

Biodiversidad Urbana: de los problemas socioambientales a la práctica educativa

Editores

Irene Guevara-Herrero – José Manuel Pérez-Martín

Autores

Alba Aguado-Arroyo

Camilo Jené

Elena Aranda-Cuerva

María Jené-Conde

Tamara Esquivel-Martín

Ana I. Mora-Urda

Andrea Estrella

Maite Novo

Nuria Fernández-Huetos

María Ocaña

Marina Grande

José Manuel Pérez-Martín

Irene Guevara-Herrero

Lorena Sánchez-Ferrezuelo

Laura Hernández

Toni de la Torre López

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Este libro ha sido elaborado en el marco del proyecto de Transferencia del conocimiento proyecto (I+D+i): *Teachers as Environmental Learning Hub: Biodiversidad Urbana*, en colaboración con la Fundación Endesa y la Universidad Autónoma de Madrid a través de la III Edición del Programa de Fomento de la Transferencia de Conocimiento de la Universidad Autónoma de Madrid (FUAM - Convenio: 0375/2022 Programa: 465059)

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com / www.dykinson.es / www.dykinson.com

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores de la publicación; asimismo, los autores y autoras se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

© Los autores

Madrid, 2023.

ISBN: 978-84-1122-976-0

Presentación.

Irene Guevara-Herrero  y *José Manuel Pérez-Martín* 

La Educación Ambiental (EA) se definió con el fin de dar sentido y cuerpo a una disciplina que promoviera el cuidado del entorno (Stapp et al., 1969). Tras un año (Stapp et al., 1970), se comenzaron a definir estrategias sobre su abordaje. Sin embargo, en aquel mismo momento, desde el ámbito educativo, se indicó una clara limitación: ¿cómo se iba a realizar? La fórmula propuesta no parecía definir cuáles eran las estrategias didácticas que debían ser empleadas y parecía limitarse a informar a la ciudadanía.

Tras más de 50 años, hemos llegado a un punto donde hemos avanzado mucho en términos de saber qué hay que hacer. Este hito es básicamente conocer las situaciones problemáticas y cuáles son sus soluciones. Sin embargo, múltiples autores indican que, a pesar de lo conseguido, estamos lejos del objetivo (Gutiérrez-Bastida, 2019; Mora-Penagos y Guerrero-Guevara, 2022; Pérez-Martín, 2022; Pérez-Martín y Esquivel Martín, 2022). Las limitaciones que se han detectado se corresponden con una falta de formación para la toma de acción. Por ello, esos saberes teóricos, que parecen haberse adquirido, no promueven cambios de hábitos. Algunos indican que para que haya conductas de protección ambiental se debe promover sensibilización (Olsson y Gericke, 2016; Otto et al., 2016), pero para ello debe haber reflexión (Lorenzo-Rial et al., 2020; Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022; Roldán-Arcos et al., 2022).

La pregunta que debemos formularnos para explicar la crisis ambiental actual es la misma que se hicieron hace 50 años, ¿cómo se va a realizar? En este tiempo poco se ha avanzado o poco han evolucionado las estrategias de implementación. Cuestiones como el reciclaje se han enfocado en una agresiva campaña publicitaria que informaba de los problemas, las soluciones y la importancia de la acción. Tal ha sido su impacto, que todos pensamos que reciclamos, pero nuestra acción, poco reflexionada, es que únicamente separamos. El reciclaje es otra

cosa. En menor medida se ha publicitado la reutilización, y no ha sido hasta hace pocos años que se ha focalizado en la reducción del consumo, pero siempre de forma tibia y no tan agresiva como la del “reciclaje” (separación).

Sin embargo, estas acciones sobre los ciudadanos se proponen como soluciones enlatadas (aquí un problema, aquí la solución), sin promover en ellos un pensamiento crítico ni la búsqueda de nuevas soluciones. Además, cuando la situación no llega al destino deseado, por ejemplo, sigue habiendo vertidos de envases en el mar; uno se pregunta si realmente son útiles las acciones demandadas, lo que lleva al desencanto y desmotivación.

En esos casos, los docentes siguen mirando de reojo a la Carta de Belgrado (UNESCO, 1975) donde se puso todo el peso de la responsabilidad en la escuela. Se encargaba a los maestros enseñar estas cuestiones. Así, sin más, sin que los maestros tuviesen herramientas especiales para hacerlo, sin una formación diferente y específica y sin preguntarnos qué debíamos darles. Pronto llegaron los resultados negativos, en los noventa la capa de ozono y el incremento de gases de efecto invernadero hicieron saltar las alarmas. Mediante la intervención legislativa se consiguió recuperar la capa de ozono, sin embargo, lo demás, se dejó en manos de unos profesionales que carecían de ayuda y recursos para desplegar en el aula la estrategia que la Organización de Naciones Unidas (ONU) les encomendaba. Por ello, comenzó a demandarse una formación conceptual, materiales rigurosos que utilizar en los centros educativos y estudios que valorasen la validez de las estrategias didácticas (Sauvé, 1999; 2003), lo que ha seguido ocurriendo a lo largo del tiempo y aún no se ha resuelto (Aznar et al., 2014; Gutiérrez-Bastida, 2019; Mogensen y Mayer, 2009; Mora-Penagos y Guerrero-Guevara, 2022; Vilches y Gil-Pérez, 2012).

Lo único que se ha hecho en estos años a nivel didáctico ha sido utilizar las enseñanzas magistrales de expertos y, en el mejor de los casos, divulgadores, lanzando soluciones enlatadas que no tienen en cuenta a los que deben tomar acción y siempre lejos de las recomendaciones didácticas que se podrían implementar (Pérez-Martín, 2022; Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022). Además, cuando se formaba a los maestros, se realizaba como si con la formación conceptual sobre los problemas y el funcionamiento de los ciclos del planeta (ecológicos), se pudiera generar el impacto sobre los estudiantes (Gutiérrez-Bastida, 2019; Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022). También se han creado actividades para ser implementadas en las aulas, muchas de ellas con una baja capacidad de impacto, y en las que se buscaba entretener y trabajar de forma poco rigurosa cuestiones ambientales y, en el mejor de los casos, ecológicas, donde los estudiantes casi nunca pudieron tomar acción (Roldán-Arcos et al., 2022). En los últimos años a raíz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se ha generado un nuevo enfoque: una Educación Ambiental ecosocial, donde las problemáticas ambientales se relacionan con las conductas sociales, económicas, políticas, culturales y sanitarias (ONU, 2015). Algo que ya se sabía, pero que hasta 2015 no se ha plasmado en los acuerdos internacionales y que ahora está empezando a llegar a la legislación educativa en España (RD 95/2022; RD 157/2022) y por primera vez a muchos docentes.

Sin embargo, todo esto pone de manifiesto lo que se ha venido haciendo hasta ahora: una formación en EA de corte universal, no personalizada en función del colectivo profesional al que va destinado. Bien es verdad que debe haber una propuesta didáctica para la educación obligatoria, con la que todos los ciudadanos se sientan útiles y reconozcan su papel individual en la protección ambiental. Y posteriormente, una formación específica y diferente en el momento en el que comienzan a tener definido un papel profesional en el mundo. Es decir, la formación

que reciba un titulado universitario en Geografía no puede ser la misma que la que recibe un biólogo, o un futuro abogado, o un maestro.

Y aquí llega la clave, nunca hemos tenido esta idea de personalizar la formación en EA. Un maestro debe saber qué problemas ambientales existen (conocimientos de la educación obligatoria) y cuáles son las soluciones que puede aportar desde su ejercicio profesional (además de las que implemente como ciudadano); y no necesita formarse en crear o descubrir propuestas que un gestor medioambiental de un gobierno debe adquirir.

Hay que pensar en definir una formación adecuada para crear una competencia ambiental para maestros porque son los encargados de dar una formación ambiental universal en el sistema educativo obligatorio y en las etapas donde mayor impacto se puede causar (Olsson y Gericke, 2016).

"Un maestro debe saber qué problemas ambientales existen (conocimientos de la educación obligatoria) y cuáles son las soluciones que puede aportar desde su ejercicio profesional (además de las que implemente como ciudadano); y no necesita formarse en crear o descubrir propuestas que un gestor medioambiental de un gobierno debe adquirir."

Por ello, deben ser abordados diferentes aspectos:

- Una sólida formación del contenido que debe iniciarse en las etapas tempranas del sistema educativo (Educación Infantil) y que sea común a la de todos los ciudadanos. Además, debe tener un enfoque actual de la EA, el enfoque ecosocial.
- Un claro conocimiento de las diferentes metodologías y herramientas didácticas que puede utilizar y sobre qué colectivos se puede ser más eficiente al desarrollar sus acciones educativas. Así como experiencias de aula que se hayan realizado y recursos que sean útiles. En definitiva, una mejora en el conocimiento didáctico del contenido.
- Con las anteriores, el maestro adquirirá el tercer aspecto importante, sentirse empoderado para desarrollar autónomamente este tipo de acciones en sus aulas, abandonando la estrategia de evitar trabajar estos temas o externalizarlos en profesionales expertos con poco conocimiento de la dinámica social de su aula y que intervienen de forma puntual y con poco impacto sobre los estudiantes.

Con este fin, se ha puesto en marcha el proyecto “*Teachers as Environmental Learning Hub: Biodiversidad Urbana*” 2022/0375 – Programa 465059 (III Edición del Programa de Fomento de la Transferencia de Conocimiento), en colaboración con la Fundación Endesa y la Universidad Autónoma de Madrid. En él, se pretenden mejorar las estrategias educativas que promuevan la conservación y la restauración de los hábitats de la biodiversidad urbana en lugares expuestos a una intensa transformación por la urbanización. Para ello, en este proyecto, se va a abordar este objetivo a través de atender las necesidades que tienen los docentes de las etapas iniciales del sistema educativo: maestros de Educación Infantil y Primaria.

"En él, se pretenden mejorar las estrategias educativas que promuevan la conservación y la restauración de los hábitats de la biodiversidad urbana en lugares expuestos a una intensa transformación por la urbanización."

A través de la investigación educativa, hemos analizado las peticiones de más de doscientos maestros españoles que han solicitado que se creen materiales donde puedan obtener información conceptual sobre las problemáticas ambientales (conocimiento del contenido) que ellos consideran importantes en el marco de la biodiversidad urbana. Con esta idea pretendemos también aproximar los resultados de la investigación educativa a la práctica de aula, ya que la percepción que tienen los docentes es que no es útil para su ejercicio profesional (Esquivel-Martín et al., 2019; Murillo y Perines, 2017). En los resultados de este estudio hemos detectado la dificultad que tienen para precisar las cuestiones sobre las que quieren mejorar sus aprendizajes, y podemos ver que más de un 20% de las respuestas son imprecisas donde se quiere saber “*Cómo cuidar el medioambiente*”, o le interesan “*Todos*” (los temas), “*Cualquier tema, ya que no se nos suele dar demasiada información nunca*” o (temas) “*Sobre sostenibilidad*”, e incluso tenemos respuestas como “*Ahora mismo no lo sé*”. El análisis preliminar muestra que sus demandas prioritarias de conocimiento están relacionadas con cuestiones sobre las “*Tomas de acción*” (18%), seguida de la “*Biodiversidad*” (12%) y la “*Contaminación*” (12%).

Queremos destacar en este punto que sus demandas formativas van mayoritariamente hacia los contenidos, ya que sólo un 11% de las respuestas solicitan mejorar en el conocimiento didáctico del contenido (“*Como se puede llevar al aula problemas ambientales y que impacte en el alumnado*”). Esta situación sorprende por dos razones:

1. Los maestros suelen demandar estrategias didácticas y experiencias de aula para enseñar EA (Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022).
2. Toda la muestra analizada es de maestros, y dadas sus respuestas, su labor profesional no parecen considerarla de impacto para cambiar las conductas.

Quizás esta última idea refuerza que uno enseña como aprendió y que estas cuestiones las hemos aprendido en la educación no formal (actividades o talleres) o informal (publicidad), y no en el aula.

En todo caso, y en base a estas demandas, hemos elaborado 17 capítulos sobre temáticas concretas contextualizadas en la Biodiversidad Urbana. Este ámbito es muy relevante porque pone el foco en recursos didácticos del entorno próximo. En estos capítulos se ha incluido la perspectiva que la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible nos propone (Educación Ecosocial), presentando las situaciones en forma de red de interacciones que influyen sobre la estabilidad de los espacios urbanos donde los seres vivos habitan.

En esta línea, el capítulo 2, titulado **La Biodiversidad Urbana para promover una didáctica de la Educación Ecosocial**, es el más extenso de todos. Se debe a que, en él, se pretende enmarcar la situación que existe en la enseñanza de la EA y cómo debe reenfoarse para poder abordar los retos que quedan desde una perspectiva educativa, que nunca antes se ha tenido en cuenta. El autor propone darle peso a la dimensión educativa con herramientas y es-

trategias didácticas en las que se fomenta el razonamiento científico y el pensamiento crítico para la toma de acción en un contexto donde la mera presentación de problemas ambientales y sus soluciones (alfabetización) no sea la única estrategia didáctica. Además, propone la creación y el uso de propuestas de intervención que vayan a la comprensión completa de las problemáticas, entendiendo que no es un problema ecológico, sino ecosocial y que para mejorar la situación ambiental hay que replantearse cuestiones sociales y económicas. Esto implica reflexionar sobre nuestra escala de valores, para de verdad, cambiar acciones estando convencidos de que son hábitos que se deben mejorar. Para ello, concluye que trabajar la biodiversidad urbana permite abordar con garantías dichos contenidos y enfoque.

El resto de los capítulos son intencionadamente más breves, pretendiendo que sean más dinámicos y que permitan a los docentes aproximarse a temas de interés para trabajar la EA. En todos,

se muestran situaciones concretas y cercanas a los maestros y sus estudiantes que están presentes en el entorno urbano. En estos capítulos la biodiversidad y el contexto urbano son claves y se presentan contenidos que pueden ser utilizados para comprender mejor algunas de las problemáticas más relevantes del momento.

En el capítulo 3, titulado **Las plantas en la ciudad**, muestra la necesidad y utilidad de emplear el entorno urbano en las aulas para trabajar la EA, concretamente presentar las plantas en Educación Primaria.

Respecto al capítulo 4, que se titula **Un espacio en busca de la biodiversidad. El edificio de la escuela**, se muestran algunos ejemplos para aprovechar la arquitectura del centro educativo para aproximar la biodiversidad animal y vegetal a los estudiantes.

En el capítulo 5, titulado **El jardín de mariposas: una propuesta para la renaturalización de espacios urbanos**, se presenta un ejemplo

desarrollado en la Universidad Rovira i Virgili para la puesta en marcha de un jardín de mariposas como un ejemplo donde se introducen estos insectos en entornos urbanos, con sus ventajas en el marco de su experiencia de un entorno urbano próximo al mar.

El 6º capítulo, titulado **Los patios cordobeses para la Educación Ecosocial y la promoción de la Biodiversidad Urbana Vegetal**, presenta una situación muy frecuente en ciudades y pueblos donde los usos y costumbres de adornar las casas con plantas ha permanecido, y estando reconocida, en el caso de Córdoba, como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, representa una fórmula de protección de la biodiversidad urbana.

El capítulo 7, titulado **Devolviendo su espacio a la Biodiversidad Urbana**, se muestran dos actuaciones relativamente sencillas para promover el asentamiento de insectos en las ciudades, lo que permite la aparición de aves y otros animales insectívo-

ros, y la recolonización de estos espacios por animales que forman una red trófica.

En el capítulo 8, titulado **Repensando la forma en la que nos alimentamos desde los centros escolares**, es una exposición de las interrelaciones que puede tener la presencia de un huerto escolar en el marco de la EA en general y la biodiversidad urbana en particular. En este caso, a través de el conocimiento profundo de las múltiples experiencias educativas que se desarrollan en la Comunidad de Madrid.

La Importancia del aire de buena calidad en relación con la biodiversidad y salud humana se detalla en el capítulo 9. En éste se muestra cómo la contaminación atmosférica afecta a la biodiversidad de la microbiota que vive asociada a los seres humanos y, en el caso de las variaciones de esta, la aparición de enfermedades.

El capítulo 10, **Los efectos sobre la Biodiversidad Urbana por la intervención humana en el ciclo**

del agua, presenta la fuerte relación de los ecosistemas urbanos con los cursos de agua y cómo la intervención humana condiciona la presencia de seres vivos. Por ello, se presentan contenidos concretos del tema y una visión actualizada e innovadora de cómo trabajar este tema en las aulas.

Como capítulo 11 se presenta un tema relacionado con la contaminación del agua, **Presencia de fármacos en aguas continentales**. Un tema muy relevante y poco conocido por los maestros que permitirá acercar a las aulas el problema y comenzar a concienciar de la protección del medio desde los usos domésticos del agua.

En el capítulo 12, **Efectos de la Biodiversidad Urbana en salud alimentaria**, se muestra cómo la contaminación que los humanos provocan en sus entornos urbanos e industriales llega a los océanos, y pone en riesgo la salud humana, al ser depredadores que consumen animales del ecosistema marino. Evidenciar que el entorno urbano puede ser origen

de los problemas de salud de los seres humanos a través de su dieta es una perspectiva innovadora que enriquece la perspectiva de la biodiversidad urbana desde el ámbito de la educación ecosocial.

En el capítulo 13, **La Biodiversidad Urbana como cortafuegos para prevenir los incendios**, se presenta una solución contra los incendios basada en el uso tradicional y más sostenible de la ganadería.

El capítulo 14, titulado **La Biodiversidad Urbana para controlar las enfermedades emergentes que provoca el cambio climático**, muestra la problemática de las zoonosis promovidas por los cambios en la biodiversidad urbana originados por el cambio climático.

La vida en las ciudades condiciona la biodiversidad urbana, por ello, en el capítulo 15, **¿Cómo afecta el ruido de la ciudad a las aves?**, se presentan las situaciones cotidianas que han dado lugar a cambios en las poblaciones de aves de los entornos urbanos.

La biodiversidad urbana en entornos marinos se aborda con un ejemplo de la aparición de nidios de tortugas en una playa de una ciudad donde nunca habían anidado. Este capítulo 16, titulado **Eventos de nidificación de la tortuga bobo en nuestras costas: una oportunidad para proteger esta especie amenazada**, nos hará ver los motivos por los que se ha dado esta situación.

Por último, en el capítulo 17, **¿De quién depende la fama del lobo?: historia de su controvertida protección en España**, se aborda un tema muy relevante en los últimos años: la protección del lobo ibérico. Esta situación es muy controvertida en el momento en el que se presentan los efectos de la presencia de estos depredadores en el entorno periurbano. Sin embargo, no es lo mismo en zonas rurales y no rurales, por lo que el tema muestra mucho interés para ser trabajado en las aulas.

Referencias

Aznar, P., Ull, A., Martínez, M. P. y Piñero, A. (2014). Competencias básicas para la sostenibilidad, un análisis desde el diálogo disciplinar. *Revista de pedagogía*, 66(2), 13–28.

<https://doi.org/10.13042/bordon.2014.66201>

Esquivel-Martín, T., Bravo-Torija, B., y Pérez-Martín, J. M. (2019). Brecha entre investigación y praxis educativas en la enseñanza de Biología. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 17(4), 75–91.

<https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.004>

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://rb.gy/qzhdze>

Lorenzo-Rial, M. A., Pérez-Rodríguez, U., Varela-Losada, M., y Vega-Marcote, P. (2020). ¿Influyen las características personales del profesorado en formación en sus actitudes hacia una educación ambiental transformadora? *Pensamiento educativo*, 57(2), 1–22.

<http://dx.doi.org/10.7764/pel.57.2.2020.2>

Mogensen, F. y Mayer, M. (2009). Perspectivas sobre la educación ambiental. Un marco de trabajo crítico. En F. Mogensen, M. Mayer, S. Breiting, A. Narga (Coords.), *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad* (pp.21–42). Graó.

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>

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

Olsson, D., y Gericke, N. (2016). The adolescent dip in students' sustainability consciousness – Implications for education for sustainable development. *Journal of Environmental Education*, 47(1), 35–51.

<https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1075464>

ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. <http://t.ly/rgAD>.

Otto, S., Neaman, A., Richards, B., y Marió, A. (2016). Explaining the ambiguous relations between income, environmental knowledge, and environmentally significant behavior. *Society & Natural Resources*, 29(5), 628-632. <https://doi.org/10.1080/08941920.2015.1037410>

Pérez-Martín, J. M. (2022). Nuevas perspectivas: La Educación Ambiental para maestros, a propósito de la movilidad sostenible. En R. Sánchez-Aguilar, M. A. Jara Santamedia, J. I. Sánchez Gutiérrez (Eds). *Ideas fuerza para la movilidad sostenible del s. XXI* (pp. 11-22). Grupo AGD Ediciones.

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. Cañadas, S. Rappoport (Eds.). *Las competencias generales en la formación inicial docente. Experiencias y orientaciones para su desarrollo* (pp. 36-45). Dykinson.

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. BOE, núm. 28, de 02/02/2022, pp. 14561-14595.

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE, núm. 52, de 02/03/2022, pp. 24386-24504.

Roldán-Arcos, S., Pérez-Martín, J. M. y Esquivel-Martín, T. (2022). Educación para la Justicia ambiental: ¿qué propuestas se están realizando? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 11 (2), 11-27. <https://doi.org/10.15366/riejs2022.11.2.001>

Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), 7-27.

Sauvé, L. (9-13 de junio de 2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental*. 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://bit.ly/3vIVdId>

Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., Havlick, S., MacGregor, J., Nowak, P., Swan, J. y 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

Stapp, W. B., Bennett, D., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., Swan, J., Wall, R., y Havlick, S. (1970). The concept of environmental education. *American Biology Teacher*, 32(1), 14-15.

UNESCO. (1975). *Carta de Belgrado: un marco general para la educación ambiental*. Seminario Internacional de Educación Ambiental. <https://t.ly/Hq8e>.

Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad. El reto de la formación del profesorado. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 16(2), 25-43. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART3.pdf>