibilidad la frecuencia de aparición varía entre el 30% y el 40%, destacando el año 2015 por alcanzar su valor más alto (41,2%).

Los términos Justicia Ambiental, CTSA y ODS, siendo menos frecuentes, también varían significativamente a lo largo del periodo estudiado. Destaca el crecimiento que se produce en la frecuencia de mención del concepto Justicia Ambiental en 2018 (5,7%) y de ODS en 2019 (6,9%), a pesar de que en ambos casos se produce una caída en los años posteriores, volviendo a los valores iniciales. Hay que recordar que el término ODS aparece por primera vez en 2015 en el plano político, lo que justifica su reducida presencia en el ámbito educativo durante estos primeros años hasta 2019 (ONU, 2015).

Aunque el número de artículos seleccionados (2018 y 2019) muestran los valores más altos (120 y 115 artículos respectivamente), el aumento de la frecuencia de los términos Justicia Ambiental y ODS está asociada con la disminución de la frecuencia de los conceptos Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad (Figura 2). Posiblemente durante estos años se produjo una sustitución entre términos y los investigadores en Educación Ambiental optaron por utilizar conceptos más precisos (Justicia Ambiental y ODS), explicitando el enfoque del trabajo de investigación y evidenciando, en este caso, una visión multidisciplinar, social e integrada.

Esta distribución lleva a considerar de nuevo la asociación entre todos los términos clave anualmente, para conocer en qué momento, desde la publicación de los ODS, se han relacionado significativamente. El análisis de correlaciones por años (Tabla 4) muestra que el concepto Educación Ambiental suele aparecer de manera independiente al resto de términos desde 2015 (correlación de Pearson (r), $p \leq 0,05$). Por otro lado, el término ODS muestra escasas menciones hasta 2018 (Figura 2) y junto con Educación para la Sostenibilidad son los únicos que se han utilizado de manera complementaria en ese mismo año (correlación de Pearson, $r = 0,212$, $p \leq 0,05$). Esta asociación se podría interpretar como un cambio de tendencia en la percepción de los investigadores, que optan por vincular la Educación Ambiental con el ámbito social y económico. Sin embargo, observamos cómo esta tendencia podría deberse simplemente a la novedad del concepto (surgido en 2015), dado que desaparece posteriormente (a partir de 2019).

TABLA 4

Análisis de las correlaciones de Pearson (r) en función de los términos y los años de estudio

**. La correlación es significativa al nivel 0,01. *. La correlación es significativa al nivel 0,05.

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON (r) 2015-2021.						
	Año	Educación Ambiental	Justicia Ambiental	Educación para la Sostenibilidad	ODS	CTSA
2015 (N=88)	Educación Ambiental	1	-,221*	-,656**	-	-,221*
	Justicia Ambiental	-,221*	1	-,171	-	-,035
	Educación para la Sostenibilidad	-,656**	-,171	1	-	-,171
	ODS	-	-	-	-	-
	CTSA	-,221*	-,035	-,171	-	1
2016 (N=72)	Educación Ambiental	1	-,140	-,554**	-,163	-,333**
	Justicia Ambiental	-,140	1	,192	-,025	-,051
	Educación para la Sostenibilidad	-,554**	,192	1	,109	-,020
	ODS	-,163	-,025	,109	1	-,029
	CTSA	-,333**	-,051	-,020	-,029	1
2017 (N=105)	Educación Ambiental	1	-,210*	-,658**	-	-,259**
	Justicia Ambiental	-,210*	1	-,112	-	-,024
	Educación para la Sostenibilidad	-,658**	-,112	1	-	-,020
	ODS	-	-	-	-	-
	CTSA	-,259**	-,024	-,020	-	1
2018 (N=120)	Educación Ambiental	1	-,193*	-,521**	-,103	-,149
	Justicia Ambiental	-,193*	1	,070	,123	,157
	Educación para la Sostenibilidad	-,521**	,070	1	,212*	-,140
	ODS	-,103	,123	,212*	1	-,030
	CTSA	-,149	,157	-,140	-,030	1

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA).

TABLA 4
Continuación.

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON (r) 2015-2021.						
	Año	Educación Ambiental	Justicia Ambiental	Educación para la Sostenibilidad	ODS	CTSA
2019 (N=115)	Educación Ambiental	1	-,160	-,634**	-,399**	-,224*
	Justicia Ambiental	-,160	1	,065	-,055	-,031
	Educación para la Sostenibilidad	-,634**	,065	1	,065	-,117
	ODS	-,399**	-,055	,065	1	-,048
	CTSA	-,224*	-,031	-,117	-,048	1
2020 (N=112)	Educación Ambiental	1	,056	-,693**	,080	-,228*
	Justicia Ambiental	,056	1	-,076	-,013	-,013
	Educación para la Sostenibilidad	-,693**	-,076	1	,168	,030
	ODS	,080	-,013	,168	1	-,018
	CTSA	-,228*	-,013	,030	-,018	1
2021 (N=103)	Educación Ambiental	1	,006	-,800**	-,135	-
	Justicia Ambiental	,006	1	-,043	-,017	-
	Educación para la Sostenibilidad	-,800**	-,043	1	,108	-
	ODS	-,135	-,017	,108	1	-
	CTSA	-	-	-	-	-

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA).

Estos resultados permiten conocer si desde la publicación de los ODS se ha producido algún cambio de tendencia en la investigación educativa sobre Educación Ambiental, desde el punto de vista de la incorporación de la dimensión socioeconómica de los problemas ambientales.

Contrastando los resultados con investigaciones anteriores se encuentran las siguientes diferencias: algunos estudios (Novo y Bautista-Cerro, 2012) identifican la ética ambiental (equidad, responsabilidad o educación moral) como temática habitual en las publicaciones nacionales sobre Educación Ambiental. En cambio, otros (Jiménez-Fontana y García-González, 2017) no encuentran temáticas relacionadas con la

dimensión social (reducción de la pobreza, derechos humanos o igualdad de género). Estas diferencias pueden deberse al tipo de revistas examinadas en estos estudios, ya que el primero analiza exclusivamente revistas de Educación Social, y el segundo, revistas del ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Por este motivo, el estudio presentado desarrolla un análisis de contenido interdisciplinar, demandado por la comunidad científica (Bonil *et al.*, 2010; Carneros *et al.*, 2018).

En resumen, los resultados, permiten considerar que la publicación de los ODS no ha impactado en lo que a las temáticas se refiere, y, por consiguiente, que la aproximación de la dimensión social a la Educación Ambiental aún no ha llegado a calar en la investigación educativa.

Cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la investigación educativa de alto impacto y su evolución en los últimos años.

Con respecto a cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la investigación educativa de alto impacto entre 2015-2021 (Figura 3), la tipología de artículos más publicados son las intervenciones (34,8%), seguido de los estudios de percepciones y actitudes (24,2%) y los artículos de reflexión (19,1%). La suma del resto de las categorías (análisis de documentos, revisión bibliográfica, organizaciones, propuestas y otros) apenas supera el 20% del total de las publicaciones.

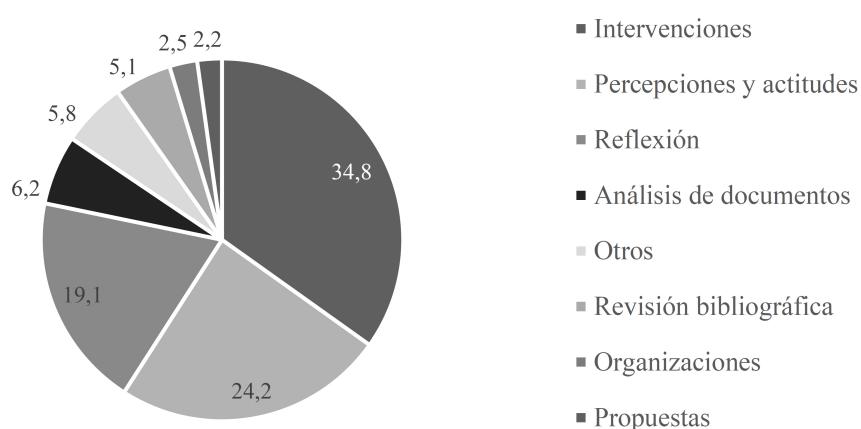


FIGURA 3
Resultados obtenidos en función de la tipología de las publicaciones (n=726).

Estos resultados reflejan que, durante los últimos años, las revistas de investigación educativa analizadas han prestado más atención a resultados de intervenciones y reflexiones teóricas que a otro tipo de estudios.

Para analizar cómo ha sido la evolución de la investigación en Educación Ambiental atendiendo a la tipología de estudio en los últimos siete años (Figura 4), se representa la frecuencia relativa (%) de los artículos de las tres categorías más destacadas, dado que representan casi el 80% del total. Los estudios de intervenciones son la categoría más frecuente todos los años, excepto en 2015, donde presentó su valor más bajo de la serie temporal analizada (23,6%). Además, tal y como se muestra en la gráfica, se observa una tendencia al alza, aunque no es estadísticamente significativa (χ^2 , $p \leq 0,05$). Respecto a los estudios de percepciones y actitudes y de reflexión discurren en paralelo a lo largo del periodo estudiado, salvo en el año 2021 donde los estudios de percepciones y actitudes incrementan su frecuencia (33,0%), mientras que disminuyen los de reflexión (10,4%). A pesar de ello, tampoco muestran variaciones estadísticamente significativas en estos años (χ^2 , $p \leq 0,05$).

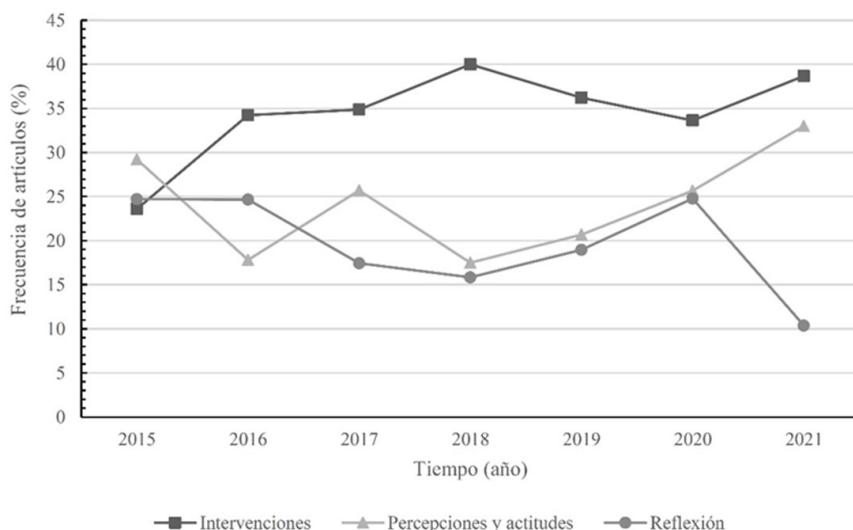


FIGURA 4
Frecuencia de los tipos de estudio durante el periodo 2015-2021.

El resto de las categorías, que suponen menos del 20% y no se muestran en la figura 4, presentan una oscilación variada a lo largo del tiempo, pero no es estadísticamente significativa ($\chi^2, p \leq 0,05$). Así, los estudios de revisión bibliográfica fluctúan entre el 2,8% y el 9,2%, alcanzando en 2018 su valor más alto. En cambio, el resto de las categorías (propuestas, organizaciones y análisis de documentos), siendo muy poco frecuentes (<7,5%) solo varían en un 2% o un 3% en estos años.

Por un lado, aunque la variación de cada tipo de estudio a lo largo del tiempo, en base a la muestra analizada, no es significativa, se observa un aumento considerable de los estudios orientados a la práctica educativa. Es decir, el espacio que dedican las revistas de investigación a profundizar en el estudio, y por tanto los resultados obtenidos en las experiencias de aula es cada vez mayor. En este punto, sería interesante conocer el tipo de prácticas que se desarrollan, dado que autores como Gutiérrez-Bastida (2019) reconocen algunas limitaciones en la enseñanza de la Educación Ambiental, entre las que se encuentran: el escaso y parcelado conocimiento de sus dimensiones, y el predominio de acciones que promueven exclusivamente un cambio de comportamiento, frente a la reflexión-acción.

Por otro lado, comparando los resultados de este trabajo con investigaciones previas, resulta complejo establecer una evolución en cuanto a la tipología de estudio a lo largo del tiempo, dado que las herramientas de análisis utilizadas son distintas. Lo único que se ha podido identificar es que entre los resultados de los trabajos cuyo análisis bibliográfico se realiza entre 2001 y 2014, se muestra un predominio de estudios con enfoque teórico (categorizados como ensayos o reflexión) (Jiménez-Fontana y García-González, 2017; Novo y Bautista-Cerro, 2012), mientras que entre los más recientes (2015 en adelante), destacan las investigaciones y propuestas implementadas en las aulas (Navarrete *et al.*, 2019).

CONCLUSIONES

El estudio realizado nos ha permitido conocer qué y cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la investigación educativa nacional e internacional de alto impacto en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Educación para la Justicia Social, y cómo ha sido su evolución desde la publicación de los ODS (2015-2021).

Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto distintas cuestiones: en primer lugar, el uso indiscriminado del término Educación Ambiental, y, por consiguiente, su escaso valor semántico, ha provocado que no se pueda definir de una manera clara qué se ha abordado en Educación Ambiental en las producciones científicas. Ello demuestra la necesidad de empezar a utilizar, desde la investigación educativa, términos complementarios que proporcionen más información acerca del enfoque de la Educación Ambiental utilizado en las publicaciones. En este sentido, aquellos trabajos que incorporan la dimensión social de la Educación Ambiental podrían utilizar los términos Justicia Ambiental u ODS como palabras clave, para facilitar así su identificación.

En cuanto al uso del término ODS, a pesar de la relevancia que ha tenido la publicación de la Agenda 2030, especialmente en la esfera política, el análisis realizado ha puesto de manifiesto que este hecho apenas ha tenido repercusión en la investigación educativa en Educación Ambiental, dado que su frecuencia de aparición desde 2015 es muy baja. Lo que refleja, la necesidad de integrar la dimensión social en la Educación Ambiental, es decir, trabajar los problemas ambientales desde una perspectiva de Justicia Ambiental (Carneros *et al.*, 2018) y de promover una Educación Ambiental que fomente la toma de acción en la ciudadanía.

En segundo lugar, se ha observado cómo las publicaciones con resultados de intervenciones educativas son cada vez más frecuentes. Estudios anteriores (Jiménez-Fontana y García-González, 2017) han señalado la ausencia de trabajos de implementación y evaluación como una limitación en el campo de la Educación Ambiental. Los resultados obtenidos permiten considerar que esta limitación se está superando, dado que el número de intervenciones es cada vez mayor. Este hecho, a su vez, beneficia la práctica educativa, dado que este tipo de trabajos resultan de gran utilidad para los docentes al proporcionar un conocimiento cercano a su práctica de aula.

Finalmente, en base a los trabajos previos (Jiménez-Fontana y García-González, 2017; Navarrete *et al.*, 2019; Novo y Bautista-Cerro, 2012), la investigación presentada ha permitido ampliar el campo de estudio de la Educación Ambiental, incorporando revistas internacionales de dos ámbitos de conocimiento: Didáctica de las Ciencias Experimentales y Educación para la Justicia Social. Estos resultados, muestran una panorámica sobre qué y cómo se ha abordado la Educación Ambiental desde la publicación de los ODS en la investigación educativa de impacto. Además, dan la oportunidad de seguir trabajando sobre nuestra muestra de estudio. Concretamente, se considera necesario profundizar en los estudios de aula, para conocer qué contenidos son los más abordados, qué metodologías docentes son las más empleadas o a qué etapa educativa van dirigidas las intervenciones.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado gracias al contrato de investigación predoctoral FPI-UAM (IGH), en el marco del proyecto de investigación I+D+i PID2021-122310NB-I00, el proyecto de transferencia 2022/0375 – Programa: 465059 y de la Cátedra UNESCO de Educación para la Justicia Social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barba, M. (2019). Límites e indefiniciones de la educación ambiental, un debate permanente. *Revista de Educación Social*, 28, 9-31.
- Bardin, L. (1996). *El análisis del contenido*. 2^a edición. Akal
- Bautista-Cerro, M. J., Murga-Menoyo, M. A. y Novo, M. (2019). La Educación Ambiental (página en construcción, disculpen las molestias). *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1103. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1103

- Blanco-López, A., Martínez-Peña, B. y Jiménez-Liso, M. R. (2018). ¿Puede la investigación iluminar el cambio educativo? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 2(2), 15-28. <https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4612>
- Bonil, J., Junyent, M. y Pujol, R. M. (2010). Educación para la Sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(Núm. Extra), 198-215.
- Cantó, J. (2016). Percepción de la Sostenibilidad en los maestros en formación de Educación Infantil. *Indagatio Didáctica*, 8(1), 96-109 <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.3103>
- Carneros, S., Murillo, F. J. y Moreno-Medina, I. (2018). Una aproximación conceptual a la educación para la justicia social y ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), 17-36. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.001>
- Comisión Temática de Educación Ambiental. (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente.
- de Almeida, R. O., y da Silva Andrade, M. A. (2022). Convergência entre perspectivas críticas da educação científica, da educação ambiental e da educação intercultural na promoção do engajamento estudantil. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED*, 3(7), 1-26.
- Esquivel-Martín, T., Bravo-Torija, B. y Pérez-Martín, J. M. (2019). Brecha entre investigación y praxis educativas en la enseñanza de biología. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(4), 75-91. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.004>
- Gil Pérez, D. y Vilches, A. (2017). Educación para la sostenibilidad y educación en derechos humanos: dos campos que deben vincularse. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 79-100. <https://doi.org/10.14201/teored29179100>
- Granda Orive, J. I. D., García Río, F. y Callol Sánchez, L. (2003). Importancia de las palabras clave en las búsquedas bibliográficas. *Revista española de Salud Pública*, 77, 765-767.
- Guevara-Herrero, I., Bravo-Torija, B. y Pérez-Martín, J. M. (2020). Océanos vivos: una propuesta para trabajar la Educación Ambiental en Educación Infantil desde una perspectiva de Justicia Ambiental. *Revista electrónica de investigación y Docencia Creativa (REIDOCREA)*, 9, 192-211. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.66366>
- Gutiérrez-Bastida, J. M. (2019). 50 años de educación ambiental: un balance incompleto hacia la educación ecosocial en el Antropoceno. *Carpeta Informativa del CENEAM*, 3-15. https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/numeros-anteriores/carpeta-mayo-2019_tcm38-496709.pdf
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Huckle, J. (1993). Environmental education and sustainability: A view from critical theory. En J. Fien (ed.). *Environmental Education: A Pathway to Sustainability* (pp. 43-68). Geelong: Deakin-University Press.
- Jiménez-Fontana R. y García-González E. (2017). Visibilidad de la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad en las publicaciones españolas sobre Educación Científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(1), 271-285. <http://dx.doi.org/10498/18861>
- Leung, J.S.C. (2022). Shifting the teaching beliefs of preservice science teachers about socioscientific issues in a teacher education course. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20, 659–682. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10177-y>
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, núm. 238, de 4 de octubre de 1990, pp. 28927 a 28942. <https://www.boe.es/eli/es/lo/1990/10/03/1>
- López, I., Arriaga, A. y Pardo, M. (2018). La dimensión social del concepto de Desarrollo Sostenible: ¿La eterna olvidada? *Revista Española de Sociología*, 27(1), 25-41. <http://dx.doi.org/10.22325/fes/res.2018.2>
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H. y Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1968>
- Mogensen, F. y Mayer, M. (2009). Perspectivas sobre la educación ambiental. Un marco de trabajo crítico. En F. Mongensen, M. Mayer, S. Breiting y A. Narga (Coords.), *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad* (pp. 21-42). Graó.

- Morais, C. (2022). Ciencia ciudadana y educación CTS/CTSA: mirando aportes, desafíos y oportunidades. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS*, 17(51), 157–178. <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/324>
- Mora-Penagos, W. M. y Guerrero-Guevara, N. (2022). Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 51, 299-316. <https://doi.org/10.17227/ted.num51-12536>
- Murga-Menoyo, M. A. (2018). La Formación de la Ciudadanía en el Marco de la Agenda 2030 y la Justicia Ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), 37-52. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002>
- Murga-Menoyo, M. A. (2020). El camino hacia los ODS: conformar una ciudadanía planetaria mediante la educación. *Comillas Journal of International Relations*, 19, 1-11 <https://doi.org/10.14422/cir.i19.y2020.001>
- Murillo, F. J. y Perines, H. (2017). Cómo los docentes no universitarios perciben la investigación educativa. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 81-99. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.48800
- Navarrete, A., Azcárate, P., Jiménez-Fontana, R., Cardeñoso, J. M. y García González, E. (2019) Publicar sobre Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad, ¿dónde? *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad* 1(1), 1303. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1303
- Novo, M. y Bautista-Cerro, M. J. (2012). Análisis de la incidencia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las revistas científicas españolas. *Revista de Educación*, 358, 583-597.
- Organización de Naciones Unidas (ONU) (2015). *Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf.
- Pérez-Martín, J. M. y Bravo-Torija, B. (2018). Experiencias para una alfabetización científica que promueva la justicia ambiental en distintos niveles educativos. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), 119-140. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.006>
- Pérez-Martín, J. M. y Esquivel-Martín, T. (2022). El reto de dimensionar la competencia ambiental para maestros/as a través de sus percepciones durante la formación inicial. En L. Cañas y S. Rappoport (eds.). *Las competencias generales en la formación inicial docente. Experiencias y orientaciones para su desarrollo*. Dykinson.
- Reigosa, N. y Pérez-Martín, J. M. (2019). Educación Ambiental y para la Sostenibilidad en Educación Infantil. Una propuesta de investigación-acción competencial. *Revista de Investigación Magister*, 4.
- Romero Ariza, M., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Van Petegem, P., Parra, G. & Gericke, N. (2021). Promoting Environmental Citizenship in Education: The Potential of the Sustainability Consciousness Questionnaire to Measure Impact of Interventions. *Sustainability*, 13(20), 11420. <https://doi.org/10.3390/su132011420>
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(2), 7-25.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. En Sato, M. y Carvalho, I. (eds.). *Educação ambiental* (pp. 17-46). Porto Alegre: Artmed.
- Sauvé, L. (9-13 de junio de 2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental* [ponencia]. I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, México. https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm38-163438.pdf
- Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., Havlick, S., MacGregor, J., Nowak, P., Swan, J. & Wall, R. (1969). The Concept of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 1(1), 30-31. http://www.hiddencorner.us/html/PDFs/The_Concept_of_EE.pdf
- UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423.locale=es>

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para citar este artículo: Guevara-Herrero, I., Pérez-Martín, J. M, y Bravo-Torija, B. (2023) Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 20(2), 2501. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501