

## INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MENORES EN IBEROAMÉRICA:

*Una revisión bibliométrica de 1999 a 2019*

GABRIEL PROSSER BRAVO / IVÁN ROMO-MEDINA

### Resumen:

El objetivo de la investigación que se presenta en este artículo fue contribuir a la configuración y el desarrollo del campo de estudio de la educación ambiental con menores en Iberoamérica. Para ello, se realizó una revisión bibliométrica de 179 artículos escritos en español en los últimos veinte años. La revisión se realizó a través de las bases de datos SciELO, JSTOR, Redalyc, Dialnet, el Repositorio de la Universidad de Chile, así como en una revista especializada. Se encontró que existe una progresión creciente pero discontinua en las publicaciones, el país con más estudios es España, la revista con más artículos es Luna Azul y las investigaciones son, principalmente, de tipo empírico y cualitativo. Se describen tendencias temáticas tales como la utilización de metodologías innovadoras, el uso didáctico de los animales o la educación ambiental comunitaria.

### Abstract:

The aim of the research presented in this article was to contribute to the configuration and development of the field of environmental education with minors in Latin America. For this reason, a bibliometric review was completed of 179 articles written in Spanish in the past twenty years. The review was based on the use of the SciELO, JSTOR, Redalyc, and Dialnet databases, the collection of Universidad de Chile, and a specialized journal. The findings showed that a growing but discontinuous progression exists in the publications, that the country with the highest number of studies is Spain, that the journal with the most articles is Luna Azul, and that the research is primarily of an empirical and qualitative nature. Thematic trends are described, such as the utilization of innovative methodologies, the didactic use of animals, and community environmental education.

**Palabras clave:** educación ambiental; infancia; adolescencia; investigación documental.

**Keywords:** environmental education; childhood; adolescence; documentary research.

---

Gabriel Prosser Bravo: asistente de investigación en la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología. Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile. CE: gabrielprosserb@gmail.com

Iván Romo-Medina: estudiante de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología. Santiago, Chile. CE: ivandres.r@gmail.com

## Introducción

La preocupación por el cuidado y la conservación del medio ambiente ha ido en aumento dada la actual crisis ambiental (World Economic Forum, 2019). Ante este panorama, existen grupos más vulnerables a los efectos de la crisis, como es el caso de aquellas personas que habitan en islas, las comunidades indígenas, los ancianos, las embarazadas, las personas que se sustentan de la agricultura, los enfermos, los pobres, las colectividades asentadas en sitios de alto riesgo, los niños y las niñas (González Gaudiano, Bello Benavides, Maldonado González, Cruz Sánchez *et al.*, 2019; Sanz Caballero, 2013). En el caso particular de estos últimos, es posible plantear que uno de los campos donde se relacionan con esta temática es la educación ambiental (EA).

La EA es un proceso pedagógico que se da en medios tanto formales como no formales e informales, orientado a educar en una comprensión holística del medio ambiente a personas situadas dentro de un contexto sociocultural y una realidad ecológica amenazada por la actual crisis civilizatoria (Calixto Flores, 2012; Leff, 2004). Este tipo de educación es entregada a niños, niñas y adolescentes (NNA) mediante programas de educación ambiental (PEA), los que “invitan a un proceso transformativo en lo concerniente a nuestra relación individual y colectiva con el medio ambiente, a fin de reconstruir la red de relaciones entre sociedad y ambiente” (González-Gaudiano y Maldonado-González, 2017:275).

Sin embargo, estas intervenciones suelen comprenderse como acciones orientadas a cambiar las actitudes y comportamientos de recipientes vacíos (Damerell, Howe y Milner-Gulland, 2013), reproduciendo así la visión de que estos receptores deben ser llenados de información con el fin de obtener un cambio en su conducta. En este sentido, cierto sector de la EA comparte con otros tipos de educación una visión de los NNA como “futuros proyectos” que, dada su inmadurez, aún no deben ser considerados como ciudadanos (Ceballos-López, Susinos-Rada y García-Lastra, 2018; Susinos Rada y Ceballos López, 2012).

En consonancia, esto ha significado en el mundo académico de la EA un reducido número de estudios directos con la población infantil (Villuendas Liébana, Córdoba y Riva, 2005). Aun así, en diversas partes del mundo existen profesionales que se encuentran desarrollando sus investigaciones e intervenciones en un campo que podríamos denominar como “Educa-

ción ambiental con NNA o Educación ambiental con menores”, el que, a su vez, estaría compuesto por otros campos como el trabajo con jóvenes y adolescentes (Eames, Barker y Scarff, 2018; Olsson y Gericke, 2016) o con la primera infancia que han desarrollado principalmente autores nórdicos y británicos (Ärlemalm-Hagsér y Davis, 2014; Ärlemalm-Hagsér y Elliott, 2018; Engdahl y Ärlemalm-Hagsér, 2014).

En suma, ante el predominio del cientificismo en la EA, centrado en la mera transferencia de conocimiento sobre problemas ambientales, para cierto sector de este campo de estudio ha surgido la necesidad de crear una alternativa participativa en la educación que considere y tome en cuenta la experiencia de los NNA (Jensen, 2004; Jensen y Schnack, 2006). Lamentablemente, estos esfuerzos no han suscitado el mismo interés en Iberoamérica siendo escasas las revisiones e investigaciones que permitan aglutinar el conocimiento generado en dicho campo. Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es realizar una revisión bibliométrica sobre lo publicado en español en los últimos 20 años que pueda ser considerado como EA con NNA o EA con menores.

### Educación ambiental con menores

La configuración de un campo que unifique el estudio con menores en EA es un desafío que ha sido propuesto en los últimos años por algunos autores (Ärlemalm-Hagsér y Engdahl, 2015; Davis y Elliot, 2014; Hedefalk, Almqvist y Östman, 2015). Esto implicaría ser capaces de ofrecer un espacio de intersección para disciplinas que han recibido nombres en inglés tan variados como “Early childhood education for sustainability”, “Children environmental education”, “Education for sustainability in preschools”, entre otros. En definitiva, hacer dialogar a disciplinas que confluyen en la necesidad de realizar un trabajo activo y particular con los menores, pero que arrojan diferencias según el contexto, otras según la edad y unas pocas según la denominación de educación ya se ambiental, para la sustentabilidad o bien para el desarrollo sostenible.

De esta manera, se ha señalado que forjar un campo con estas especificidades permitiría, por ejemplo, adecuar los recursos didácticos y pedagógicos según las características de cada menor, estar conscientes de las necesidades de participación, como también comprender los diversos momentos vitales que pueden atravesar los NNA que participan de

los PEA (Ärlemalm-Hagsér y Elliot, 2017; Davis, 2010). Estos mismos motivos han sido los que han incentivado a otros investigadores a crear símiles adaptaciones para adultos o adultos mayores (Fitzwilliams-Heck, 2018).

En un estudio de Ärlemalm-Hagsér (2013) del programa “La hora de la Tierra” (de conservación energética) con preescolares suecos de entre 5 a 7 años, se detectó que los NNA se encuentran comprometidos y toman una actitud activa a la hora de participar en diálogos sobre temáticas ambientales. Este comportamiento se veía disminuido cuando los docentes que acompañaban a los estudiantes imponían ciertas regulaciones sobre la estructura y el contenido de los diálogos. Este y otros estudios (Ärlemalm-Hagsér, 2013; Ärlemalm-Hagsér, 2014) han permitido señalar a la autora que se requiere prestar mayor atención a la participación de los NNA en los PEA y que debe existir una actitud de escucha desde los adultos que forman parte de estos últimos.

También, en un programa con NNA griegos de entre 9 a 12 años se pudo detectar que, en una primera fase, estos se muestran desconfiados de participar de los PEA puesto que consideran que su voz no será escuchada por los adultos (Tsevreni, 2008; Tsevreni, 2011). Esta experiencia, coordinada por Tsevreni, tenía por objetivo incluir en la planificación urbana a los NNA mediante un PEA. Así, tras varias fases de taller, los estudiantes formaron parte de un trabajo colectivo de diseño de su propia ciudad, lo que trajo consigo un aumento en el comportamiento ambiental de los estudiantes, en su orientación al cambio y en su autoconfianza (Tsevreni, 2011).

En una investigación realizada por Eames, Barker y Scarff (2018) con adolescentes neozelandeses de entre 13 y 15 años se intentó reconstruir junto con ellos los motivos para la configuración de su identidad ambiental. Así, se detectaron factores como los valores, la carrera que se desea estudiar, las experiencias significativas en la vida, entre otros. Todos estos determinantes de la identidad ambiental estaban asociados según los estudiantes a la EA que recibieron en su escuela y a la cultura al respecto que se promueve en sus hogares (Eames, Barker y Scarff, 2018).

Pese a que en Latinoamérica existen variados estudios que tienen como muestra a NNA, estas investigaciones no se apoyan necesariamente desde una perspectiva que asuma el trabajo con menores como un desafío intrínseco de la EA y que requiere, por lo tanto, pensar temas como la participación, el

adulto centrismo, la comunicación, etc. Cabría mencionar como excepción la revisión de Martínez Agut, Ull y Aznar-Minguet (2014) sobre la *Early childhood education for sustainability* en España, aunque sus resultados son más bien desalentadores en cuanto a que refuerzan la idea de que se trata de un tópico apenas abordado en español.

### Revisión en educación ambiental

Aunque el trabajo directo con menores se encuentra escasamente sistematizado, se han hecho esfuerzos por organizar las investigaciones realizadas en educación ambiental EA (Adams y Savahl, 2017; Chawla y Derr, 2012; Leeming, Dwyer, Porter y Cobern, 1993; Rickinson, 2001; Tovar-Gálvez, 2017). Estas revisiones han permitido señalar que existe un vacío en cuanto a estudios empíricos se refiere y que los pocos que realizan este tipo de investigación no nos permiten medir la efectividad de las intervenciones ambientales (Chawla y Derr, 2012). En el contexto hispanoamericano, gran parte de las revisiones se concentran en la educación superior (Bosque-Suárez, 2014; Lorenzetti y Delizoicov, 2009; Molano y Herrera, 2014; Tovar-Gálvez, 2017), siendo escasas las revisiones que toman a la EA en general.

Como excepción, cabe mencionar la revisión de los autores Medina y Páramo (2014), quienes realizaron un análisis bibliométrico de 77 artículos, en su mayoría de Venezuela (26), Colombia (16) y México (14). Las revistas que más publican en la temática según el estudio son: la colombiana *Luna Azul* (12), la venezolana *Educere* (10), la costarricense *Revista Electrónica Actualidades en Investigación* (6), la venezolana *Investigación y Posgrado* (5) y la *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (5). En esta revisión se pudo apreciar que, en general, los estudios son de tipo descriptivo, investigaciones de campo o de tipo documental.

De manera complementaria, la revisión realizada por Sepúlveda Chaverra (2015) permite establecer cierto grado de comparación entre el escenario angloparlante y el hispanoamericano. El autor detectó que España es el único país iberoamericano que se encuentra entre los diez que más publican, ubicándose en el décimo lugar y teniendo una quinta parte de las publicaciones de Reino Unido, que es el territorio angloparlante que concentra el mayor número. Un escenario similar se repite entre los artículos más citados, siendo todos estos escritos, más allá de lugar de procedencia del autor, en inglés.

Pese a estos resultados, el país hispanoamericano más prolífico en la sistematización de sus investigaciones es México, dado las constantes revisiones que realiza el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). El primer estudio abarcó de 1982 a 1992; posteriormente, bajo la coordinación de Bravo y González-Gaudiano, en 2003, se publicó el estado de conocimiento correspondiente a 1992-2002; complementado en 2015 por la revisión de la investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México coordinada por el mismo González Gaudiano y Arias Ortega (Bravo, 2015). En suma, estas revisiones constatan el incremento en la publicación de las investigaciones y en la mayor oferta en formación en EA (González Gaudiano y Arias Ortega, 2015).

Teniendo estos estudios como base, se puede señalar que las investigaciones no se centran en las diferentes formas de relacionarse que tienen las personas con la EA, ni mucho menos en el grado de participación de los individuos en los estudios. En este sentido, se carece de “revisiones críticas que señalen las relaciones entre los diferentes actores en la educación ambiental” (Medina y Páramo, 2014:69). Tampoco ha sido posible adentrarse en las particularidades de los estudios de educación ambiental con menores, en parte por la generalidad de algunas de las revisiones o por su preferencia a inventariar las investigaciones en educación superior.

De tal manera, hace falta una revisión que ofrezca un panorama global desde el cual empezar a cuestionarse los retos que supone configurar un campo como el aquí señalado. Por este motivo, la presente investigación buscó realizar una revisión bibliométrica de aquellas publicaciones en español de los últimos 20 años, que pudieran considerarse como estudios de EA con menores en Iberoamérica.

## **Método**

Para cumplir con el objetivo propuesto, se realizó un análisis bibliométrico de tipo descriptivo, el cual se caracteriza por “la identificación de las regularidades cuantitativas presentes en el flujo de información documental y en los procesos de producción y comunicación científica que en estos operan” (Gorbea, 2016:16), mediante indicadores bibliométricos.

## **Unidad de análisis**

En una primera fase se revisaron los títulos de 3 mil 778 trabajos publicados en las bases de datos SciELO, Dialnet, Redalyc y JSTOR. La búsqueda

se realizó también a través del Repositorio Digital de la Universidad de Chile, que cuenta con acceso al catálogo de las 48 bibliotecas de la Universidad y a sus bases de datos y revistas. Por último, se revisaron todos los números de *Luna Azul*, de la Universidad de Caldas, revista de mayor importancia en español de la temática que nos ocupa (Sepúlveda Chaverra, 2015). Así, se generó una base de datos con 204 estudios que sortearon esta primera lectura y se utilizaron las plataformas Scopus y Google Scholar para extraer los datos bibliométricos de los artículos. Del total de los textos se leyó el título, el resumen, las palabras clave y, ocasionalmente, el método y los resultados; finalmente se seleccionaron 179 artículos, mismos que cumplieron con los criterios propuestos (delimitación temporal, temática, edad de la muestra e idioma) y por lo tanto fueron leídos por completo.

### Instrumentos

Se utilizó una matriz de registro bibliográfico mediante la herramienta *Microsoft Office Excel* donde se inventariaron todos los artículos de la muestra, los cuales fueron filtrados, seleccionados y cuantificados mediante una tabla dinámica. Para su elaboración se siguieron recomendaciones provenientes de la literatura internacional (Herrera-López, Romera y Ortega-Ruiz, 2018; Moher, Shamseer, Clarke, Ghersi *et al.*, 2015) y de las guías de *Taylor & Francis Group*. El registro incluyó: autores, título del artículo, año de publicación, nombre, URL y/o DOI de publicación, revista donde se publicó, país del estudio, número de muestra, metodología de la investigación, cantidad de citas, así como el resumen y las palabras clave.

### Diseño y procedimiento

El presente es un estudio descriptivo en el que se realizó un análisis documental (Barbosa Chacón, Barbosa Herrera y Rodríguez Villabona, 2013). En todas las bases de datos se procedió de igual manera, siendo utilizado un código booleano con las palabras “Infancia OR Juventud OR Niñez OR Adolescencia OR Infante OR Joven OR Niño OR Niña OR Adolescente AND Educación Ambiental OR Educación para el Desarrollo sostenible OR Educación para la Sustentabilidad”. Adicionalmente, se realizó una búsqueda mediante las siguientes palabras clave: infancia, niñez, juventud, adolescencia, educación ambiental, sustentabilidad, sostenibilidad, ambiental y educación para el desarrollo sostenible. Luego

de la revisión y selección de los trabajos, se construyó una base de datos y posteriormente se realizó un análisis de contenido de los textos. Los criterios de selección fueron:

- 1) aquellos artículos científicos publicados en los últimos veinte años (de 1999 hasta el 14 de febrero de 2019);
- 2) escritos en español;
- 3) publicados en revistas especializadas; y
- 4) con una muestra que estuviera compuesta en su mayoría por personas menores a 18 años, haciendo la excepción para aquellos mayores que aún se encuentren en el sistema escolar.

Se excluyeron investigaciones en que la infancia no fuera la temática central o que no participaran NNA en el estudio –con una mención tangencial–, así como aquellos estudios que fueran solamente teóricos.

El plan de análisis consistió en dos lecturas: una primera ronda de lecturas superficiales que permitieron una revisión consecutiva de la información obtenida en las fuentes bibliográficas, y posteriormente, una más profunda que permitió categorizar y clasificar los textos con base en los objetivos del presente estudio. En ambos casos se realizó un análisis de contenido tanto cuantitativo (por ejemplo, país con más publicaciones) como cualitativo (por ejemplo, principales tendencias temáticas). El análisis fue realizado por los dos autores de este trabajo, teniendo como criterio de confiabilidad el consenso absoluto de los indicadores y temáticas que forman parte de los resultados, y que presentamos a continuación.

## Resultados

Como ya se mencionó, el *corpus* de trabajo lo conformaron 179 artículos científicos, escritos en español entre 1999 y 2019, y publicados en revistas especializadas. Los datos se distribuyeron por año, por país, por el nombre de las revistas que más publican, por publicaciones más citadas, por la metodología empleada en los estudios y por las palabras clave más recurrentes entre las investigaciones.

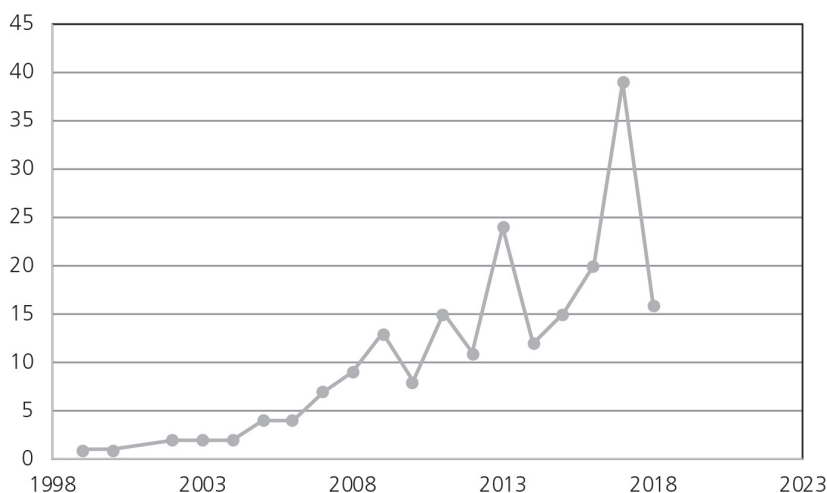
Como se puede observar en la figura 1, la progresión en la publicación de los estudios es ascendente pero discontinua, dándose entre 2010 a 2018 una alternancia en el aumento o disminución de las investigaciones. Este ascenso no es del todo alentador, pues, es una tendencia general en los



estudios bibliométricos (Aleixandre Benavent, González de Dios, Castello Cogollos, Navarro-Molina *et al.*, 2017). Aun así, el ascenso registrado en 2017, año de más publicaciones (39), hace creer que este campo de estudio podría vivir un nuevo apogeo.

FIGURA 1

*Evolución de las publicaciones científicas sobre educación ambiental con menores*



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que desde 2005 se produce un auge en las publicaciones, lo que coincide con el incremento en inversión en investigación y desarrollo que experimentó Latinoamérica a partir de ese año (Lombardi, 2016) y con los resultados de las revisiones hispanoamericanas que ya han sido mencionadas.

En cuanto a la producción de estudios por país (tabla 1), España aparece como la nación que más publicaciones ha realizado en los últimos 20 años, seguida de Colombia, México y Cuba. Es necesario mencionar que se identificó tan solo una investigación en español proveniente de Brasil, lo que responde más bien a una barrera idiomática más que a la verdadera capacidad productiva de ese país (Lombardi, 2016).

TABLA 1

*Producción por país de estudios de educación ambiental con menores*

País	Artículos
España	53
Colombia	41
México	36
Cuba	23
Venezuela	15
Chile	11
Costa Rica	8
Argentina	7
Perú	4
Ecuador	3

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, considerando el ranking ofrecido por Thomson Reuters y tomando en cuenta la inversión hecha por cada país (RICyT, 2018), se puede señalar que España y México muestran una relación positiva entre inversión y producción científica en el campo, situación que no se refleja, por ejemplo, en países como Argentina y Chile. Podría decirse también que generan especial atención los casos de Colombia, Cuba y Venezuela dado que, si bien no se encuentran entre las naciones con más inversión y publicación (Ibáñez Marti, 2018; RICyT, 2018), sí se posicionan destacadamente en esta temática.

Esta tendencia de ciertos países se ve reflejada de alguna manera en las revistas especializadas que más publicaciones de la temática aceptan, tal como puede observarse en la tabla 2. En primer lugar, destaca la revista colombiana *Luna Azul*, única indexada de Latinoamérica especializada en temáticas ambientales. En segundo lugar, aparece la *Revista Electrónica*

*de Enseñanza de las Ciencias*, medio español que concentra la mayoría de las investigaciones de la temática relacionadas con la didáctica. En tercer y cuarto lugares se encuentran la *Revista Electrónica Educare* y la *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, la primera aglutinando buena parte de los estudios de Centroamérica a excepción de los de México, que tienen una fuerte presencia en la segunda. Estos resultados coinciden de manera parcial con la investigación realizada por Medina y Páramo (2014).

TABLA 2

*Revistas especializadas con mayor número de publicaciones sobre educación ambiental con menores*

Nombre	País	Núm. de artículos
Luna Azul	Colombia	11
Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias	España	8
Revista Electrónica Educare	Costa Rica	7
Revista Mexicana de Investigación Educativa	México	5
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias	España	4
Revista de Investigación	Venezuela	4
Estudios Pedagógicos	Chile	4
Actualidades Investigativas en Educación	Costa Rica	4

Fuente: Elaboración propia.

Al menos en dos de las cuatro revistas mencionadas se concentran también las publicaciones más citadas (tabla 3), las cuales trabajan temáticas de interés que serán abordadas más adelante de manera cualitativa en el presente texto. Entre las publicaciones con mayor número de citas destacan los estudios realizados por Adelina Espejel Rodríguez y sus colaboradores

de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México, siendo también este equipo el que más número de investigaciones tiene en la muestra (4). Le siguen Mavel Moré Estupiñán, director del Centro de Estudios de Educación Ambiental de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales, Cuba, y María Lorena Campos de la Universidad Simón Bolívar, Venezuela, ambos equipos con tres publicaciones.

TABLA 3

*Artículos más citados en Iberoamérica de educación ambiental con menores*

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Revista</b>	<b>Citaciones</b>
Educación con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza (De Castro Cuéllar, Cruz Burguete y Ruiz Montoya, 2009)	Adriana de Castro Cuéllar, Jorge Luis Cruz Burguete y Lorena Ruiz Montoya	2009	México	Convergencia	63
La argumentación en educación ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media (Campaner y De Longhi, 2007)	Gertrudis Campaner, Ana Lía De Longhi	2007	Argentina	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	62
Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México (Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2012)	Adelina Espejel Rodríguez, Aurelia Flores Hernández	2012	México	Revista Mexicana de Investigación Educativa	50
Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria (Edel Navarro y Ramírez Garrido, 2006)	Rubén Edel Navarro, María del Socorro Ramírez Garrido	2006	España	Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación	43
Educación ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación (Espejel Rodríguez y Castillo Ramos, 2008)	Adelina Espejel Rodríguez, María Isabel Castillo Ramos	2008	México	Revista Iberoamericana de Educación	36

Fuente: Elaboración propia.

A la hora de distribuir los estudios según el tipo, se ha utilizado la taxonomía de Ato, López y Benavente (2013), con lo que se identificó que 77.84% de los trabajos son investigaciones de corte empírico, en segundo lugar se ubican los estudios metodológicos (19.2%) y en tercero los instrumentales (3.3%). Cabe mencionar que en la presente revisión bibliométrica se tuvo como criterio de exclusión el que los artículos fueran meramente teóricos, lo que puede afectar las potenciales proporciones de la revisión.

Dentro de los estudios empíricos, fue posible detectar que más de la mitad utiliza una metodología cualitativa (55.47%), seguidos de aquellos que emplean una mixta (24.81%), relegando para el final a los que trabajos usan una metodología cuantitativa (19.7%). Cabe destacar la baja presencia de estudios experimentales (8) y cuasiexperimentales (2) en relación, por ejemplo, con las investigaciones-acción (13). Solo fue posible identificar tres revisiones, ninguna de ellas sistemáticas.

De este modo, existe una idea general de que con NNA se deben utilizar metodologías centradas en su experiencia, recibiendo menos atención aquellas que generalizan ciertas tendencias. En ese sentido, es posible dar cuenta de la utilización de una gran cantidad de entrevistas, grupos de discusión y observación participativa, por sobre el uso de cuestionarios y escalas.

Por último, se ingresaron todas las palabras clave de los estudios a una herramienta computarizada generadora de nubes temáticas. El fin del ejercicio fue exponer lo ligada que se encuentra la EA con menores a palabras como escuela, escolar, proyecto, didáctica, comunicación, conciencia y otras tantas asociadas a los niveles de educación de los estudiantes (figura 2). Esto refleja el fuerte vínculo existente entre educación ambiental y educación formal o escolarizada, refiriendo también al creciente interés social y ético por el desarrollo de la disciplina, con el fin de generar una conciencia ambiental cada vez mayor.

### Algunas tendencias temáticas

El siguiente apartado busca ofrecer de manera sintética algunos tópicos que se reiteran entre los estudios de la muestra, a saber, son:

- 1) la tendencia a centrar el foco en cierta población de menores definida por parámetros como la edad o la etnia;

- 2) la utilización de metodologías innovadoras;
- 3) el amplio uso de constructos clásicos de la EA y las ciencias sociales como percepción o actitudes;
- 4) el uso de los animales como recurso didáctico, y
- 5) la educación ambiental comunitaria.

FIGURA 2

*Ilustración de palabras claves más reiteradas*



Fuente: Elaboración propia.

Los estudios que deciden trabajar con una población etaria específica suelen hacerlo o con estudiantes de la primera infancia o con adolescentes. El principal motivo para trabajar con los más pequeños sería su aptitud para incorporar nuevos aprendizajes como también cierta disposición al cuidado de los animales y la naturaleza (De los Reyes, 2015; Souto-Seijo, Regueiro y Estévez, 2017; Tirabanti Quiroz y Ordoñez Cisneros, 2012). Los adolescentes, por su parte, han recibido especial atención debido a que se trata de la edad en que comienza a decaer la conducta proambiental y el impacto de los PEA (Notari, Pardo y Jordán, 2016; Pol y Castrechini, 2013).

Otra población que ha recibido especial tratamiento en los estudios de EA con menores es la población indígena. Dado el fuerte carácter étnico del continente latinoamericano existe un gran interés por parte de los investigadores en indagar en aquellos saberes ambientales provenientes de la cosmovisión indígena, conocer sus particularidades, sus necesidades como también sus potenciales contribuciones a la actual crisis ambiental. Así, por nombrar algunos ejemplos, existen estudios con las comunidades lafkenches ubicadas en Chile (Almendra Soto, Peña Cortés y Rojas Maturana, 2011; Rojas-Maturana y Peña-Cortés, 2015), con niños indígenas Yokot'an de México (Sánchez Carrizosa, López Hernández y Rodríguez Luna, 2009) y con niños de la comunidad indígena Uitoto en Colombia (Páramo y Galvis, 2010).

Por último, cabe mencionar a aquellas investigaciones que deciden trabajar con NNA diversos funcionalmente. Estas, destacan tanto la importancia de desarrollar la EA en escuelas especiales (Ochoa y Ávila, 2006) como de generar material didáctico que permita trabajar la temática con ciertos estudiantes que enfrentan dificultades ante el material tradicional (Redondo y García, 2017).

Este mismo interés didáctico ha incentivado a muchos autores a desarrollar metodologías que podrían considerarse como innovadoras, dado que utilizan otros lenguajes y otros espacios, distintos al formal, para crear instancias educativas. Así, y siguiendo una larga tradición de la EA, existe un gran número de proyectos que se enmarcan en el uso de la naturaleza como medio para el aprendizaje. Aquí destacan principalmente aquellas iniciativas que promueven la educación ambiental al aire libre mediante metodologías como Aula Natura (Musitu, 2018; Hernández Chaves, 2013; Torres-Porras, Alcántara, Arrebola, Rubio *et al.*, 2017) y aquellas que dan uso a la huerta escolar como herramienta didáctica (Ceballos, 2017; Crespillo Martín, 2016; Melo Sánchez y Gualteros Solorza, 2017; Reina, Vílchez, Ceballos y López, 2017).

Este mismo interés innovador lo podemos ver en aquellas investigaciones que utilizan la metodología de juego para ofrecer una EA que motive y sea más pertinente para los menores (Brito Rivera y Castillo González, 2018; Hernández-Carbonell, 2010; Iztúriz, Tineo, Barrientos, Ruiz, *et al.*, 2007; Zambrano Montes, 2015). Este interés por el juego como recurso se ha visto reflejado también en el empleo de videojuegos y otras TIC en pos de un mayor aprendizaje en aspectos como el manejo de residuos sólidos o la

comunicación ambiental (Badillo, 2012; Pérez Rivera y Pérez Suárez, 2015; Trejo Castro y Marcano, 2013). Aunque en menor medida, metodologías como el uso de la eco literatura (De Sarlo, 2017; Martos Núñez y Martos García, 2013; Redondo y García, 2017) y la realización de actividades físicas (Cabrera y Vásquez, 2011; Díaz, 2009; Silva Pineiro, 2018) son también reiteradas por algunos de los investigadores.

Otro aspecto que es posible apreciar es que gran número de las investigaciones siguen centradas en medir constructos históricamente vinculados a la disciplina, a las ciencias sociales y al cambio climático, tales como percepción, representaciones, actitud, creencia, comportamiento o conducta (Bello Benavides, Meira Cartea y González Gaudiano, 2017; Durán López, Barrientos Llosa y Charpentier Esquivel, 2016; Fraijo Sing, Corral Verdugo, Tapia Fonllem y García Vázquez, 2012; González Gaudiano, 2012; Piña Osorio y Cuevas Cajiga, 2014; Tserej Vázquez y Febles Elejalde, 2015). La mayoría de estos estudios busca mediante cuestionarios o encuestas ser capaces de detectar el estadio de desarrollo de las capacidades ambientales de determinado grupo de estudiantes, ciertas escuelas o territorios.

Manteniendo otra tradición histórica, buena parte de los estudios considera la utilización de los animales como un recurso importante para el desarrollo de la EA con menores. Así, existen investigaciones que utilizan de manera didáctica primates, insectos, cetáceos y otros (Aguilar-Cucurachi, Merçon y Silva Rivera, 2017; Páramo y Galvis, 2010; Rodríguez-Ramírez, Aldasoro-Maya, Zamora-Lomelí y Velasco-Orozco, 2017). El uso de estos puede ser diverso, dándose experiencias donde los animales forman parte de una dinámica (por ejemplo, en formato de tarjeta o video), otras donde se busca la observación y relación con estos y, unas pocas, donde el fin educativo mismo es conocer la fauna del territorio que habitan los estudiantes.

Finalmente, en los últimos años ha ganado gran importancia el estudio de la EA en los territorios o, dicho de otra manera, la educación ambiental comunitaria (Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2012; Santa Cruz Cabrera, Bocourt Vigil, y Casas Vilardell, 2018). Estos trabajos vinculan el aporte de EA al desarrollo comunitario y cómo la presencia de este, y el conocimiento de las condiciones contextuales, suelen estar asociados a buenos resultados en este tipo de educación (Miñana Blasco, Toro Pérez y Mahecha Groot, 2012; Moreno-Fernández y García-Pérez, 2018). Así, estudios han podido vincular el sustentar la EA con menores en la comunidad



con el manejar de manera más eficiente los residuos (Guevara Martínez, 2013), con promover una mayor participación infantil y juvenil (Ávila-Akerberg y González-Martínez, 2016; Mazón, Sánchez, Díaz y Gaviria, 2016; Sisfontes, 2010) y con la capacidad de gestión ambiental local de las comunidades (Brito Rivero y Castillo González, 2018).

### Consideraciones finales

La presente investigación tuvo como objetivo contribuir a la configuración y el desarrollo del campo de estudio de la educación ambiental con menores en Iberoamérica, a través de un análisis bibliométrico de los artículos publicados en español en las bases de datos Scielo, JSTOR, Redalyc, Dialnet, en el Repositorio de la Universidad de Chile y en la revista *Luna Azul*.

Los resultados indican que existe una progresión creciente y discontinua de publicaciones a lo largo de los últimos 20 años y es 2017 el que reúne el mayor número. Los hallazgos muestran también, que los estudios se concentran sobre todo en España, México y Colombia y publicados principalmente en *Luna Azul*, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *Revista Electrónica Educare* y *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Las tendencias recién mencionadas coinciden con los resultados provenientes de otros análisis bibliométricos (Aleixandre Benavent *et al.*, 2017; Herrera-López, Romera y Ortega-Ruiz, 2018) y de otras revisiones en EA (Medina y Páramo, 2014; Sepúlveda Chaverra, 2015).

Otro de los hallazgos del presente estudio fue la identificación de los artículos “Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza” (De Castro, Cruz Burguete y Ruiz-Montoya, 2009), “La argumentación en educación ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media” (Campaner y De Longhi, 2007) y “Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México” (Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2012) como los más citados en este campo.

Por otro lado, se encontró que buena parte de las investigaciones referidas son de tipo empírico y que estas utilizan mayoritariamente metodologías cualitativas. Con todo, un último resultado expuesto da cuenta de las palabras clave más utilizadas en los estudios: escuela, escolar, proyecto, didáctica, comunicación, conciencia y otras relacionadas con el grado de educación de los estudiantes; términos relacionados de algún modo con la educación ambiental en la escuela, la conciencia ambiental

y la comunicación ambiental, todos intereses clásicos de la EA que hoy se resignifican ante la actual crisis climática.

Los resultados del presente estudio permiten afirmar que en Iberoamérica existe una serie de investigadores interesados en trabajar la educación ambiental con menores. Esto no se ve reflejado aún en la configuración de un campo claro y distinguible, siendo un paso necesario para esto el otorgarle un nombre a tal disciplina como bien lo podría ser la Educación ambiental con menores o Educación ambiental con NNA. En este sentido, el ejercicio propuesto es replicar, de manera situada, los esfuerzos realizados por otros autores, provenientes de lugares tan diversos como los países nórdicos, España, Reino Unido y Norteamérica (Ärlemalm-Hagsér y Davis, 2014; Ärlemalm-Hagsér y Elliott, 2018; Davis y Elliot, 2014; Engdahl y Ärlemalm-Hagsér, 2014; Hedefalk, Almqvist y Östman, 2015; Martínez-Agut, Ull y Aznar Minguet, 2014).

Con lo anterior, existen desafíos particulares del campo que requieren la atención de los autores hispanohablantes motivados por desarrollar esta disciplina. Así, y tal como ya se ha trabajado, existe un llamado a adecuar las metodologías de investigación y la didáctica de la educación a los NNA, siendo capaces de articular estas estrategias a medios tanto formales como informales. De este modo, la invitación es a pensar la EA de manera comunitaria en y con los territorios, superando así la tradicional asociación entre EA y escuela.

Futuras investigaciones podrían cuestionarse el lugar de la participación de los menores en EA, sobre todo si tenemos en cuenta que, a mayor grado de esta, se obtienen mejores resultados en los PEA (Duvall y Zint, 2007; Fielding, 2011). En la misma línea, otros estudios podrían centrarse en constructos como las experiencias, vivencias y sentidos con el fin de indagar cómo las experiencias de EA construyen a los sujetos y, al unísono, cómo estos se construyen a través de ellas, siendo capaces de transformar la EA que vivencian, la sociedad de la que forman parte y con ello, poder enfrentarse al cambio climático (Guzmán Gómez y Saucedo Ramos, 2015).

Por último, atendiendo al interés de los autores nórdicos (Ärlemalm-Hagsér, 2013; Ärlemalm-Hagsér, 2014) y españoles (De los Reyes, 2015; Ceballos-López, Susinos-Rada y García-Lastra, 2018), se cree necesario ajustar aún más la lupa a los estudios en primera infancia. En definitiva, supone el ejercicio de pensar la EA y sus particularidades en relación con los sujetos que la vivencian y con los ámbitos en que esta se desarrolla

(formales, no formales e informales). Así, se promueve la necesidad de una educación que sea pertinente para todos y todas, considerando sus territorios, saberes, edades e historias con el fin de ofrecer una mejor educación ambiental.

Pese a que toda revisión bibliográfica tiene cierto grado de sesgo (Oliver y Tripney, 2017), es importante tener en cuenta que la presente investigación no consideró artículos teóricos ni aquellos escritos en portugués, pudiendo un abordaje más complejo realizar una revisión que considere ambos aspectos omitidos. También, cabe señalar como limitante el no haber incluido aquellos trabajos que se definen desde la Educación para el Cambio Climático, sesgando de cierta manera la muestra obtenida y relegando una disciplina que toma cada día más fuerza y relevancia.<sup>1</sup>

Por último, otros estudios pudieran ser capaces de esclarecer las perspectivas disciplinares desde las que se asumen los autores y las implicancias que estas nociones tienen en su práctica. En suma, vernos enfrentados como investigadores y educadores ambientales ante el gran desafío de aprender y enseñar de forma pertinente y ética a los menores, para que así se encuentren mejor preparados para mitigar la crisis que vivimos como especie y para adaptarse a las nuevas condiciones que les imponga el clima. Los niños, niñas y adolescentes ya no son solo el mañana, son las personas indispensables del hoy.

## Nota

<sup>1</sup> Para tener un panorama actualizado de la Educación para el Cambio Climático (EpCC) se recomienda leer a García-Vinuesa y Meira-Carrea (2019), quienes recientemente publicaron una revisión bibliográfica sistematizada de 84 artículos escritos entre 1993 y 2017, que investigan las representaciones del cambio climático de menores de entre 12 y 18 años en el marco de la EpCC.

## Referencias

- Adams, Sabirah y Savahl, Shazly (2017). "Nature as children's space: a systematic review", *The Journal of Environmental Education*, vol. 48, núm. 5, pp. 291-321. DOI: 10.1080/00958964.2017.1366160
- Aguilar-Cucurachi, María del Socorro; Merçon, Juliana y Silva Rivera, Evodia (2017). "Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos", *Sociedad y Ambiente*, núm. 12, pp. 99-118.
- Aleixandre Benavent, Rafael; González de Dios, Javier; Castello Cogollos, Lourdes; Navarro-Molina, Carolina; Alonso-Arroyo, Adolfo; Vidal-Infer, Antonio y Lucas-Domínguez, Rut (2017). "Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en pediatría", *Acta Pediátrica Española*, vol. 75, núms. 3-4, pp. 44-50.

- Almendra Soto, Osvaldo; Peña Cortés, Fernando y Rojas Maturana, Marcela (2011). "Relación entre saberes y conocimientos territoriales en escuelas lafkenches: la necesidad de un currículum intercultural con base geográfica", *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 10, núm. 20, pp. 1207-1220.
- Årlemalm-Hagsér, Eva (2013). "Minds on Earth Hour-A theme for sustainability in Swedish early childhood education", *Early Child Development and Care*, vol. 183, núm. 12, pp. 1782-1795.
- Årlemalm-Hagsér, Eva (2014). "Participation as 'Taking part en': Education for sustainability in Swedish preschools", *Global Studies of Childhood*, vol. 4, núm. 2, pp. 101-114.
- Årlemalm-Hagsér, Eva y Davis, Julie (2014). "Examining the rhetoric: A comparison of how sustainability and young children's participation and agency are framed in Australian and Swedish early childhood education curricula", *Contemporary Issues in Early Childhood*, vol. 15, núm. 3, pp. 231-244.
- Årlemalm-Hagsér, Eva y Engdahl, Ingrid (2015). "Caring for oneself, others and the environment: Education for sustainability in Swedish preschools", en Julie M. Davis (ed.), *Young children and the environment: early education for sustainability*, núm. 2, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 253-265.
- Årlemalm-Hagsér, Eva y Elliott, Sue (2017). "Contemporary Research on Early Childhood Education for Sustainability", *International Journal of Early Childhood*, vol. 49, núm. 3, pp. 267-272.
- Årlemalm-Hagsér, Eva y Elliott, Sue (2018). "Transcultural explorations in nature based early childhood education: Sweden and Australia", en P. Becker., C. Loynes., B. Humberstone y J. Schirp (eds.), *The changing world of the outdoor learning in Europe*, núm. 1, Londres: Routledge, pp. 89-103
- Ato, Manuel; López, Juan y Benavente, Ana (2013). "Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología", *Anales de psicología*, vol. 29, núm. 3, pp. 1038-1059.
- Ávila-Akerberg, Víctor y González-Martínez, Tanya (2016). "Participación social y educación ambiental para la conservación. Un estudio de caso con niños y jóvenes de una zona rural periurbana", *Teoría y Praxis*, núm. 19, pp. 119-136.
- Badillo, Miguel (2012). "Propuesta de comunicación y educación ambiental a través del Facebook y el uso de narrativas digitales", *Entramado*, vol. 8, núm. 1, pp. 128-139.
- Barbosa Chacón, Jorge Winston; Barbosa Herrera, Juan Carlos y Rodríguez Villabona, Margarita (2013). "Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas", *Investigación Bibliotecológica*, vol. 27, núm. 61, pp. 83-105.
- Bello Benavides, Laura; Meira Cartea, Pablo y González Gaudiano, Édgar (2017). "Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 22, núm. 73, pp. 505-532.
- Bosque-Suárez, Rafael (2014). "El estado del arte de la educación ambiental y energética en las universidades de ciencias pedagógicas en Cuba", *Varona*, núm. 58, pp. 67-77.

- Bravo, María Teresa (2015). “Para contribuir al patrimonio de la investigación en educación ambiental. Sobre una experiencia de formación de investigadores”, ponencia presentada en el XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Chihuahua, 16-20 de noviembre.
- Brito Rivero, Mariana y Castillo González, Luis (2018). “Gestión ambiental comunitaria para las niñas y niños del consejo popular Carlos Manuel”, *Avances*, vol. 20, núm. 3, pp. 298-307.
- Cabrera, Jorge y Vásquez, Elda (2011). “Proyecto físico-recreativo, una vía para potenciar la educación ambiental de los adolescentes de la comunidad Carlos Manuel de Céspedes”, *Olimpia: Publicación Científica de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, vol. 8, núm. 30, pp. 88-95.
- Calixto Flores, Raúl (2012). “Investigación en educación ambiental”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1019-1033.
- Campaner, Gertrudis y De Longhi, Ana (2007). “La argumentación en educación ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media”, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 6, núm. 2, pp. 442-456.
- Ceballos, Marta (2017). “Aprovechamiento didáctico de los huertos escolares en centros de Sevilla”, *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, núm. extra, pp. 787-792.
- Ceballos-López, Noelia; Susinos-Rada, Teresa y García-Lastra, Marta (2018). “Espacios para jugar, para aprender. Espacios para relacionarse. Una experiencia de voz del alumnado en la escuela infantil (0-3 años)”, *Estudios Pedagógicos*, vol. 44, núm. 3, pp. 117-135. DOI: 10.4067/S0718-07052018000300117
- Chawla, Louise y Derr, Victoria (2012). “The development of conservation behaviors in childhood and youth”, en Susan D. Cleyton (ed.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology*, Oxford: Oxford Handbooks.
- Crespillo Martín, Rafael (2016). “Educación ambiental en la escuela: una experiencia de huerto escolar ecológico en el Colegio Español María Moliner de Andorra”, *Pirineos. Revista de la Consejería de Educación de la Embajada de España en Andorra*, núm. 12, pp. 116-124.
- Damerell, Peter; Howe, Caroline y Milner-Gulland, Eleanor (2013). “Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behavior”, *Environmental Research Letters*, vol. 8, núm. 1, pp. 15-22.
- Davis, Julie M. (2010). “Early childhood education for sustainability: Why it matters, what it is, and how whole centre action research and systems thinking can help”, *Journal of Action Research Today in Early Childhood*, núm. esp., pp. 35-44.
- Davis, Julie y Elliott, Sue (eds.) (2014). *Research in early childhood education for sustainability: International perspectives and provocations*, Nueva York: Routledge.
- De Castro, Adriana; Cruz Burguete, Jorge y Ruiz-Montoya, Lorena (2009). “Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza”, *Convergencia*, vol. 16, núm. 50, pp. 353-382.
- De los Reyes, Noalbis (2015). “La educación ambiental del niño en la edad preescolar”, *Revista EduSol*, vol. 11, núm. 36, pp. 67-77.

- De Sarlo, Giulia (2017). “El despertar de la conciencia ecológica a través de la literatura infantil y juvenil. Didáctica de la literatura y educación medioambiental”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 12, núm. 35, pp. 217-228.
- Díaz, María de las Nieves (2009). “Propuesta de un conjunto de acciones físico-recreativas que contribuyan a la educación ambiental en los adolescentes de la comunidad de la Zona 28 del Consejo Popular Carlos Manuel”, *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, vol. 4, núm. 4, pp. 3171-3181.
- Durán López, María Elisa; Barrientos Llosa, Zaidett y Charpentier Esquivel, Claudia (2016). “Percepción ambiental de escolares urbanos: influencia de áreas verdes, financiamiento y sexo en Costa Rica”, *Cuadernos de Investigación UNED*, vol. 8, núm. 1, pp. 29-38.
- Duvall, Jason y Zint, Michaela (2007). “A review of research on the effectiveness of environmental education in promoting intergenerational learning”, *The Journal of Environmental Education*, vol. 38, núm. 4, pp. 14-24.
- Eames, Chris; Barker, Miles y Scarff, Carol (2018). “Priorities, identity and the environment: Negotiating the early teenage years”, *The Journal of Environmental Education*, vol. 49, núm. 3, pp. 189-206.
- Edel Navarro, Rubén y Garrido, María del Socorro (2006). “Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria”, *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 4, núm. 1, pp. 52-70.
- Engdahl, Ingrid y Årlemalm-Hagsér, Eva (2014). “Education for sustainability in Swedish preschools”, en Julie Davis y Sue Elliott (eds.), *Research in early childhood education for sustainability: International perspectives and provocations*, Nueva York: Routledge, pp. 208-224.
- Espejel Rodríguez, Adelina y Ramos, María Isabel (2008). “Educación ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación”, *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 46, núm. 2, pp. 1-11.
- Espejel Rodríguez, Adelina y Flores Hernández, Aurelia (2012). “Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1173-1199.
- Fielding, Michael (2011). “La voz del alumnado y la inclusión educativa: una aproximación democrática radical para el aprendizaje intergeneracional”, *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*, vol. 70, núm. 25, pp. 31-62.
- Fitzwilliams-Heck, Cindy (2018). *Experiences and practices of environmental adult education participants*, Minnesota: Walden University.
- Frajo Sing, Blanca; Corral Verdugo, Víctor; Tapia Fonllem, César y García Vázquez, Fernanda (2012). “Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1091-1117.
- García-Vinuesa, Antonio y Meira-Carrea, Pablo (2019). “Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 24, núm. 81, pp. 507-535.

- González Gaudiano, Édgar (2012). “La representación social del cambio climático: una revisión internacional”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1035-1062.
- González Gaudiano, Edgar y Arias Ortega, Miguel Angel (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México 2002-2011*, col. Estados de conocimiento, Ciudad de México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior-Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- González-Gaudiano, Édgar y Maldonado-González, Ana (2017). “Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria”, *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, vol. 29, núm. 1, pp. 273-294.
- González Gaudiano, Édgar; Bello Benavides, Laura; Maldonado González, Ana; Cruz Sánchez, Gloria y Méndez Andrade, Luis (2019). “Nuevos desafíos para la educación ambiental: la vulnerabilidad y la resiliencia social ante el cambio climático”, *Cuadernos de Investigación UNED*, vol. 11, núm. 1, pp. 71-77.
- Gorbea, Salvador (2016). “Una nueva perspectiva teórica de la bibliometría basada en su dimensión histórica y sus referentes temporales”, *Investigación Bibliotecológica*, vol. 30, núm. 70, pp. 11-16.
- Guevara Martínez, Javier (2013). “Ecología humana y acción pro-ambiental: alteridades recíprocas aula-escuela-comunidad para el manejo sustentable de residuos”, *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 45, núm. 3, pp. 449-459.
- Guzmán Gómez, Carlota y Saucedo Ramos, Claudia Lucy (2015). “Experiencias, vivencias y sentidos en torno a la escuela y a los estudios: Abordajes desde las perspectivas de alumnos y estudiantes”.
- Hedefalk, Maria; Almqvist, Jonas y Östman, Leif (2015). “Education for sustainable development in early childhood education: A review of the research literature”, *Environmental Education Research*, vol. 21, núm. 7, pp. 975-990.
- Hernández-Carbonell, Jorge (2010). “Cambio de actitudes y valores ante la energía tras el uso de un juego de rol”, *Education in the Knowledge Society*, vol. 11, núm. 3, pp. 135-148.
- Hernández Chaves, María Gabriela (2013). “Evaluación del programa de educación ambiental formal ‘aula al aire libre’, Reserva Los Coyotes”, *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 13, núm. 2, pp. 1-32.
- Herrera-López, Mauricio; Romera, Eva M. y Ortega-Ruiz, Rosario (2018). “Bullying y cyberbullying en Latinoamérica. Un estudio bibliométrico”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 23, núm. 76, pp. 125-155.
- Ibáñez Marti, Juan (2018). “La ciencia en Latinoamérica: tendencias y patrones”, *Revista de la Facultad de Ciencias*, vol. 7, núm. 1, pp. 23-39.
- Iztúriz, Ana; Tineo, Angélica; Barrientos, Yolanda; Ruiz, Simón; Pinzón, Rosa; Montilla, Jemmy; Rojas Mirsibel; Leardi, Maylen y Barreto Johana (2007). “El juego instruccional como estrategia de aprendizaje sobre riesgos socio-naturales”, *Educere*, vol. 11, núm. 36, pp. 103-112.
- Jensen, Bjarne Bruun (2004). “Environmental and health education viewed from an action-oriented perspective: a case from Denmark”, *Journal of Curriculum Studies*, vol. 36, núm. 4, pp. 405-425.

- Jensen, Bjarne Bruun y Schnack, Karsten (2006). "The action competence approach in environmental education: Reprinted from *Environmental Education Research* (1997) 3 (2), pp. 163-178", *Environmental Education Research*, vol. 12, núm. 3-4, pp. 471-486.
- Leeming, Frank; Dwyer, William; Porter, Bryan y Cobern, Melissa (1993). "Outcome research in environmental education: A critical review", *The Journal of Environmental Education*, vol. 24, núm. 4, pp. 8-21.
- Leff, Enrique (2004). "Racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable", *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, vol. 2, núm. 7, pp. 1-27.
- Lombardi, Vanina (2016). "Ciencia y tecnología en América Latina", *Agencia TSS* (sitio web), Buenos Aires: Universidad Nacional de General San Martín. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/la-evolucion-de-la-ciencia-en-america-latina/>
- Lorenzetti, Leonir y Delizoicov, Demétrio (2009). "La producción académica brasileña en educación ambiental", *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 14, núm. 44, pp. 85-100.
- Martínez Agut, M. Pilar; Ull, M. Angeles y Aznar Minguet, Pilar (2014). "Education for sustainable development in early childhood education in Spain. Evolution, trends and proposals", *European Early Childhood Education Research Journal*, vol. 22, núm. 2, pp. 213-228.
- Martos Núñez, Eloy y Martos García, Alberto (2013). "Ecoficciones e imaginarios del agua y su importancia para la memoria cultural y la sostenibilidad", *Alpha (Osorno)*, vol. 1, núm. 36, pp. 71-91.
- Mazón, Marina; Sánchez, Dionys; Díaz, Francisco y Gaviria, Juan (2016). "Metodología para el monitoreo participativo de la restauración ecológica con estudiantes de primaria en plantaciones de cacao de Mérida, Venezuela", *Biota Colombiana*, vol. 17, núm. 1, pp.16-25. DOI: 10.21068/C2016v17r01a02
- Medina, Iván y Páramo, Pablo (2014). "La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico", *Revista Colombiana de Educación*, núm. 66, pp. 55-72.
- Melo Sánchez, Diana Paola y Gualteros Solorza, Keryn (2017). "Arte de la tierra: experiencias de creación en la tierra", *Infancias Imágenes*, vol. 16, núm. 2, pp. 271-280.
- Miñana Blasco, Carlos; Toro Pérez, Catalina y Mahecha Groot, Ana María (2012). "Construcción de lo público en la escuela: Una mirada desde dos experiencias de educación ambiental en Colombia", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1147-1171.
- Moher, David; Shamseer, Larissa; Clarke, Mike; Ghersi, Davina; Liberati, Alessandro; Petticrew, Mark; Shekelle, Paul; Stewart, Lesley y PRISMA-P Group (2015). "Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement", *Systematic Reviews*, vol. 4, núm. 1, pp. 1-9. DOI: 10.1186/2046-4053-4-1
- Molano, Alba y Herrera, Juan (2014). "La formación ambiental en la educación superior: una revisión necesaria", *Luna Azul*, vol. 2, núm. 39, pp. 186-206.
- Moreno-Fernández, Olga y García-Pérez, Francisco (2018). "Escuela y desarrollo comunitario: Educación ambiental y ciudadanía en las aulas de secundaria", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 23, núm. 78, pp. 905-935.



- Musitu, Daniel (2018). “El aula natura en los centros educativos: un medio ideal para la educación ambiental y la integración escolar (un estudio exploratorio)”, *MoleQla: Revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, núm. 30, pp. 26-29.
- Notari, Meritxell; Pardo, Francisco y Jordán, Manuel (2016). “Estudio preliminar de la adquisición de conocimientos de la concienciación ecológica en la educación secundaria obligatoria: La educación ambiental entre los adolescentes del nordeste de España”, *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, vol. 3, núm. 2, pp. 131-140.
- Ochoa, Migdely y Ávila, Rafael (2006). “Importancia de la educación ambiental en el ámbito de las escuelas especiales del territorio”, *Ciencias Holguín*, vol. 12, núm. 4, pp. 1-16.
- Oliver, Sandy y Tripney, Janice (2017). “Systematic review and meta-analysis”, en Dominic Wyse, Neil Selwyn, Emma Smith y Larry E. Suter (eds.), *The BERA/SAGE Handbook of Educational Research*, Londres: Sage, pp. 452-475.
- Olsson, Daniel y Gericke, Niklas (2016). “The adolescent dip in students’ sustainability consciousness-Implications for education for sustainable development”, *The Journal of Environmental Education*, vol. 47, núm. 1, pp. 35-51.
- Páramo, Pablo y Galvis, Carlos Julio (2010). “Conceptualizaciones acerca de los animales en niños de la sociedad mayoritaria y de la comunidad indígena Uitoto en Colombia”, *Folios*, núm. 32, pp. 111-124. DOI: 10.17227/01234870.32folios111.124
- Pérez Rivera, Jessica y Pérez Suárez, Joel (2015). “Efecto del videojuego ‘Blue Sky’ para el aprendizaje del manejo de residuos sólidos en niños del nivel primario”, *Apuntes Universitarios*, vol. 5, núm. 1, pp. 163-172.
- Piña Osorio, Juan Manuel y Cuevas Cajiga, Yazmín (2014). “La teoría de las representaciones sociales: Su uso en la investigación educativa en México”, *Perfiles Educativos*, vol. 26, núm. 105-106, pp. 102-124.
- Pol, Enric y Castrechini, Angela (2013). “Disruption in education for sustainability”, *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 45, núm. 3, pp. 333-347.
- Redondo, Fátima y García, Gloria (2017). “Lecturas ecológicas y emoción a través de los cuentos tradicionales: proyecto dirigido al alumnado de primaria y con dificultades específicas de aprendizaje”, *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 31, núm. 3, pp. 91-101.
- Reina, Marta; Vílchez, José Eduardo; Ceballos, Marta y López, José Miguel (2017). “Análisis de un proyecto de huerto escolar en secundaria a partir de las percepciones de los estudiantes”, *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, núm. extra, pp. 1491-1496.
- Rickinson, Mark (2001). “Learners and learning in environmental education: A critical review of the evidence”, *Environmental education research*, vol. 7, núm. 3, pp. 207-320.
- RICYT (2018). *El estado de la ciencia, Principales indicadores de Ciencia y Tecnología iberoamericanos/interamericanos*, Buenos Aires: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana-Organización de Estados Iberoamericanos. Disponible en: [http://www.rieyt.org/files/edlc\\_2018.pdf](http://www.rieyt.org/files/edlc_2018.pdf)
- Rodríguez-Ramírez, Martha del C; Aldasoro-Maya, E. Miriam; Zamora-Lomelí, Carla B. y Velasco-Orozco, Juan J. (2017). “Conocimiento y percepción de la avifauna

- en niños de dos comunidades en la selva Lacandona, Chiapas, México: hacia una conservación biocultural”, *Nova Scientia*, vol. 9, núm. 19, pp. 660-716. DOI: 10.21640/ns.v9i19.1033
- Rojas-Maturana, Marcela y Peña-Cortés, Fernando (2015). “Saberes ambientales lafkenche en escuelas de la costa de La Araucanía (Chile)”, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 13, núm. 2, pp. 1207-1220.
- Sánchez Carrizosa, Karina; López Hernández, Eduardo S. y Rodríguez Luna, Ana Rosa (2009). “Educación ambiental con niños indígenas yokot’an de Olcuatitán, Nacajuca Tabasco”, *Horizonte Sanitario*, vol. 8, núm. 3, pp. 25-33.
- Santa Cruz Cabrera, Esther Liliam; Bocourt Vigil, José Lázaro y Casas Vilardell, Mayra (2018). “La educación ambiental comunitaria para los niños y niñas de la comunidad Soroa”, *Avances*, vol. 20, núm. 2, pp. 122-132.
- Sanz Caballero, Susana (2013). “Los efectos del calentamiento global en los derechos del niño. Una perspectiva desde el Derecho internacional”, *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 65, núm. 2, pp. 191-207.
- Sepúlveda Chaverra, Juan David (2015). “Estado de la investigación sobre educación para el desarrollo sostenible: un análisis cuantitativo de la producción científica en el periodo 2005-2014”, *Luna Azul*, 2015, núm. 41, pp. 309-322. DOI: 10.17151/luaz.2015.41.17
- Silva Pineiro, Roberto (2018). “Los proyectos de caminata rumbo a la escuela para el conocimiento del entorno y favorecer actitudes y hábitos saludables desde educación infantil”, *Educación*, vol. 27, núm. 53, pp. 177-202. DOI: 10.18800/educacion.201802.010
- Sisfontes, Pablo (2010). “Una experiencia de educación ambiental con estudiantes de un colegio rural de Costa Rica”, *Revista Electrónica Educare*, vol. 14, núm. extra., pp. 167-176.
- Souto-Seijo, Alba; Regueiro, Bibiana y Estévez, Iris (2017). “Propuesta didáctica de educación ambiental en educación infantil”, *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, vol. extra, núm. 5, pp. 1-4. DOI: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.05.2134>
- Susinos Rada, Teresa y Ceballos López, Noelia (2012). “Voz del alumnado y presencia participativa en la vida escolar. Apuntes para una cartografía de la voz del alumnado en la mejora educativa”, *Revista de Educación*, núm. 359, pp. 24-44. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2012-359-194
- Tirabanti Quiroz, María del Pilar y Ordoñez Cisneros, Juana Jarely (2012). “Educación ambiental y formación de valores en educación primaria”, *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, vol. 1, núm. 1, pp. 18-25.
- Torres-Porras, Jerónimo; Alcántara, Jorge; Arrebola, José Carlos; Rubio, Sebastián Jesús y Mora, Manuel (2017). “Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil”, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 14, núm. 1, pp. 258-270.
- Tovar-Gálvez, Julio César (2017). “Pedagogía ambiental y didáctica ambiental: tendencias en la educación superior”, *Revista Brasileira de Educação*, vol. 22, núm. 69, pp. 519-537. DOI: 10.1590/s1413-24782017226926

- Trejo Castro, Jose Augusto y Marcano, Noris (2013). “Propuesta de innovación educativa mediante el uso de las TIC para la promoción de valores ambientales en la educación primaria venezolana”, *Revista de Investigación*, vol. 37, núm. 79, pp. 33-48.
- Tserej Vázquez, Olga Natalia y Febles Elejalde, María Milagros (2015). “La escuela cubana como contexto para el correcto desarrollo de la percepción ambiental”, *Revista Complutense de Educación*, vol. 26, núm. 1, pp. 31-46. DOI: 10.5209/rev\_RCED.2015.v26.n1.42335
- Tsevreni, I (2008). *The city through children's eyes: Approaching participatory planning through an alternative perception of environmental education*, tesis de doctorado, Atenas: National Technical University.
- Tsevreni, I. (2011). “Towards an environmental education without scientific knowledge: an attempt to create an action model based on children's experiences, emotions and perceptions about their environment”, *Environmental Education Research*, vol. 17, núm. 1, pp. 53-67. DOI: 10.1080/13504621003637029
- Villuendas, María Dolores; Liébana, José Antonio; Córdoba, Francisco y Riva, Leonora (2005). “Creencias ecológico-ambientales en la infancia: estudio transcultural”, *Educación*, núm. 35, pp. 115-134.
- World Economic Forum (2019). *World Economic Forum Annual Meeting 2019*, Davos: World Economic Forum.
- Zambrano Montes, Lubis Carmita (2015). “Formación de hábitos para el cuidado del medio ambiente en la educación inicial”, *Revista San Gregorio*, núm. 9, pp. 16-21.

**Artículo recibido:** 8 de abril de 2019  
**Dictaminado:** 26 de agosto de 2019  
**Segunda versión:** 30 de agosto de 2019  
**Aceptado:** 30 de agosto de 2019