

La universidad y la formación del profesorado: dos elementos clave para la ambientalización curricular. Estudio exploratorio en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla

University and teachers training: two key elements for curricular environmentalization. exploratory study in the School of Education of the University of Seville

ALCÁNTARA, Lucía ¹
 LIMÓN, Dolores ²
 GARCÍA, Francisco, F. ³

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar las motivaciones, percepciones formativas, barreras y propuestas de cambio que presenta el profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (FCCE) ante la ambientalización curricular. El diseño de la investigación es de carácter exploratorio y de tipo descriptivo a través del uso de métodos cuantitativos. Los resultados manifiestan que el profesorado se siente poco formado para poder integrar la ambientalización curricular de manera efectiva a su práctica docente.

Palabras clave: educación ambiental para la sostenibilidad; ambientalización curricular; formación de docentes; universidad

Abstract

This study aims to analyze the motivations, training perceptions, barriers and proposals for change presented by the faculty of the Faculty of Education Sciences of the University of Seville (FCCE) in the face of curriculum greening. The research design is exploratory and descriptive in nature through the use of quantitative methods. The results show that teachers feel poorly trained to be able to apply it effectively to their teaching practice.

key words: environmental education for sustainability; curriculum environmentalization; teacher training; higher education

1. Introducción

Las realidades sociales y ambientales de nuestro mundo ponen de manifiesto, cada vez con mayor intensidad, la grave situación que estamos viviendo. Nos encontramos en un momento único en la historia de la humanidad (Daigle y Vasseur, 2019). Hoy nos enfrentamos al reto urgente de realizar cambios radicales en la forma en que pensamos, nos relacionamos y vivimos en el mundo (Condeza-Marmentini y Flores-González, 2019). Dentro de este marco, una de las preguntas importantes es cómo repensar la educación para que sea capaz de construir

¹ Asistente Honoraria. Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social. Universidad de Sevilla. alcantaraluciaus@gmail.com

² Profesora titular. Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social. Universidad de Sevilla. dlimon@us.es

³ Profesor titular jubilado. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Sevilla. ffgarcia@us.es

opciones y acciones para abordar los problemas socioambientales globales del planeta (Agirreazkuenaga, 2019). La respuesta a este reclamo viene siendo estimulada por décadas de iniciativas nacionales e internacionales para mejorar o redefinir la educación (Vare et al., 2019).

En este contexto, la formación universitaria constituye un factor clave para implementar la sostenibilidad en todas sus áreas de acción (Alcalá del Olmo, 2020). Las universidades tienen una responsabilidad clave en el logro del reto que venimos planteando, junto con el papel fundamental de los docentes como el grupo más influyente para garantizar la calidad de la educación (Choi & Kang, 2019; Papenfuss y Merritt, 2019). Tanto es así que la integración en el currículum de competencias clave para la sostenibilidad, es una exigencia destacada por la normativa de nuestro país para la elaboración de los nuevos planes de estudio universitarios (Aznar-Minguet y Ull, 2009); constituye además uno de los principios de la Declaración de Bolonia, que han sido traducidos y adaptados por la Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE).

Sin embargo, existe un desajuste entre estos desafíos y la falta de una respuesta coherente de la política educativa. Este desajuste es importante en todos los niveles, pero particularmente es preocupante en lo que respecta a la respuesta limitada de la educación superior (Sterling, Dawson & Warwick, 2018). Cabe reconocer que, si bien ha habido un interés plausible y variedad de propuestas e iniciativas para la integración de la Educación Ambiental (EA) en los procesos de aprendizaje dentro de la educación superior, los resultados de tal aprendizaje han sido limitados. Atendiendo a lo que sostienen Gough (2016) y Varela-Losada, Arias-Correa, Pérez-Rodríguez y Vega-Marcote (2019), entre otros, muchas de las iniciativas formativas que reciben e imparten los docentes basan su enfoque curricular en un enfoque reduccionista; pocos abordan cuestiones clave asociadas con la necesidad de cambiar la visión del mundo. La realidad demuestra que en el fondo existe una falta de comprensión en lo que se refiere a la sostenibilidad, cuestión con respecto a la cual desde hace algunos años grandes referentes como Leff (2007) y Morin, (2009) entre otros, han insistido en que esta falta de comprensión y de compromiso proviene de una dificultad por entender y abordar las realidades ecosociales desde un enfoque complejo y transdisciplinario, desde un diálogo de saberes.

Muchos estudios coinciden con esta última idea, señalando que uno de los principales desafíos para la contribución de la Universidad a la integración de la EA es abordar la complejidad e introducir el pensamiento sistémico superando el problema de la división disciplinaria. Necesitamos profesionales que, además de sus conocimientos relativos a su especialidad, también estén “ecoalfabetizados” y cuenten con competencias, recursos y herramientas para poder construir soluciones sostenibles en sus entornos, personal y profesional.

Ante estos retos educativos, la ambientalización curricular y la capacitación del profesorado resultan medidas estratégicas imprescindibles (García-Esteban y Murga-Menoyo, 2015). En el primer caso, para relacionar los planes de estudio con los principios y valores de la sostenibilidad que asegure una visión holística (ambiental, social, económica y cultural). De acuerdo con Brito, Rodríguez y Aparicio (2018) la universidad debería incorporar y promover activamente un replanteamiento contextual del contenido curricular, al que denominamos “ambientalización curricular”. Nos servimos, a este respecto, de la aportación de Ezquerro y Gil (2014), quienes definen la ambientalización:

Como aquel proceso enfocado no solo a incorporar contenidos curriculares o acciones institucionales, administrativas a favor de la naturaleza, sino dirigido a incorporar la reflexión social y política de las relaciones que se establecen de forma mutua entre el sistema social y la naturaleza (...) que permita una mejor comprensión de la complejidad que entraña el medioambiente y que derive en prácticas sociales (individuales o colectivas) a favor de una sociedad sostenible (p. 134).

En el segundo caso, para formar al profesorado en las destrezas y habilidades que esta tarea requiere, en tanto que el papel del personal docente, particularmente, es de especial importancia y mantiene una responsabilidad

e influencia decisiva, ya que son responsables de educar a las jóvenes generaciones, que a su vez serán quienes ocupen los puestos profesionales en los escenarios laborales del futuro (Agirreazkuenaga, 2019). Aún más, si estamos hablando de los formadores de futuros docentes, quienes estarán al frente de la capacitación de la generación venidera (Gutiérrez y González, s/f). Luego el cambio de paradigma educativo viene de la mano de lo que la institución universitaria, y más concretamente el personal docente, esté dispuesto a arriesgar, provocar, responsabilizarse, dinamizar y comprometerse con la transformación social y ambiental (Ruiz-Morales, 2017). En palabras de Zabalza (2009), “no mejorará la enseñanza universitaria si no se refuerza la formación docente del profesorado” (p. 78).

Por lo tanto, para responder con mayor acierto y compromiso a las exigencias del contexto socioambiental actual, las universidades deben reorientar su función, priorizando sus esfuerzos en la formación de su profesorado (Porlán, 2017; Sánchez y Murga-Menoyo, 2017), tanto inicial como continua, en las competencias necesarias para que en su práctica profesional se integre los aprendizajes para una EA (Albareda-Tiana, García-González, Jiménez-Fontana y Solís-Espallargas, 2019).

Lo hasta aquí escrito nos invita a una necesaria reflexión que pasa por cuestionar nuestros centros e instituciones y nuestra propia práctica docente. Es esencial identificar las principales autopercepciones, motivaciones y barreras que se encuentra el profesorado para la integración de la ES en las universidades, y más concretamente en cada facultad. Este planteamiento es el que está en la base de la presente investigación cuya finalidad es realizar un diagnóstico inicial que nos permitirá dibujar posibles líneas de actuación desde las que plantear los cambios necesarios para lograr la ambientalización curricular, liderada por un profesorado capacitado para ello. De acuerdo con Leal Filho et al., (2018), cada centro debe desarrollar su propio modelo para redefinir los planes de estudio de sus cursos y promover enfoques integradores dependiendo de sus necesidades y potencialidades.

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar las motivaciones, percepciones formativas, barreras y propuestas de cambio que presenta el profesorado ante la ambientalización curricular a través de un estudio exploratorio en la Facultad de Ciencias de la Educación (FCCE) de la Universidad de Sevilla. Este objetivo se concreta en los objetivos específicos siguientes:

- Conocer la importancia que le atribuye el profesorado a la dimensión ambiental en la docencia universitaria
- Averiguar el grado de inclusión de aspectos ambientales que el profesorado integra en las materias en las que imparte docencia
- Identificar la formación que el profesorado ha recibido hasta el momento sobre ambientalización curricular y EA (Educación Ambiental), su autopercepción formativa, así como los posibles requerimientos formativos que plantean.
- Conocer de qué manera la FCCE y los departamentos que la componen facilitan y promueven acciones relacionadas con la EA.
- Identificar si la FCCE se implica en la investigación con temáticas relacionadas con la EA.
- Averiguar la participación e implicación del profesorado fuera del aula.
- Conocer los obstáculos y cambios necesarios que propone el profesorado en torno a los procesos de ambientalización curricular.

2. Metodología

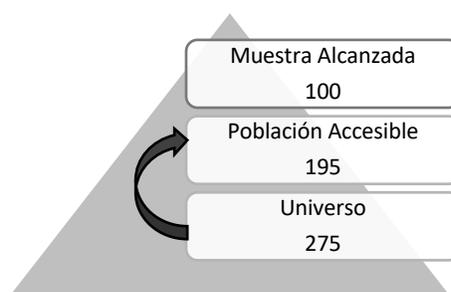
En el presente trabajo se ha llevado a cabo una investigación empírica concretada en un estudio de caso. El diseño de la investigación es de carácter exploratorio y de tipo descriptivo a través del uso de métodos cuantitativos, lo que permitirá dar respuesta a los objetivos de estudio planteados.

Se ha diseñado un cuestionario como instrumento de recogida de información, ya que nos permite llegar a un gran número de profesores. El instrumento está formado por 28 ítems divididos en dos bloques correspondientes a las dimensiones planteadas: 1) concepción, formación y participación en educación ambiental y ambientalización curricular, 2) obstáculos y cambios necesarios. Los ítems se ajustan a una escala tipo Likert formulados como afirmaciones con cinco posibilidades de respuesta según el grado de acuerdo, siendo: 1= totalmente en desacuerdo, 2= desacuerdo, 3= de acuerdo, 4= totalmente de acuerdo y 5= NS/NC. Asimismo, ha sido incluido un ítem de carácter abierto que nos permita identificar de forma cualitativa las posibles barreras y obstáculos (institucionales, curriculares y/o personales) que declara el profesorado para la implementación de la EA en la FCCE. El diseño del cuestionario ha tomado como referencia otros instrumentos de investigaciones que tratan sobre la misma temática. Para su análisis se ha realizado un proceso de categorización inductivo que se ha llevado a cabo sobre la base de la información aportada. En este caso, no era nuestra intención reducir la información para manejarla, sino más bien poder presentar el abanico de opiniones que el profesorado plantea.

Con respecto a la calidad del instrumento, para la validez de contenido, se consultó a un grupo de 12 expertos que valoraron el cuestionario atendiendo a los criterios de suficiencia, claridad, coherencia, relevancia, estructura, relación de objetivos y relación de dimensiones. Se desarrolló un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados de las valoraciones de cada uno de los jueces; también se calculó el índice de acuerdo, a través de Kappa Fleiss. Para la fiabilidad del instrumento, así como la validez del constructo y la consistencia interna, se calculó el índice Kaiser-Meyer-Olkin y el coeficiente de alfa de Cronbach, atendiendo al índice de discriminación de cada elemento. Ambas se aplicaron tanto a cada una de las dimensiones como al cuestionario completo. Cada una de las pruebas arroja unos resultados que confirman la validez y fiabilidad del cuestionario diseñado. Se obtiene un valor de alfa de Cronbach de 0,926 de la totalidad de los ítems que componen el cuestionario, así como también se confirman valores altos cuando se miden las dimensiones independientes. Concretamente, obtiene un valor de 0,859 y de 0,934. En la prueba Kaiser-Meyer-Oljin (KSO) también se obtuvieron valores altos en cada una de las dimensiones.

Los cuestionarios se han realizado sobre una muestra de la población de profesores de la FCCE de la Universidad de Sevilla, seleccionada mediante técnicas de muestreo no probabilístico, siendo nuestra muestra intencional el mayor número posible de participantes del total de profesorado que imparte docencia en FCCE de la Universidad de Sevilla. En la figura 1 se presenta los diferentes niveles muestrales.

Figura 1
Selección de la muestra



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al procedimiento que se ha empleado para la cumplimentación de los cuestionarios, se ha hecho uso del formulario de encuesta en línea de Google forms. La muestra del estudio quedó constituida por aquellos docentes que voluntariamente aceptaron cumplimentar el cuestionario, tras haber sido invitada toda la población. Fueron, finalmente, 100 docentes los participantes que constituyeron la muestra, de los cuales 46 son hombres y 52 mujeres. Hay dos participantes que decidieron no indicar el género. Por último, comprobamos que

la muestra la componen en mayor medida docentes con experiencia de más de 10 años (73%); tan sólo 2% tiene experiencia docente de 3 a 5 años; y únicamente 1% de 1 a 3 años.

3. Resultados

Los resultados obtenidos nos han permitido dar respuesta a los diferentes objetivos propuestos con relación al estado de la ambientalización curricular en la FCCE de la Universidad de Sevilla. Las siguientes secciones presentan el análisis descriptivo de los ítems más representativos en función de los objetivos, analizando los grados de acuerdo (valores del 1 al 5), así como la media (M) y la desviación típica (D.P) para obtener un diagnóstico inicial exploratorio que ha permitido acercarnos a conocer qué medidas y acciones deben ser emprendidas para mejorar los procesos de ambientalización curricular.

3.1. Conocer la importancia que le atribuye el profesorado a la dimensión ambiental en la docencia universitaria

Como se comprueba en la tabla 1, la mayoría del profesorado (80%) considera que la universidad debe tener como prioridad dar respuesta a los problemas ambientales (ítem 1). De este porcentaje, un 34% está parcialmente de acuerdo; una minoría se encuentra en desacuerdo (17%). Resultados similares encontramos cuando se les pregunta si la formación del profesorado debe incorporar la EA (ítem 2). Un 81% se encuentra de acuerdo ante tal afirmación, siendo el 13% del profesorado el que se encuentra en desacuerdo.

Por su parte, comprobamos en el ítem 3 que el 88% del profesorado considera que la profesión docente tiene un alto grado de responsabilidad en la mejora de la realidad ambiental. La minoría restante (9%) no considera que la profesión docente tenga un alto grado de responsabilidad en la mejora de la realidad ambiental. Estos resultados se encuentran en consonancia con los aportados por el estudio de Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2018), cuyo objetivo era conocer la sensibilidad y el compromiso efectivo del profesorado ante los procesos de ambientalización curricular en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Destacan que el 70% del profesorado participante declara que su práctica docente contribuye mucho o totalmente a la formación de ciudadanos que asuman los principios y valores de la sustentabilidad.

Por otro lado, encontramos que un 82% del profesorado se considera un docente comprometido con la realidad ambiental, estando los valores repartidos de manera equitativa entre parcialmente de acuerdo y totalmente de acuerdo (ítem 4). El 13% señala que no se considera un docente comprometido con la realidad ambiental.

Tabla 1
Importancia de la EA

ITEMS	Porcentajes de respuestas					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
1. La Universidad como institución, debe tener como prioridad dar respuesta a los problemas ambientales	5	12	34	46	3	3,3	0,9
2. Ante la situación de crisis actual es importante que la formación del profesorado incorpore la EA	2	11	33	48	6	3,45	0,84
3. La profesión docente tiene un alto grado de responsabilidad en la mejora de la realidad ambiental	4	5	26	62	3	3,55	0,8
4. Me considero un docente comprometido con la realidad ambiental	2	11	41	41	5	3,36	0,82

Fuente: Elaboración propia

3.2. Averiguar el grado de inclusión de aspectos ambientales que el profesorado integra en las materias en las que imparte docencia

Cuando se le pregunta al profesorado si considera que en todas las materias se puede introducir la dimensión ambiental en el currículum (ítem 5), comprobamos que un 46% considera que no en todas las asignaturas, frente a un 48% que considera que la dimensión ambiental se puede introducir en todas las materias. Comprobamos, por tanto, que casi la mitad del profesorado mantiene una concepción de la Educación Ambiental alejada de la propuesta compleja que se presenta en la introducción, por considerarla alejada de los contenidos de ciertas asignaturas.

A resultados similares arribamos cuando se les pregunta si buscan estrategias didácticas para relacionar las temáticas que van a ser objeto de enseñanza-aprendizaje con problemas ambientales (ítem 6). El 49% del profesorado señala acuerdo, mientras que el 45% reconoce que no busca esas estrategias.

En este sentido, cabe destacar que desde la UNESCO se viene enfatizando la importancia de introducir contenidos y enfoques ambientales en las asignaturas de los planes de estudios universitarios, siendo uno de los principios de la Declaración de Bolonia traducidos y adaptados por la CRUE. Como se comprueba en la tabla 2, cuando se pregunta al profesorado si conocen los planteamientos que se presentan en el documento de sostenibilización curricular de la CRUE (ítem 7), comprobamos que el 69% confirma desconocerlos; tan sólo el 25% señala que sí los conoce.

Tabla 2
Inclusión de la dimensión ambiental en la práctica docente

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
5. No en todas las materias se puede introducir la dimensión ambiental en el currículum	27	21	28	18	6	2,55	1,23
6. Busco estrategias didácticas para relacionar las temáticas que van a ser objeto de enseñanza- aprendizaje con problemas ambientales	20	25	27	22	6	2,69	1,19
7. Conozco los planteamientos que se presentan en el documento de sostenibilización curricular de la CRUE	45	24	16	9	6	2,07	1,23

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados difieren de los arrojados por Ull, Piñero, Martínez-Agut y Aznar-Minguet, (2014), quienes investigaron los procesos de ambientalización curricular en las titulaciones de Maestro de la Universidad de Valencia (UV). En su caso, encontramos que existe una mayoría del profesorado (88,5%) que considera factible introducir contenidos y enfoques relacionados con la educación ambiental en las asignaturas que imparte o coordinan, frente a un 11,5% que no lo considera factible. Sin embargo, cuando les preguntan por la frecuencia con la que introducen dichas temáticas y/o contenidos, tan sólo el 28,8% responde que los trabaja de forma sistemática en todas las asignaturas; el 53,8% dice que lo incluye de manera esporádica según la asignatura lo permita, el 7,7% dice tratar muy poco estos temas debido a que sus asignaturas no se prestan a ello, y un 9,6% dice que por ahora no integra contenidos ambientales en sus asignaturas.

Asimismo, atendiendo a los resultados de un reciente estudio similar (Litzner y Rieb, 2019) que trataba de averiguar cuál es el estado actual de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la educación superior boliviana, encontramos datos que se aproximan a los arrojados en el presente estudio. Así, el 54,7% del profesorado de Magisterio manifiesta incluir actividades para el desarrollo de competencias para la sostenibilidad, de los cuales el 26,6% lo hace en un grado “bastante” y el 28,1% en grado “mucho”, frente a un 43,7% del profesorado que manifiesta que las incluye poco (32,8%) y el 10,9% no las incluye en absoluto.

3.3. Identificar la formación que el profesorado ha recibido hasta el momento sobre ambientalización curricular y EA, su autopercepción formativa, así como los posibles requerimientos formativos que plantean

Como se comprueba en la tabla 3, cuando se les pregunta si la formación inicial recibida en la universidad les preparó para trabajar desde criterios ambientales en su profesión (ítem 8), comprobamos que sólo el 18% manifiesta acuerdo y tan sólo el 5% manifiesta estar totalmente de acuerdo; mientras que el 76% señala que la formación inicial recibida no le preparó para trabajar desde criterios ambientales en su profesión. A similares resultados llegan Ull et al., (2014), quienes manifiestan que el 84,6% del profesorado de Magisterio de la UV cree que la formación que han recibido en la universidad apenas les ha preparado para trabajar desde criterios ambientales en el ejercicio de su profesión o actividad. Esto podría llevarnos a pensar que pudiera deberse a la edad de nuestros participantes, ya que en su mayoría contamos con profesorado con más de 10 años de experiencia, lo que conllevaría que su formación inicial haya sido bastante anterior. Los resultados del estudio de Torres y Cebrián (2018) apuntan en esta dirección, en tanto que sostienen que el carácter novedoso de la Educación en Sostenibilidad (ES) podría justificar estas diferencias formativas. Luego, los docentes con menos experiencia y más jóvenes, formados más recientemente, estarían más habituados a las prácticas de la ES y también más informados y concienciados para su aplicación. Sin embargo, resultados de estudios recientes al respecto han demostrado que la formación básica de los docentes también mantiene actualmente importantes deficiencias con respecto a la educación ambiental y la sostenibilidad. Sirvan de ejemplo los resultados del estudio de Álvarez-García, Sureda-Negre, y Comas-Forgas (2018) cuyas conclusiones revelan que el profesorado en formación inicial carece de las competencias ambientales suficientes con las que educar ambientalmente a su futuro alumnado y que no existen diferencias en el grado de adquisición de estas competencias entre el alumnado de primer y cuarto curso del Grado de Maestro de Educación Primaria.

En el caso del estudio de Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, (2018), cuando se les pregunta acerca de la percepción de la propia competencia y capacitación técnica en cuestiones ambientales los mayores porcentajes de respuesta corresponden a quienes se decantan por las opciones poco (32,5%) y nada (31%).

Esto deja en evidencia que, si bien podíamos pensar inicialmente que los resultados obtenidos en nuestro estudio se debiesen a la edad de nuestros participantes, siendo, efectivamente, uno de los factores a tener en cuenta, actualmente encontramos las mismas carencias formativas en el transcurso de las carreras universitarias en distintas universidades españolas, poniéndose de manifiesto la importancia de centrar los esfuerzos en mejorar la formación docente tanto inicial como permanente.

En este sentido, destacamos otro de los resultados obtenidos, presentados en la tabla 3. La gran mayoría del profesorado participante (81%) considera necesario que se mantenga una formación continua que permita actualizarles y adaptarse a las nuevas necesidades ambientales (ítem 9). Tan sólo el 9% se mantiene en desacuerdo con tal afirmación. Asimismo, cuando se les pregunta si consideran que deben incentivarse acciones de capacitación del profesorado para que sean formados para la inclusión de la dimensión ambiental en las asignaturas en las que imparten docencia (ítem 10), el 75% señala que sí deberían incentivarse, mientras que el 15% manifiesta estar en desacuerdo con tal afirmación.

Cuando se les pregunta si consideran que sería necesaria una comisión o grupo técnico en la FCCE encargado de asesorar a los docentes en la adaptación de los currículos para introducir en ellos criterios de ambientalización (ítem 11), el 28% considera que no sería necesaria, mientras un 61% señala que sí sería necesaria, estando los valores repartidos de manera igualitaria entre el grado parcialmente de acuerdo y totalmente de acuerdo.

Tabla 3
Aspectos sobre la formación docente en temáticas ambientales

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
8. La formación inicial recibida en la universidad me preparó para trabajar desde criterios ambientales en mi profesión	45	31	13	5	6	1,96	1,15
9. Considero necesario que los docentes mantengamos una educación continua que permita actualizarnos y adaptarnos a las nuevas necesidades ambientales	3	6	43	38	10	3,46	0,86
10. Deben incentivarse acciones de capacitación del profesorado que nos formen para la inclusión de la dimensión ambiental en nuestras asignaturas	5	10	31	44	10	3,44	0,97
11. Sería necesaria una comisión o grupo técnico en nuestra Facultad encargado de asesorar a los docentes en la adaptación de los currículos para introducir en ellos criterios de ambientalización	8	20	30	31	11	3,17	1,11

Fuente: Elaboración propia

Destacamos, de nuevo, los resultados del estudio de Ull et al. (2014) en cuanto a la predisposición del profesorado de las titulaciones de magisterios de la UV a participar en actividades de formación en sostenibilidad. En este caso los resultados demuestran que el 30,8% manifiesta su buena disposición a participar en cursos, encuestas, seminarios, jornadas, etc., dirigidos a favorecer la sostenibilidad curricular en la universidad. El 9,6% lo niega, mientras que el 57,7% se acoge a la respuesta con un “depende” o un dato inconcreto.

Asimismo, resultan interesantes los resultados aportados por el estudio de Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2018) que indican que un 45,6% del profesorado admitió necesitar en gran medida mayores conocimientos, metodologías y recursos, para mejorar la calidad de su práctica docente al afrontar el reto de la sostenibilidad. El 32% respondió suficiente a este planteamiento, el 13,5%, poco y solo el 2% consideró no necesitarlo.

3.3. Conocer de qué manera la FCCE y los departamentos que la componen facilitan y promueven acciones relacionadas con la educación ambiental

La integración de la dimensión ambiental debe realizarse de manera transversal en todos los ámbitos del Plan Estratégico 2015-2020 de la Universidad (UNESCO, 2014), y para ello se requiere un marco institucional adecuado y una política universitaria bien coordinada que garantice el establecimiento, la aplicación y el cumplimiento de planteamientos y objetivos específicos en todos los ámbitos que inciden en la EA (Naciones Unidas, 2012).

Sin embargo, aunque se firmen compromisos de políticas de sostenibilidad, mientras no se priorice la sostenibilidad en la Universidad de manera auténtica y profunda y no se inviertan los suficientes recursos económicos y humanos para que el funcionamiento universitario integre realmente la dimensión ambiental, no se conseguirá que la Universidad sea verdaderamente sostenible. De ahí que sea necesario conocer si efectivamente se desarrollan acciones relacionadas con la EA y en qué medida participan tanto las propias instituciones como los departamentos y personal que los constituyen. Con esta intención se preguntó al profesorado si conocían iniciativas, proyectos y/o actividades sobre temáticas ambientales que se hubieran desarrollado en la facultad a la que pertenecen (ítem 13). Como se comprueba en la tabla 4, los resultados muestran que los valores están repartidos de manera casi equitativa. Mientras un 45% manifiesta conocer iniciativas desarrolladas actualmente, el 51% señala que no conoce actividades y/o proyectos sobre temáticas ambientales que se hayan desarrollado en la FCCE de la Universidad de Sevilla. Los resultados obtenidos son muy similares a los aportados por el estudio de Ull et al. (2014) sobre las titulaciones de Maestro en la UV, en los que se sostiene que un 46,2% del profesorado dice conocer algún programa o experiencia relacionados con la

educación para el desarrollo sostenible dentro de su área de docencia o investigación, frente a un 53,8% que declara no conocer ningún programa ni experiencia al respecto.

Cuando se les pregunta si conocen un departamento o grupo de investigación en la FCCE que trabaje la EA (ítem 14), de nuevo los valores son bastantes similares. En este caso el 41% manifiesta que no, mientras que 51% señala que sí. Sin embargo, al preguntar si desde el departamento al que pertenecen se organizan jornadas y/o actividades en relación con la EA (ítem 15), comprobamos que el 31% señala que sí, mientras que el 66% manifiesta que desde el departamento al que pertenecen no se organizan jornadas y/o actividades en relación a la EA.

Tabla 4
Implicación de la institución y los departamentos en temáticas ambientales

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
13. Conozco iniciativas, proyectos y/o actividades sobre temáticas ambientales que se hayan desarrollado actualmente en la facultad a la que pertenezco	28	23	24	21	4	2,5	1,21
14. Conozco un departamento o grupo de investigación en la facultad a la que pertenezco que trabaja la Educación Ambiental	33	8	13	38	8	2,8	1,44
15. Desde mi departamento se organizan jornadas y/o actividades en relación con la Educación Ambiental	54	12	13	18	3	2,04	1,29

Fuente: Elaboración propia

3.4. Conocer de qué manera la FCCE se implica en la investigación con temáticas relacionadas con la Educación Ambiental

En cuanto a la implicación en la investigación de temáticas relacionadas con la EA, comprobamos en la tabla 5 que, al preguntar si han dirigido Trabajos de Fin de Grado (TFG) o Trabajos de Fin de Máster (TFM) en relación con la EA (ítem 16), el 74% manifiesta que no; tan sólo el 22% del profesorado participante señala que sí ha dirigido TFGs o TFMs relacionados con la EA.

Valores similares encontramos cuando se les pregunta si la EA es una de sus líneas de investigación (ítem 17). El 81% manifiesta que no; únicamente el 17% señala que la EA es una de sus líneas de investigación.

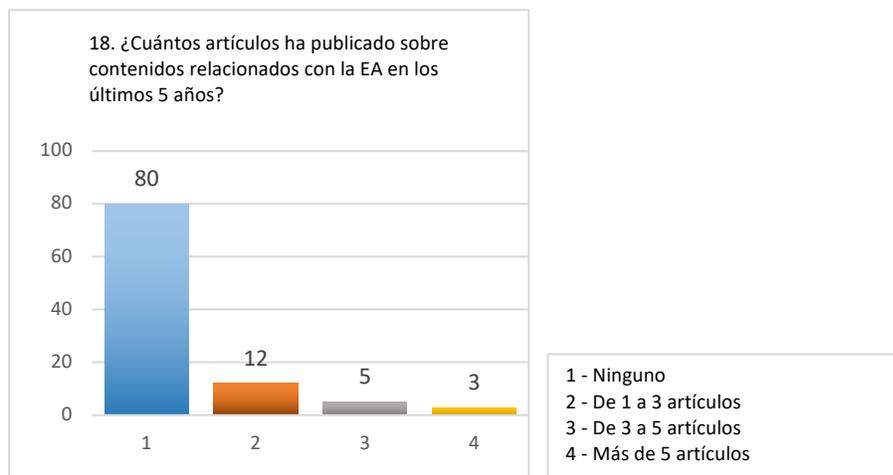
Tabla 5
Implicación del profesorado en la investigación relacionada con la EA

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
16. He dirigido TFGs y/o TFMs en relación con la EA	63	11	11	11	4	1,82	1,23
17. La EA es una de mis líneas de investigación	67	14	7	10	2	1,66	1,1

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a su producción investigativa también encontramos deficiencias, ya que un 80% confirma no haber publicado ningún artículo relacionado con la Educación Ambiental en los últimos 5 años, y el porcentaje restante tan solo de tres a cinco artículos durante toda su trayectoria investigativa (gráfica 2).

Gráfica 2
Resultados del ítem 53



Fuente: Elaboración propia

Destacamos que la mayoría del profesorado participante cuenta con una experiencia de más de 10 años, por lo que se podría descartar que la razón por la que no han publicado artículos relacionados con temáticas ambientales sea el escaso recorrido investigativo. No obstante, estos resultados también podrían ser el reflejo de una concepción reducida de la dimensión ambiental, al no estar contemplando aquellas publicaciones que de manera sistémica integran contenidos y temáticas que se incluyen dentro de una visión compleja de la educación ambiental.

3.5. Conocer la participación e implicación fuera del aula del profesorado

Otro aspecto a destacar es acerca de la participación que llevan a cabo en las problemáticas ambientales locales cuando están fuera del aula (ítem 19). Comprobamos, en la tabla 6, que, mientras un 42% responde de manera afirmativa, el 54% del profesorado manifiesta no participar de forma activa en las problemáticas locales fuera de su labor profesional. Este dato resulta revelador en tanto que podría demostrar una coherencia parcial entre lo que se requiere por parte del alumnado y lo que el propio profesorado pone en práctica, pues cuando se les pregunta su grado de acuerdo en torno a si consideran que la participación ciudadana es un área imprescindible para la mejora de la realidad ambiental (ítem 20), encontramos que una gran mayoría del profesorado (83%) responde de manera afirmativa; tan solo el 4% muestra desacuerdo. Resultados similares son los arrojados por el estudio de Aznar-Minguet, Ull, Martínez-Agut y Piñero (2017), donde se manifiesta que el profesorado participa muy poco en actividades de voluntariado y en asociaciones relacionadas con la sostenibilidad. También reconocen que apenas motiva al alumnado a participar. De acuerdo con estos autores, la responsabilidad social universitaria requiere la implicación del profesorado en las necesidades que presenta la comunidad local y entre ellas, principalmente, las relacionadas con la sostenibilidad. De ahí se deriva la necesidad de una formación tanto inicial como permanente que conecte las actividades académicas con las necesidades ecosociales de carácter “glocal”.

Tabla 6
Participación e implicación
fuera del aula del profesorado

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
19. Participo de forma activa en las problemáticas ambientales locales fuera de mi labor profesional	21	33	25	17	4	2,5	1,12
20. La participación ciudadana es un área imprescindible para la mejora de la realidad ambiental que debe incorporarse en la práctica educativa	1	3	23	60	13	3,81	0,73
21. La práctica docente mejoraría si se abordara la reflexión (individual y colectiva) como estrategia formativa	2	3	18	66	11	3,81	0,74
22. Asistiría a sesiones de debate y reflexión junto con otros colegas para tratar el tema de la ambientalización curricular	15	21	25	29	10	2,98	1,23
23. La educación institucional debería priorizar sus prácticas educativas hacia la resolución de problemas ambientales locales	6	12	27	44	11	3,42	1,03

Fuente: Elaboración propia

Cabría, por tanto, profundizar en esta cuestión para valorar de qué modo podemos activar nuevas propuestas que generen cuestionamientos acerca de las posibilidades de participación ciudadana ante los problemas ambientales locales fuera del aula, tanto por parte del alumnado como del propio profesorado, desde la convicción de que la participación ciudadana habría de ser un componente básico de la formación de quienes van a formar a otros en ciudadanía (García Pérez y Guerrero Fernández, 2019).

Tratando de interpretar la escasa participación del profesorado en las problemáticas ambientales fuera de su labor profesional, ello podría deberse, en primer lugar, a la escasa implicación por parte de la propia institución en participar de manera activa y comprometida en las problemáticas ambientales locales, aspecto que el propio profesorado manifiesta como necesario. En ese sentido, comprobamos que, cuando se les pregunta si la educación institucional debería priorizar sus prácticas educativas hacia la resolución de problemas locales (ítem 23), un 71% manifiesta acuerdo; tan sólo el 18% restante no se encuentra de acuerdo con tal afirmación.

Según Leal Filho et al., (2018), el compromiso individual y el desarrollo de acciones sinérgicas entre agentes sociales y ciudadanía y las instituciones educativas son esenciales para insertar la sostenibilidad en la educación superior (Glasse y Haile, 2012), tanto para el profesorado como para los estudiantes y para la propia facultad. Introduciríamos aquí las potencialidades que ofrece el enfoque de aprendizaje-servicio para este fin.

Sin embargo, como desde un inicio venimos sosteniendo, al fin y al cabo, es el propio docente el que puede incorporar actividades y prácticas orientadas a la EA, ya que la necesidad de cambio no es solo en el contenido sino, sobre todo, en los métodos y enfoques, que van más allá de las preocupaciones disciplinarias (Cebrián et al., 2015). Y es aquí donde destacamos la necesidad de trabajar desde una formación enfocada en la persona y en la reflexividad, pues como sostiene Jiménez-Fontana (2016), muchas prácticas obedecen más a la inercia del "habitus", que a un quehacer reflexivo, lo que dificulta llegar al trasfondo epistémico de actuar con coherencia. Es posible que nuestra inactividad ante determinados retos ambientales pueda deberse a la carencia reflexiva sobre ciertas problemáticas y a nuestra posibilidad de dar respuesta y actuar de manera local. Tanto es así que son los propios docentes los que hacen tal reclamo, pues, cuando se les pregunta si consideran que la práctica docente mejoraría si se abordara la reflexión (individual y colectiva) como estrategia formativa (ítem 21), un 84% responde de manera afirmativa; tan sólo el 5% se manifiestan de forma negativa. Sin embargo, resulta paradójico que, cuando se les pregunta si asistiría a sesiones de debate y reflexión junto con otros colegas para tratar el tema de la ambientalización curricular (ítem 22), aunque un 54% mostró acuerdo, el 36% respondió de manera negativa ante tal afirmación, y el 10% restante se encuentra indeciso.

3.6. Conocer los obstáculos y cambios necesarios que propone el profesorado en torno a los procesos de ambientalización curricular

Por último, respecto a la mejora de los procesos de ambientalización curricular, encontramos, en primer lugar, que un 78% manifiesta que la docencia requiere nuevas estrategias y modelos didácticos que rompan con la metodología transmisiva tradicional (ítem 24). En esa línea, tanto los académicos como los organismos nacionales e internacionales reclaman cada vez más pedagogías innovadoras, métodos y prácticas de enseñanza que conduzcan a la transformación y la emancipación del aprendizaje (Papenfuss y Merritt, 2019). Aunque la década de la educación para el desarrollo sostenible (2005–2014) fue un período de rápida revitalización pedagógica e innovación, la educación para la sostenibilidad hoy todavía se realiza mayoritariamente utilizando pedagogías transmisivas e instrumentales habituales en la educación superior (Papenfuss et al., 2019). Tanto es así que, la escasa cultura de la sostenibilidad entre el profesorado y la utilización de metodologías tradicionales (Barrón, Navarrete y Ferrer-Balas, 2010), entre otros, son algunos de los obstáculos detectados para su incorporación real (Calero et al., 2019).

Encontramos valores similares cuando se les pregunta si consideran que debería haber mecanismos que aseguran que las áreas transversales se encuentren realmente incluidas en la programación curricular de cada materia (ítem 25); mientras que el 7% considera que no, el 82% del profesorado participante considera que sí deberían existir tales mecanismos.

Por otro lado, encontramos que la mayoría del profesorado (72%) está de acuerdo en la necesidad de intensificar la generación y difusión de recursos y experiencias de ambientalización curricular en los departamentos de la Facultad (ítem 26). Un 16% manifiesta una posición de desacuerdo. Asimismo, el 84% del profesorado considera que no se podrá avanzar en la ambientalización curricular en la universidad si no se cuenta con un profesorado motivado para ello (ítem 27). Tan sólo el 5% está en desacuerdo.

Tabla 7
Obstáculos y cambios necesarios

ITEMS	Porcentajes de respuesta					M	D.T
	1	2	3	4	NS/NC		
24. La docencia requiere de nuevas estrategias metodológicas y modelos didácticos que rompan con la metodología trasmisiva tradicional	2	6	14	64	14	3,82	0,82
25. Debería haber mecanismos que aseguran que las áreas transversales se encuentran realmente incluidas en la programación curricular de cada materia	2	5	25	57	11	3,7	0,81
26. Se debe intensificar la generación y difusión de recursos y experiencias de ambientalización curricular en los departamentos de la facultad	4	12	35	37	12	3,41	0,98
27. No se podrá avanzar en la ambientalización curricular en la universidad si no se cuenta con un profesorado motivado para abordarlo	2	3	28	56	11	3,71	0,78

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Leal Filho et al. (2018), la transformación en el aprendizaje en educación para la sostenibilidad y su integración en los planes de estudios requiere el compromiso de los docentes y académicos. Con sus esfuerzos, motivación e ideas innovadoras se pueden materializar cambios en el contenido y los métodos que aseguren la ambientalización curricular. Es el profesorado quien, en definitiva, ha de liderar en el aula los procesos de sostenibilización curricular de las asignaturas y han de percibirse como agentes del cambio hacia la sostenibilidad . (Calero, García-Berlanga y Vilches, 2019).

Por último, en cuanto al análisis del ítem en formato de respuesta abierta: “¿Qué obstáculos encuentra y qué cambios considera necesarios para mejorar la inclusión de la dimensión ambiental en el currículum de la

asignatura en la que imparte docencia?”, presentamos a continuación dos listados en los que hemos tratado de recoger tanto los obstáculos (tabla 8) que presenta el profesorado participante como los cambios (tabla 9) que considera necesarios.

Tabla 8
Obstáculos

Obstáculos
Falta de formación
No se relaciona con la materia que imparten docencia
Temática que no interesa al alumnado
Falta de coordinación entre asignaturas
La relación de la universidad con el poder socio-económico
Falta de tiempo
La perspectiva epistemológica
Poca formación didáctica
Fragmentación del conocimiento
Escasa conciencia sobre la temática
Pérdida de tiempo por trámites burocráticos
Elevado número de estudiantes
Falta de reflexión conjunta
Escasa atención en los marcos educativos legales
Falta de motivación por parte del profesorado en la temática
Programaciones curriculares cerradas
Parcializar los problemas sociales de los ambientales

Fuente: Elaboración propia

Silva et al. (2018) llevaron a cabo una reciente investigación sobre las percepciones socioambientales de estudiantes en titulaciones de formación docente en la Universidad de São Paulo. En sus resultados encontramos similitudes de respuesta a las obtenidas en nuestro estudio. Cuando se les pregunta por las dificultades que encuentran para su participación en actividades socioambientales, se destaca la "falta de tiempo" y la "falta de apoyo institucional", siendo por frecuencia las más citadas, seguidas de "falta de información" y "falta de interés". La que obtiene un menor porcentaje es "no hay ninguna dificultad".

En el ámbito nacional, encontramos estudios (Cebrián et al., 2015) que también destacan como barreras factores como la falta de tiempo y recursos financieros, la falta de una comprensión profunda de la sostenibilidad, las estructuras curriculares actuales y las formas de entrega, las presiones académicas, los factores externos, la falta de apoyo organizacional y las condiciones organizacionales existentes.

Por su parte, los cambios necesarios que propone el profesorado se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9
Cambios necesarios

Cambios Necesarios
Formación y asesoramiento
Trabajo colaborativo entre profesores
Apoyo institucional
Favorecer la participación y reflexión
Estimular planteamientos y desarrollo de nuevas perspectivas
Acreditación
Pasar asignaturas de cuatrimestrales a anuales
Mayor coordinación entre asignaturas
Cambios en la metodología
Formación y asesoramiento

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con García-Esteban y Murga-Menoyo (2015), las instituciones, en este caso la FCCE, deben dar respuesta a las barreras mencionadas en el presente estudio como reales y serias, así como contemplar los cambios que propone el profesorado. Queda claro que los obstáculos presentados impiden la integración curricular de la EA y su desarrollo institucional. Asimismo, consideramos de suma importancia poder “llegar” a los docentes que consideran que su asignatura no se puede ambientalizar, destacando, de nuevo, la necesidad de que todo el profesorado tenga interiorizadas la transversalidad e interdisciplinariedad de los temas de sostenibilidad en el proceso educativo.

4. Conclusiones

Aunque la dimensión ambiental es considerada importante en la docencia universitaria por la mayoría del profesorado participante, sería necesario que se pudiera contar con la totalidad del profesorado motivado para generar un cambio profundo.

En cuanto al proceso de ambientalización curricular, los resultados indican que la integración de la dimensión ambiental en todas las asignaturas de los planes de estudios de la FCCE de la Universidad de Sevilla va lento, pues el profesorado no está de acuerdo en la posibilidad de introducir criterios ambientales en las diferentes asignaturas, así como tampoco conoce los planteamientos y directrices que se vienen proponiendo desde la CRUE, siendo el profesorado el que constituye la razón estratégica para su integración en la docencia e investigación.

Se identifica una falta de coherencia entre la importancia que el profesorado le otorga a la participación ciudadana para dar respuesta a la crisis y su propia participación, muy limitada, en problemáticas locales fuera del aula.

En los resultados que presentamos, contrastados con otras investigaciones que proponen similares objetivos, el profesorado muestra sentirse poco formado para poder integrar la dimensión ambiental manera efectiva a su práctica docente. Se pone de manifiesto, la necesidad y pertinencia de generar ofertas formativas de carácter institucional, que permitan asegurar tanto la formación inicial como permanente del profesorado, reforzando sus capacidades y competencias como docentes comprometidos con la sostenibilidad.

Los resultados reflejan que en la FCCE existe una carencia de iniciativas y proyectos con relación a la EA y se comprueba que son pocos los departamentos que se proponen organizar actividades y experiencias que integren la dimensión ambiental.

Parece que hay acuerdo en considerar que la universidad, siendo responsable de la formación básica de los docentes (y de muchos otros profesionales), debe participar activamente en la búsqueda de nuevos modelos educativos y formativos en el marco de la sostenibilidad, lo que a su vez implica prestar mucha atención y esfuerzos a la capacitación inicial y continua del profesorado, en sostenibilidad. Resulta fundamental situar la formación e implicación del profesorado como eslabones esenciales del proceso de inclusión de la dimensión ambiental; acción que permitiría la ambientalización del resto de las funciones sustantivas. Pero ello no será posible si no superamos los obstáculos encontrados. Es necesario, pues, que tanto el profesorado como la propia institución traten de dar respuestas a las barreras encontradas que impiden y/u obstaculizan la flexibilidad y la realización de actividades de integración de la EA.

Para dar sentido a estos cambios, es necesario buscar procesos interdisciplinarios, participativos y pedagógicos en profundidad, así como la ruptura de los límites institucionales de la universidad con la comunidad, en tanto que la necesidad de cambio no es solo de contenido sino, sobre todo, en los métodos, enfoques y prácticas, que van más allá de las preocupaciones disciplinarias .

Entre estos cambios, destacamos la necesidad de iniciar acciones sinérgicas. Esto podría llevarse a cabo a través de comunidades de aprendizaje del profesorado que promuevan, principalmente, debates y acciones grupales. Insistimos en la importancia de generar espacios para la reflexión de los académicos sobre sus propios valores y aumentar el apoyo de las universidades a la colaboración interdisciplinaria de la EA.

Por otra parte, destacamos la necesidad de integrar la participación de expertos no académicos, como profesionales de ONG, en actividades formales de enseñanza, lo cual contribuiría a enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes creando nuevos significados, fortaleciendo las diferentes competencias relacionadas con la sostenibilidad y ayudando a los estudiantes y profesorado a establecer vínculos con el mundo real y a contextualizar la teoría.

Por último, sugerimos que la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación) introduzca en el sistema de evaluación de las titulaciones alguna cuestión que considere la introducción de la sostenibilidad en los Planes de estudio.

Los resultados presentados ofrecen un diagnóstico y una cierta prospectiva sobre los procesos de ambientalización curricular y la integración de la EA en la institución objeto de estudio, lo cual puede servir como punto de partida para iniciar un proceso de transición y mejora hacia prácticas docentes que incluyan los principios, criterios y valores relacionados con la sostenibilidad, tanto a nivel personal, de cada docente, como institucional.

Referencias bibliográficas

Agirreazkuenaga, L. (2019). Embedding Sustainable Development Goals in Education. Teachers' Perspective about Education for Sustainability in the Basque Autonomous Community. *Sustainability*, 11(5), 1496. <https://doi.org/10.3390/su11051496>

Albareda-Tiana, S., García-González, E., Jiménez-Fontana, R., & Solís-Espallargas, C. (2019). Implementing Pedagogical Approaches for ESD in Initial Teacher Training at Spanish Universities. *Sustainability*, 11(18), 4927. <https://doi.org/10.3390/su11184927>

Alcalá del Olmo, M.J (2020). Análisis de la implementación de la sostenibilidad en el escenario universitario portugués: Principales barreras y desafíos curriculares. *Espacios*, 41(16), 27. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n16/20411627.html>

Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., y Comas-Forgas, R. (2018). Evaluación de las competencias ambientales del profesorado de primaria en formación inicial: Estudio de caso. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de*

Investigación y Experiencias Didácticas, 36(1), 117-141. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/335277>

- Aznar-Minguet, P., y Ull, M. A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: El papel de la Universidad. *No Extraordinario*, 219-237. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/28316097_La_formacion_de_competencias_basicas_para_el_desarrollo_sostenible_el_papel_de_la_Universidad
- Aznar-Minguet, P., Ull, M.A., Martínez-Agut, M.P. y Piñero, A. (2017). Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(1), 5-27. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/319566>
- Barrón, A., Navarrete, A. Y Ferrer-balas, D. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 388-399. http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/9877/16_Comision_CRUE_2010.pdf
- Brito, R. M., Rodríguez, C., & Aparicio, J. L. (2018). Sustainability in Teaching: An Evaluation of University Teachers and Students. *Sustainability*, 10(2), 439. <https://doi.org/10.3390/su10020439>
- Buil-Fabregá, M., Martínez Casanovas, M., Ruiz-Munzón, N., & Filho, W. L. (2019). Flipped Classroom as an Active Learning Methodology in Sustainable Development Curricula. *Sustainability*, 11(17), 4577. <https://doi.org/10.3390/su11174577>
- Calero, M., García-Berlanga, O., Ull, Á., y Vilches, A. (2019). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias experimentales en Secundaria |. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(1), 155-175. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/v37-n1-calero-mayoral-ull-et-al>
- Cebrián, G., Grace, M. & Humphris, D. (2015). Academic staff engagement in education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 106, 79-89. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.010>
- Choi, J., & Kang, W. (2019). Sustainability of Cooperative Professional Development: Focused on Teachers' Efficacy. *Sustainability*, 11(3), 585. <https://doi.org/10.3390/su11030585>
- Condeza-Marmentini, A., & Flores-González, L. (2019). Teachers' Transgressive Pedagogical Practices in Context: Ecology, Politics, and Social Change. *Sustainability*, 11(21), 6145. <https://doi.org/10.3390/su11216145>
- CRUE (2012). Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum. <http://www.crue.org/Sostenibilidad/CADEP/Documents/DIRECTRICES%20SOSTENIBILIDAD%20CRUE%20012.pdf>
- Daigle, C., & Vasseur, L. (2019). Is It Time to Shift Our Environmental Thinking? A Perspective on Barriers and Opportunities to Change. *Sustainability*, 11(18), 5010. <https://doi.org/10.3390/su11185010>
- Ezquerro, G.; Gil-Mateos, J.E. y Passailaigue, R. (2015). Foundations of environmentalization in higher education: professors' environmental training. *Revista Cubana de Educación Superior*, (2), 99-105.
- García-Esteban, F. E., y Murga-Menoyo, M. ^a Á. (2015). El profesorado de educación infantil ante el desarrollo sostenible. Necesidades formativas. *Enseñanza & Teaching*, 33(1), 121. <https://doi.org/10.14201/et2015331121142>

- García Pérez, F. F. y Guerrero Fernández, A. (2019). ¿Se puede enseñar ciudadanía participativa sin ser ciudadano participativo? En M. J. Hortas, A. Dias y N. De Alba, *Enseñar y aprender didáctica de las ciencias sociales: la formación del profesorado desde una perspectiva sociocrítica* (pp. 420-430). Lisboa: Politécnico de Lisboa y Escola Superior de Educação de Lisboa. http://didactica-ciencias-sociales.org/wp-content/uploads/2019/10/XXX-publicacion-simposio-lisboa-final_compressed-min.pdf
- Gough, A. (2016). Teacher Education for Sustainable Development: Past, Present and Future. En W. Leal Filho & P. Pace (Eds.), *Teaching Education for Sustainable Development at University Level* (pp. 109-122). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32928-4_8
- Gutiérrez, J., y González A. (2005): Ambientalizar la universidad: un reto institucional Para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*. 35(6), 25-69. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2932>
- Jiménez-fontana, R. (2016). *La Evaluación en la Educación para la Sostenibilidad desde el Paradigma de la Complejidad* (Tesis doctoral). Universidad de Cádiz, España. Recuperado de: <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/18381>
- Junyent, M., Bonil, J. y Calafell, G. (2011). Evaluar la ambientalización curricular de los estudios superiores: un análisis de la red Edusost. *Ensino Em Re-Vista*, 18 (2), 323-340.
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., Haddad, R., Klavins, M., & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 199, 286-295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- Leff, E. (2007). La complejidad Ambiental. *Polis, Revista Latinoamericana*, 16 (s/p). Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/4605>
- Litzner, L. I., y Rieb, W. (2019). La Educación para el Desarrollo Sostenible en la universidad boliviana. Percepciones del profesorado. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 31(1 (en-jun)), 149-173. <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/teri.19037>
- LITMorin, E. (2009). Sobre la reforma de la universidad. *Gazeta de Antropología*, 25(1), (s/p). Recuperado de: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=1816>
- Papenfuss, J., & Merritt, E. (2019). Pedagogical Laboratories: A Case Study of Transformative Sustainability Education in an Ecovillage Context. *Sustainability*, 11(14), 3880. <https://doi.org/10.3390/su11143880>
- Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.
- Ruiz-Morales, J. (2017) ¿Qué importancia tiene trabajar los problemas del mundo en la educación socioambiental y en la didáctica de las ciencias sociales desde/con las ideas y concepciones de estudiantes y alumnado?, en Limón, D. y Lugo, M. (coords.) *X Seminario de Investigación en Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible. Nuevos escenarios, retos y propuestas para el equilibrio sustentable*, 11-28. Ministerio de Medio Ambiente Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Sánchez-Contreras, M. F., y Murga-Menoyo, M. Á. (2018). *El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular*. 24(82), 765-787.
- Sterling, S., Dawson, J., & Warwick, P. (2018). Transformando la educación para la sostenibilidad en el borde creativo de la corriente principal: Un estudio de caso de Schumacher College. *Journal of Transformative Education*, 16(4), 323-343. <https://doi.org/10.1177/1541344618784375>

- Torres, M. R., y Cebrián, G. (2018). Análisis de la percepción de la educación para la sostenibilidad por parte del profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 36(3), 141-162. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2204>
- Ull, M.A., Piñero, A., Martínez-Agut, M.P. y Aznar, P. (2014). Preconcepciones y actitudes del profesorado de Magisterio ante la incorporación en su docencia de competencias para la sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (2), 91-112. https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2014m6v32n2/edlc_a2014m6v32n2p91.pdf
- UNESCO (2014). Declaración de Aichi-Nagoya sobre la educación para el desarrollo sostenible. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231074s.pdf>
- Vare, P., Arro, G., de Hamer, A., Del Gobbo, G., de Vries, G., Farioli, F., Kadji-Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., Millican, R., Nijdam, C., Réti, M., & Zachariou, A. (2019). Devising a Competence-Based Training Program for Educators of Sustainable Development: Lessons Learned. *Sustainability*, 11(7), 1890. <https://doi.org/10.3390/su11071890>
- Varela-Losada, M., Arias-Correa, A., Pérez-Rodríguez, U., & Vega-Marcote, P. (2019). How Can Teachers Be Encouraged to Commit to Sustainability? Evaluation of a Teacher-Training Experience in Spain. *Sustainability*, 11(16), 4309. <https://doi.org/10.3390/su11164309>
- Zabalza, M. A. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La cuestión universitaria*, 5, 69- 81.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoCommercial 4.0 International

