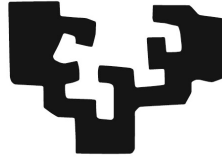


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

TESIS DOCTORAL

Investigaciones sobre la sostenibilización curricular en la universidad española

Presentada por:

Dña. Leire Guerenabarrena Cortazar

Dirigida por:

Dr. D. Jon Olaskoaga Larrauri

Dr. D. Ernesto Cilleruelo Carrasco

Departamento de Organización de Empresas

2022

Aita eta Amari,

Bihotz bihotzez

PRESENTACIÓN

Esta tesis doctoral se publica cuando quedan ocho años para la fecha en la que se pretenden conseguir los objetivos marcados en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, conocidos popularmente como ODS. Dicha agenda fue aprobada en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas con el visto bueno de sus 193 estados miembros y comprende 17 objetivos. En 2019, los líderes mundiales, conscientes de lo lejos que estábamos de cumplir los objetivos marcados, declararon los siguientes 10 años como la Década de Acción sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible e instaron a la sociedad en general a la acción. ¿Seremos capaces de adoptar el ritmo de cambio necesario para cumplir dichos objetivos?

La definición más conocida y aceptada del desarrollo sostenible es la que se recoge en el Informe de la Comisión Brundtland “Nuestro Futuro Común” (Naciones Unidas, 1987), elaborado en la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED). En este documento, el desarrollo sostenible se definió como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas”. Se dice a menudo que, si la sociedad no cambia rápida y drásticamente sus hábitos, comprometemos seriamente la calidad de vida de nuestros descendientes.

En el camino hacia unas sociedades más sostenibles, a la educación se le ha atribuido un papel fundamental. Conscientes de ello, las Instituciones de Educación Superior han aprobado declaraciones, planes, acciones, agendas, etc. La transición hacia una universidad sostenible requiere un cambio institucional que involucre a todos los agentes universitarios (gestores, docentes, alumnos y personal de administración). Sólo así se conseguirá que las Instituciones de Educación Superior contribuyan al desarrollo sostenible en sus actividades principales: docencia, investigación, gobernanza y funcionamiento, y liderazgo social. Los expertos mencionan que son muchos los esfuerzos realizados por las Instituciones de Educación Superior, pero que la mayoría de las acciones están encaminadas a conseguir un campus verde (movilidad sostenible, gestión de residuos, energía sostenible, etc.), mientras que los logros han sido más modestos en lo que se antoja más esencial: convertir una de sus actividades principales, la enseñanza, en instrumento de cambio social, en la clave que garantice que los futuros líderes de la política, la industria y la cultura

contribuyan a crear un mundo más sostenible, tanto a través de su comportamiento individual, como por su labor profesional y su influencia en los demás.

Pero, para las Instituciones de Educación Superior, modificar de una sola vez lo que se enseña y la manera de enseñar no es tarea sencilla. Reformar los estudios universitarios y acercarlos a propuestas como la de la Educación para el Desarrollo Sostenible requiere, para empezar, que los contenidos relacionados con la sostenibilidad crucen transversalmente la totalidad de los *curricula*, lo cual ya representa por sí mismo un objetivo ambicioso. Pero es que, además, la transformación no es completa, de acuerdo con la doctrina más común, si no se renuevan completamente los métodos de enseñanza y se actualizan los sistemas de evaluación. Como docente universitaria y persona preocupada por la sostenibilidad, soy consciente de tales dificultades y he sido testigo del esfuerzo que han dedicado algunos compañeros a superarlas. Quizá por esa razón, he querido dedicar mi investigación doctoral a este tema y descubrir en qué medida la comunidad de la que formo parte contribuye a la consecución de un mundo más sostenible. Mi atención se ha orientado a analizar los aspectos que contribuyen o, por el contrario, se oponen a la irrupción de la sostenibilidad en las aulas universitarias.

Por otro lado, y en mi condición de madre (ya no tan) reciente, me consuela pensar que aún es concebible la esperanza de que nuestros hijos lleguen a disfrutar de una vida al menos tan plena y satisfactoria como la nuestra, y siento aun más vivamente la responsabilidad de formar a nuestros jóvenes para que, cuando ocupen puestos relevantes en el ámbito de la política o de la empresa, sepan evitar los errores de las generaciones que les precedieron.

Esta tesis adopta la forma de compilación de investigaciones. Sus cuatro capítulos sustantivos fueron diseñados como artículos y, de hecho, tres de ellos fueron enviados a revistas en donde, felizmente, resultaron publicados. Estas tres revistas son *Sustainability*, *Education Policy Analysis Archives* y *Cultura y Educación (Culture and Education)*. Quiero agradecer a los equipos editoriales de las tres revistas y a los revisores anónimos que evaluaron estos trabajos la ayuda que me prestaron durante los procesos de evaluación y edición; no albergo ninguna duda de que su labor contribuyó a la calidad del resultado final. No obstante, consideré lo más justo que la versión de estos tres trabajos en la presente tesis fuera la primera y más

original, que difiere en algunos aspectos de la publicada. La diferencia principal afecta a la extensión de los textos, forzosamente limitada por las normas editoriales. Los textos publicados también contienen modificaciones de contenido promovidas por los evaluadores y los editores de las revistas. Y, finalmente, dos de los artículos se publicaron en inglés. Sin embargo, ninguno de estos cambios tuvo un carácter sustancial: los textos publicados preservan el contenido y aun la intención de los que componen esta tesis. El capítulo restante de los cuatro que conforman el núcleo de esta tesis, se encuentra ahora mismo sometido a evaluación.

Mantener la forma de artículo en las investigaciones que constituyen esta tesis tiene algunas consecuencias que, considero interesante, traer a colación en esta presentación. La primera es, a mi juicio, favorable a los intereses del lector. En tanto que investigaciones individuales y completas, los capítulos de esta tesis pueden leerse independientemente unos de otros. Dicho de otro modo, no es preciso leer esta tesis de la cruz a la fecha, como se decía antiguamente, ni tampoco respetar el orden en que se ha decidido escribirla. Del otro lado, el lector encontrará que, inevitablemente, algunos contenidos han tenido que repetirse en varios capítulos. En particular, los cuatro recogen una descripción, más o menos completa, según el caso, del modo en que se resolvieron las cuestiones metodológicas asociadas a un trabajo de campo que, en todo o en parte, fue común a varias de ellas. Pido disculpas de antemano por este defecto que no he sabido solucionar.

Por otro lado, las investigaciones que sostienen esta tesis mantienen un evidente vínculo. Pueden entenderse como cuatro conjuntos de resultados derivados de la misma investigación monográfica sobre la sostenibilización curricular, las barreras que se oponen a su difusión en la educación superior, y el papel que tienen las actitudes del profesorado en dicha difusión. Por eso, he considerado conveniente agregar, al cuerpo sustantivo de esta tesis, un capítulo introductorio que facilite la labor del lector (y de los evaluadores) de este trabajo. Su intención es clarificar los conceptos que se emplean, acercando al lector algunos elementos doctrinales que se dan por conocidos en su contenido, y describir, más en detalle, las particularidades de las soluciones metodológicas adoptadas para el trabajo de campo. Por idénticas razones, he incluido un capítulo de conclusiones que también se ha diseñado como artículo, y que además de interpretar las conclusiones a través de la exposición de

cinco tesis propone tres rutas para la extensión de la investigación que se presenta en esta tesis doctoral.

Desconozco hasta qué punto los resultados y las conclusiones que se derivan de esta investigación doctoral contribuirán al logro de una sociedad mejor. Me temo que la aportación será modesta; pero también he aprendido que los problemas a los que nos enfrentamos juntos, como sociedad, nos exigen tan sólo un pequeño esfuerzo a cada uno, y me gusta pensar que esta tesis es el que yo más honestamente puedo compartir. Por otro lado, ningún gesto es irrelevante, por pequeño que sea, cuando se trata de preservar nuestro planeta y construir un futuro mejor para nuestros hijos. Está en nuestras manos.

Ahora que el proyecto está próximo a su fin, me es obligado recordar a todas las personas que me han acompañado durante estos últimos años, fuera para colaborar y hacer un poco más sencillo mi trabajo, o fuera simplemente para animarme y consolarme en los momentos más difíciles, que no han sido pocos.

Gracias a Ernesto y a Jon, por guiarme en todo momento. Especialmente a Jon, amigo, por tu colaboración, comprensión y aliento. Sin ti no hubiera sido posible esta tesis.

Gracias a mis padres, Javier y Agurtzane, que me enseñaron, entre otras muchísimas cosas, que el trabajo y el esfuerzo siempre tienen recompensa. Sin vuestra ayuda, cuidando de Malen y Amets, jamás hubiese podido disponer ni del tiempo ni de la tranquilidad que necesito para escribir.

Gracias, Arkaitz, por apoyarme incondicionalmente en todas mis decisiones y por la confianza que siempre has depositado en mí. Tú has sido mi sostén, en ti he encontrado al compañero, al amigo y al confidente que han hecho de mi vida una experiencia más bonita y emocionante.

Arkaitz, Malen y Amets, sois las personas que dais sentido a mi vida.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN15

1	INTRODUCCIÓN.....	17
2	DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	20
3	EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL LOGRO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	24
3.1	Contexto Internacional.....	25
3.2	Contexto Español.....	27
3.3	Contexto de la Comunidad Autónoma del País Vasco	31
4	EXPOSICIÓN DE OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	33
5	ORIGEN DE LOS DATOS Y MÉTODOS APLICADOS EN SU OBTENCIÓN.....	38
5.1	Encuesta a profesores.....	38
5.1.1	Diseño del cuestionario	39
5.1.2	Determinación del tamaño y selección de la muestra	41
5.1.3	Administración del cuestionario.....	44
5.2	Análisis de contenido de las guías docentes.....	45

CAPÍTULO 2. SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA49

1	INTRODUCCIÓN.....	51
2	REVISIÓN DE LA LITERATURA Y JUSTIFICACIÓN DE LA APORTACIÓN DEL ARTÍCULO	54
3	MÉTODOS	57
3.1	Objetivos	57
3.2	Enfoque e instrumentos de la investigación	58
3.3	El trabajo de campo.....	60
3.4	Selección y caracterización de la muestra.....	61
4	RESULTADOS.....	63
4.1	Incidencia de la sostenibilización curricular en los grados de ingeniería y arquitectura.....	63
4.2	Las dimensiones de la sostenibilidad en las asignaturas de ingeniería y arquitectura.....	65
4.3	La sostenibilidad en los elementos del diseño de las asignaturas	68
5	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	69

CAPÍTULO 3. MIND THE GAP! LAS BRECHAS EN LA EDS EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.....73

1	INTRODUCCIÓN.....	75
2	ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN: VENTAJAS E INCONVENIENTES	78

3	MÉTODOS.....	80
3.1	Encuesta a docentes.....	80
3.2	Análisis documental de las guías docentes.....	82
4	RESULTADOS.....	83
4.1	Las actitudes del profesorado hacia la EDS.....	83
4.2	La aplicación efectiva de la EDS según las declaraciones del profesorado.....	85
4.3	La evidencia que se deriva del análisis documental.....	89
5	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	90

CAPÍTULO 4. OBSTÁCULOS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA.....95

1	INTRODUCCIÓN.....	97
2	INICITIVAS EN MATERIA DE SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA Y SUS RESULTADOS.....	100
3	LOS OBSTÁCULOS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR. UN REPASO DE LA LITERATURA.....	102
4	DATOS Y MÉTODOS.....	107
5	OBSTÁCULOS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR SEGÚN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO.....	110
6	ACCIONES Y PRIORIDADES EN LA REMOCIÓN DE LAS BARRERAS A LA SOSTENIBILIZACIÓN.....	114
7	LA INFLUENCIA DE LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS ACTITUDES Y EN LAS APTITUDES DEL PROFESORADO.....	116
8	CONCLUSIONES.....	122

CAPÍTULO 5. ACTITUDES DEL PROFESORADO Y BARRERAS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA..... 125

1	INTRODUCCIÓN.....	127
2	DS, EDS Y SOSTENIBILIZACIÓN DE LOS CURRICULA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: LUCES Y SOMBRAS.....	129
2.1	Evolución semántica del DS y EDS.....	129
2.2	Educación sostenible en la enseñanza superior. Expectativas y barreras.....	131
3	DATOS Y MÉTODOS.....	136
3.1	Población y muestra.....	136
3.2	Cuestionario, escalas y métodos de análisis.....	137
4	ACTITUDES DEL PROFESORADO HACIA EL DS EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA.....	139
5	LAS POSICIONES DE LOS ACADÉMICOS ESPAÑOLES FRENTE A LA EDUCACIÓN EN VALORES.....	143
6	TRANSMISIÓN DE VALORES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EDS.....	145
7	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	148

CAPÍTULO 6 . CONCLUSIONES GENERALES: CINCO TESIS SOBRE LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	151
1 INTRODUCCIÓN.....	153
2 CINCO TESIS SOBRE LA SOSTENIBILIZACION CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	155
3 EXTENSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR	170
4 A MODO DE EPÍLOGO.....	174
BIBLIOGRAFÍA	177
ANEXOS	207

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción

En los últimos años, se han realizado numerosas investigaciones relacionadas con la sostenibilización curricular. Muchas de ellas sugieren que las reformas llevadas a cabo por las universidades en el terreno curricular han sido insuficientes (Guerenabarrena-Cortazar, Olaskoaga-Larrauri y Cilleruelo-Carrasco, 2021a; Miñano et al., 2019; Perrault y Albert, 2017; Sánchez-Carracedo et al., 2021; Valderrama-Hernández et al., 2019; Watson et al., 2013).

Esta problemática se ha abordado desde distintos ángulos. Algunos analistas han tratado de describir la extensión y la profundidad de las reformas que han tenido lugar, quizá para resaltar que dichas reformas no han sido ni demasiado extensas, ni demasiado profundas (Alexa et al., 2020; Kieu, Singer y Gannon, 2016). Otros han consultado a distintos grupos de agentes que operan en los sistemas educativos (y, en particular, a los docentes) para averiguar si conocen el sentido y la intención de las reformas o la doctrina que las respalda (Carew y Mitchell, 2006; Cotton et al., 2007), o para determinar si están de acuerdo con las propuestas reformistas (Aznar et al., 2011; Ull et al., 2014). Aun existen otras investigaciones que tratan de esclarecer cuáles han sido las razones que han provocado que las reformas no fueran ni tan rápidas ni tan eficaces como se esperaba de ellas y, en esta labor, han creído identificar las “barreras” que actúan en contra de la sostenibilización curricular (Thomas, 2004; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005); sin despreciar aquellas otras que proponen fórmulas para superar dichas barreras o que describen casos y experiencias de éxito con la esperanza de que sirvan como modelo para futuras iniciativas.

La investigación en este campo no ha dejado de acelerarse desde que comenzó el siglo, animada por las declaraciones, programas y acciones auspiciadas por organismos internacionales, de entre los que es preciso destacar a las Naciones Unidas y su Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La rápida extensión de este cuerpo de literatura ha sido, como ocurre casi siempre,

desigual; y ha ido dejando resquicios y lagunas que esta investigación doctoral ha tratado de subsanar.

En particular, buena parte de la investigación empírica en este campo se basa en la evidencia que se deriva de un caso o institución particular o, a lo sumo, de un grupo de Instituciones de Educación Superior que no pueden representar la diversidad casuística de ningún sistema universitario, tampoco del español (Aznar et al., 2011; Barth y Rieckmann, 2012; Cotton et al., 2007, 2009; Qablan y Al-Qaderi, 2009; Ull et al., 2010 y 2014). En cambio, desde un principio, diseñamos esta investigación con la intención de que sus conclusiones fuesen extrapolables, cuando menos, al conjunto de la universidad española.

De un modo similar, la tesis halla inspiración en el tratamiento que la literatura anterior ha dispensado a las actitudes de los docentes. Las actitudes de los docentes hacia la sostenibilización curricular han sido descritas en algunos, aunque escasos, trabajos (Christie et al., 2015, Cotton et al., 2007), y a veces se han catalogado como una de las barreras que deben salvarse para que las reformas curriculares puedan llevarse a cabo (Ashley, 2005; Reid y Petocz, 2006). Sin embargo, desde nuestro punto de vista, el análisis del papel que representan las actitudes del profesorado no ha sido tratado de manera suficiente: prácticamente no se ha investigado aún cuáles son las variables que influyen en que las actitudes de los docentes sean más o menos favorables al objetivo de la sostenibilización curricular, y tampoco se ha llegado muy lejos en la confirmación empírica del papel que tienen como obstáculos frente a las reformas curriculares en la enseñanza superior.

Estas son algunas debilidades de la literatura que la investigación, que ha dado lugar a esta tesis, pretende, desde su mismo origen, subsanar. En ella, se han conjugado dos intereses que definen las fronteras temáticas de la investigación realizada:

- El interés por los obstáculos que impiden o retrasan la transición hacia un nuevo modelo de educación superior que integre plenamente el objetivo de la sostenibilidad en el diseño de sus estudios y programas.
- El interés por el papel que juegan las actitudes del profesorado en este proceso.

Otro elemento que acota temáticamente esta investigación doctoral es la atención que en ella se presta a los estudios de ingeniería y que se justifica por dos razones.

La primera tiene que ver con el papel que la propia literatura otorga a estos estudios en la influencia que la educación superior puede ejercer sobre la sostenibilidad de nuestro planeta y de las sociedades que lo habitan. La segunda es de carácter más prosaico y tiene que ver con el contexto institucional en el que la investigación se ha desarrollado, el departamento de Organización de Empresas de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, y su estrecha vinculación con los estudios de ingeniería.

Con las citadas coordenadas temáticas, abordamos esta tesis como un conjunto de investigaciones relacionadas, cada una de las cuales pudiera ser sometida a la consideración de una revista científica diferente. Han resultado, hasta la fecha, cinco investigaciones/artículos. Los cuatro primeros se han convertido en los cuatro capítulos sustantivos de esta tesis doctoral, desde el capítulo 2 al capítulo 5. El último ha tomado la forma de capítulo de conclusiones generales. Con respecto a esos capítulos, este primero adopta un carácter introductorio y trata de aclarar varios aspectos conceptuales y metodológicos que, por razones de extensión, no se podrían haber abordado en el limitado espacio de un artículo científico. No debe esperarse de este capítulo inicial una exhaustiva revisión de la literatura relacionada con la sostenibilidad, con la sostenibilización curricular, o con la Educación para el Desarrollo Sostenible. Su intención es solamente la de aclarar el sentido y el origen de los términos que se emplean en el resto de la obra, y cumplir con algunas condiciones que, a nuestro entender, son inexcusables en cualquier investigación de corte empírico: la exposición ordenada de los objetivos de la investigación y la descripción de los métodos empleados en ella. Confiamos en que el esfuerzo llevado a cabo en la redacción de este capítulo facilite la comprensión de esta tesis y haga más grata su lectura.

El capítulo se compone de cinco secciones, incluyendo este breve apartado introductorio. En la segunda sección, se lleva a cabo un repaso de las principales declaraciones de las Naciones Unidas relacionadas con el desarrollo sostenible y con la Educación para el Desarrollo Sostenible. La sección sirve, tanto para definir ambas expresiones, como para exponer la doctrina generalmente aceptada sobre la

importancia de la educación en la consecución de sociedades más sostenibles. En la tercera sección, se expone el papel de las Instituciones de Educación Superior en la consecución de la sostenibilidad y se recalca el papel transformador de las mismas. También se describen las principales acciones y programas que se han llevado a cabo en los ámbitos internacional, nacional y regional. En la cuarta sección, se exponen los objetivos de esta tesis doctoral, con indicación expresa de los capítulos en los que se enfrentan. Por fin, la sección quinta describe el trabajo de campo que se ha llevado a cabo para sustentar la investigación, eminentemente empírica, así como los métodos y las herramientas que se emplearon en el análisis de la información recopilada.

2. Desarrollo Sostenible y Educación para el Desarrollo Sostenible

En el último informe del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, publicado el 9 de agosto de 2021, se recuerda a la sociedad la influencia de las acciones humanas en el sistema climático y la necesidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) (IPCC, 2021). Este tipo de llamamientos no son nuevos: en 1972, en la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, ya se mencionó la necesidad de combinar el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental (Naciones Unidas, 1972).

Unos años más tarde, en 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), mediante el Informe de la Comisión Brundtland, de título “Nuestro Futuro Común”, definió el desarrollo sostenible como el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Naciones Unidas, 1987, p. 23). El informe Brundtland supuso la constatación de un cambio de doctrina. De manera explícita, el informe Brundtland codifica la sostenibilidad en unos términos inequívocamente asociados al ser humano y a las sociedades humanas. Esta interpretación, aunque no constituyera una novedad en sentido estricto, confirmó la centralidad de una concepción multidimensional del desarrollo sostenible y, con ello, el carácter inexorablemente sistémico y complejo de los problemas relacionados con la sostenibilidad. La interpretación de que el desarrollo sostenible se asienta en tres fundamentos (ambiental, económico y socio-cultural) se extendió y dominó, a partir de entonces, el léxico de la sostenibilidad.

Por desdichado, el nuevo enfoque no supuso un olvido de los graves problemas medioambientales que ponen en riesgo la vida humana en el planeta y, en 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que se celebró en Río de Janeiro, sirvió para que se adoptaran dos importantes tratados multilaterales: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992).

En septiembre de 2000, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas aprobó la “Declaración del Milenio” (Naciones Unidas, 2000), el documento donde se detallan los Objetivos del Desarrollo del Milenio y en el que los objetivos relacionados con los problemas ambientales se amalgaman con otros que reclaman atención sobre los principales problemas que enfrenta el ser humano, particularmente en los países menos desarrollados.

En 2012, nuevamente en Río, los líderes mundiales llegaron a la conclusión de que las dificultades de combinar el desarrollo económico con la inclusión social y, sobre todo, con la sostenibilidad ambiental, seguían sin resolverse. Tras esta constatación, establecieron un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos objetivos debían abordar e incorporar, armónicamente, el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente y sus interrelaciones, y servir de guía a las acciones y políticas de todos los agentes públicos y privados.

En 2015, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, se aprobó el documento “Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, por unanimidad de los 193 estados miembros, documento que contiene los 17 ODS, 169 metas y 232 indicadores de seguimiento. Con respecto a la fórmula adoptada para los Objetivos del Desarrollo del Milenio, se aprecia que la nueva formulación enfatiza la responsabilidad de los países desarrollados a los que, hasta entonces, se había relegado al papel de meros donantes de recursos. Se asume así el carácter global de los problemas relacionados con el desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015).

En 2019, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, los líderes mundiales, conscientes de que la sociedad actual está muy lejos de los objetivos marcados para el año 2030, declararon los próximos 10 años como la Década de Acción sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y se instó a gobiernos, empresas y sociedad civil

a que se movilizasen y llevaran a cabo acciones en tres niveles: personal, local y mundial (Naciones Unidas, 2019).

Las Naciones Unidas también han elaborado una extensa doctrina sobre el papel que corresponde a las instituciones educativas en la labor de preparar a las futuras generaciones para los retos que plantea la sostenibilidad. Concretamente, el capítulo 36 de la Agenda 21, que se hizo pública en 1992 en la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se refiere a la necesidad de reorientar los programas educativos existentes desde el nivel preescolar hasta el universitario (Naciones Unidas, 1992). Esta no fue la primera vez que las Naciones Unidas reconocieron la capacidad transformadora de la educación. En 1975, en la Carta de Belgrado, y en 1987, en el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, ya se hablaba de la importancia de la Educación Ambiental (Naciones Unidas, 1975; Naciones Unidas, 1987), expresión que contiene una primera aproximación doctrinal a la reforma educativa que más tarde sería refrendada por, entre otras, la Agenda 21.

El enfoque de la Agenda 21 cristalizó en la propuesta de la Educación para el Desarrollo Sostenible. La Educación para el Desarrollo Sostenible constituye la propuesta específica de las Naciones Unidas, aún hoy en vigor, para reformar la educación desde la óptica de la sostenibilidad. Aunque la expresión alude a un caso particular (la propuesta de la ONU) también se usa, y así ocurrirá en esta tesis, para designar la categoría general y, por tanto, para referirse a cualquier iniciativa de sostenibilización curricular. En suma, las expresiones “sostenibilización curricular” y “Educación para el Desarrollo Sostenible” se tendrán por intercambiables a lo largo de esta tesis.

La Educación para el Desarrollo Sostenible requiere, entre otras cosas, incluir principios, conocimientos, competencias, enfoques y valores relacionados con la sostenibilidad en un contexto holístico e interdisciplinar. No es tarea fácil, ya que este cambio de paradigma no se limita a incorporar nuevos contenidos en las asignaturas, sino que supone reformular, como mínimo, los siguientes aspectos: los temarios, para que incorporen contenidos vinculados a la sostenibilidad; los objetivos de enseñanza-aprendizaje, que deben inspirarse en conocimientos,

actitudes, aptitudes y valores; y las metodologías docentes, para que promuevan en los estudiantes valores y actitudes favorables al desarrollo sostenible.

Desde 1992, la Educación para el Desarrollo Sostenible ha sido objeto de atención en varias cumbres mundiales del desarrollo sostenible: la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo; y la Conferencia sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, en Río de Janeiro.

La Cumbre de Johannesburgo, celebrada en diciembre de 2002, ayudó a reforzar los compromisos a favor de un desarrollo sostenible a todos los niveles, desde el local al mundial. En ella, se propuso la proclamación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, que se extendería desde 2005 hasta 2014, indicando que la educación y el aprendizaje son aspectos vitales para el desarrollo sostenible. Se estableció que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) actuaría como organismo rector del Decenio y se le encargó la preparación de un proyecto de implementación internacional (Naciones Unidas, 2002).

El objetivo principal del Decenio se expuso en la Resolución 59/237 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en la que se “[a]lienta a los gobiernos a que consideren la posibilidad de incluir (...) medidas para aplicar el Decenio en sus respectivos sistemas y estrategias educacionales y, cuando proceda, en sus planes nacionales de desarrollo”. La Asamblea General “[i]nvita a los gobiernos a que promuevan la concienciación de la opinión pública y una mayor participación en el Decenio, entre otras cosas, mediante la cooperación y las iniciativas en las que participen la sociedad civil y otras partes interesadas, especialmente al principio del Decenio” (Naciones Unidas, 2004).

La Agenda 2030 refrendó el papel que tiene la Educación para el Desarrollo Sostenible para las Naciones Unidas. A través del objetivo ODS4, Educación de Calidad, concretamente en la meta 4.7, y por primera vez en una agenda internacional, se hace referencia explícita a la educación superior (Sáez de Cámara, Fernández y Castillo-Eguskita, 2021). El contenido literal de la meta 4.7 es el siguiente:

“Para 2030, garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la Educación para el Desarrollo Sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad entre los géneros, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios”.

3. El papel de la Educación Superior en el logro del Desarrollo Sostenible

Además de las Naciones Unidas, muchos otros expertos consideran que las Instituciones de Educación Superior actúan en las sociedades modernas como factores de cambio (Antúnez, Gomera y Villamandos, 2017; Cortese y Hattan, 2010; Lozano, 2006). En ellas, los jóvenes pueden ensayar nuevos paradigmas de convivencia social y adoptar actitudes y comportamientos diferentes a los de las generaciones que les precedieron.

Si esta capacidad transformadora de la universidad se dirigiera a formar personas con hábitos más sostenibles y capaces de entender las relaciones entre sus acciones profesionales y personales, por un lado, y la sostenibilidad, por otro, entonces sería más fácil para la sociedad avanzar hacia los objetivos de la sostenibilidad (Abd-Elwahed y Al-Bahi, 2020; Alexa et al., 2020; Aznar et al., 2011).

La transición hacia una universidad más sostenible representa un gran desafío para la comunidad universitaria, no solo en términos de aprendizaje para los estudiantes, sino también en relación con el aprendizaje de los administradores, académicos y personal de apoyo (Lozano, 2006). Es decir, es necesario un cambio institucional que involucre a todos los agentes universitarios (gestores, profesores, alumnos y personal de administración), siendo necesaria su participación en dicho proceso (Brinkhurst et al., 2011).

Las Instituciones de Educación Superior, conscientes de la importancia que se les ha otorgado, han llevado a cabo diferentes iniciativas. A continuación, exponemos los principales programas y acciones realizados en los ámbitos internacional, nacional y regional.

3.1. Contexto Internacional

En los años setenta, algunas universidades estadounidenses iniciaron en sus campus las primeras actuaciones relacionadas con la sostenibilidad universitaria (Lozano et al., 2015). Desde entonces, muchas Instituciones de Educación Superior han aprobado declaraciones, cartas o iniciativas internacionales, como la Declaración de Talloires, la Declaración de Halifax, la Carta Copérnico, o la Declaración de Sapporo, para mostrar su compromiso con la sostenibilidad (Alghmadi, Den Heijer y De Jonge, 2017; Grindsted, 2011; Grindsted y Holm, 2012; Holm et al., 2015; Lozano et al., 2015; Scott y Gough, 2007; Shriberg, 2002; Wright, 2004).

También se han creado y promovido redes relacionadas con la sostenibilidad. Entre otras iniciativas, se pueden destacar las siguientes: *Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (ASSHE)*, *Higher Education Sustainability Initiative (HESI)*, *International Sustainable Campus Network (ISCN)*, *University Leaders for a Sustainable Future (ULSF)* y *University Educators for Sustainable Development (UE4SD)*. Varias de estas redes organizan conferencias y talleres; financian proyectos; elaboran políticas conjuntas y recopilan buenas prácticas y casos de universidades que pueden servir como referencia de actuación para otras.

En los últimos años, junto con el incremento del interés académico en la evaluación de la sostenibilidad (Alba-Hidalgo, Del Álamo y Gutiérrez-Pérez, 2018; Lauder et al., 2015), ha aumentado también el número de investigaciones en esta área de la literatura (Omazic y Zunk, 2021), así como en la de las herramientas, indicadores y clasificaciones de evaluación de la sostenibilidad. Algunos ejemplos de ello son: *The Graphical assessment of sustainability in university (GASU)*, *UI Green Metric World University Ranking* o *Word Impact Ranking for SDG*.

Por lo tanto, se puede decir que son muchos los esfuerzos realizados por las Instituciones de Educación Superior y que el resultado de los mismos es que muchas universidades están llevando a cabo acciones para reducir el impacto de la actividad universitaria en el medio ambiente. Las iniciativas más relevantes tienden a promover la movilidad sostenible, la gestión de residuos, o la utilización de energía de fuentes sostenibles (Disterheft et al., 2012; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Larrán et al., 2015). En general, cuando una Institución de Educación Superior desarrolla

algún tipo de sensibilidad con respecto a la sostenibilidad, comienza por promover acciones relacionadas con el entorno del campus, donde los resultados son más fáciles y rápidos de obtener que en otros ámbitos, como los de la enseñanza o la investigación (Barth, 2013). En cambio, son pocas las Instituciones de Educación Superior que han abordado un proyecto de cambio integral (Blake y Sterling, 2011). Los cambios suelen hacerse esperar en el terreno de la reforma curricular y, en general, en este ámbito los resultados son más decepcionantes. Por lo visto (Leihy y Salazar, 2011; Major et al., 2017; Sterling y Scott, 2008; Weiss et al., 2021), será necesario un mayor esfuerzo para lograr que las Instituciones de Educación Superior logren transmitir a sus estudiantes los valores asociados a la sostenibilidad, así como los conocimientos que necesitarán, una vez se conviertan en profesionales, para enfrentarse a los retos que la sostenibilidad impondrá a las decisiones políticas y empresariales.

Por descontado, existen centros de estudios superiores que ya han comenzado a incluir el término “sostenibilidad” en sus planes de estudio, pero, en general, esto ocurre como consecuencia de iniciativas individuales, de docentes particularmente afectados por las cuestiones sociales o medioambientales. Es decir, los cambios que están teniendo lugar no forman parte de una estrategia sistemática de transformación curricular (Leal Filho et al., 2019, 2021). Por lo demás, la presencia de la sostenibilidad en los *currícula* sigue siendo cuantitativamente escasa.

La integración, por tanto, no es fácil. Como ya se ha mencionado anteriormente, la Educación para el Desarrollo Sostenible va más allá de incluir contenidos tales como el cambio climático, la pobreza y el consumo sostenible dentro de los planes de estudio. La Educación para el Desarrollo Sostenible requiere que la sostenibilidad cruce transversalmente la totalidad de los *currícula* (Cortese y Hattan, 2010; Sterling y Thomas, 2006), que se creen contextos de enseñanza interactivos y centrados en el alumno y que los sistemas de evaluación incluyan aspectos relacionados con la sostenibilidad (Christie et al., 2013; Kalsoom y Khanam, 2017; Naciones Unidas, 2005).

Son numerosos los estudios que se han llevado a cabo con el objetivo de identificar los obstáculos a la sostenibilización curricular (Akins et al., 2019; Anyolo, Kärkkäinen y Keinonen, 2018; Larrán et al., 2015; Thomas, 2004; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005). En general, se pueden agrupar en dos grandes categorías, una contempla las características de los agentes que participan en la enseñanza (profesorado, alumnado y órganos gestores de las Instituciones de Educación Superior) y otra se refiere al contexto en el que actúan. En el primer grupo, el agente que más atención ha recibido es el profesorado, pieza clave en la sostenibilización curricular. Se suelen identificar, en relación con este agente, obstáculos de carácter actitudinal y no actitudinal. Entre los de carácter actitudinal, los expertos destacan el desinterés de los académicos hacia la sostenibilidad, la reticencia de los mismos a transmitir valores o el inmovilismo que muestran los docentes cuando han adquirido una estabilidad profesional. Entre las características no actitudinales que podrían estar ralentizando la sostenibilización curricular, los analistas destacan la escasa información y formación del profesorado. La segunda categoría recoge aspectos contextuales, como la sobrecarga de los *curricula* (Cotton et al., 2007; Dawe, Jucker y Martin, 2005), el exceso de trabajo de los docentes (Aznar-Minguet et al., 2014; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005) o el modelo de gestión del trabajo en las Instituciones de Educación Superior. Entre los factores contextuales, cabe distinguir los que tienen un carácter más estructural, como la dificultad de imponer en las Instituciones de Educación Superior los objetivos de una planificación centralizada, de otros que no tienen ese carácter estructural y, por tanto, son más fáciles de remediar. Por ejemplo, la falta de recursos pedagógicos relacionados con la sostenibilidad se podría resolver fácilmente si se valorara el trabajo de quienes elaboran estos materiales.

3.2. Contexto Español

Según Alba-Hidalgo, Del Álamo y Gutiérrez-Pérez (2018), las primeras iniciativas de sostenibilidad en las Instituciones de Educación Superior españolas se llevaron a cabo en la década de los noventa del siglo pasado. Estas primeras acciones fueron dirigidas a conseguir una universidad verde: reciclaje de residuos, transporte sostenible, ahorro energético, etcétera.

Unos años más tarde, en 2002, ante la necesidad de un enfoque más sistemático, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) creó un grupo de trabajo sobre calidad ambiental y desarrollo sostenible. En 2008, el grupo de trabajo se constituyó en un Comité Sectorial de Calidad Ambiental, Desarrollo Sostenible y Prevención de Riesgos en las Universidades (CADEP) y, actualmente, se denomina CRUE-Sostenibilidad. Son objetivos de esta comisión, entre otros, sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia de la sostenibilidad, promover la sostenibilización curricular, investigar y desarrollar programas que faciliten la sostenibilización curricular y proporcionar un sistema de evaluación de la sostenibilidad para las universidades españolas.

En 2005, este grupo elaboró el documento denominado “Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el *Curriculum*” (CRUE, 2005). Dicho texto fue actualizado en 2011 y enviado a todos los rectores de las universidades españolas en 2014, con el fin de que sirviera de referencia para las acciones orientadas a la integración de la sostenibilidad en las aulas universitarias.

En las jornadas organizadas por CRUE-Sostenibilidad, se suele subrayar que el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es prioritario. A principios de 2019, el compromiso de CRUE con los Objetivos de Desarrollo Sostenible se puso de manifiesto con la creación de una Comisión de CRUE Universidades Españolas para la Agenda 2030, cuyo objetivo era facilitar la coordinación de acciones conjuntas que garantizaran la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, la creación de esta Comisión permitió establecer una interlocución efectiva entre CRUE Universidades Españolas y el Alto Comisionado para la Agenda 2030 del Gobierno Español.

Entre los diferentes documentos elaborados por el Gobierno de España y CRUE Universidades Españolas para la Agenda 2030, se pueden destacar los siguientes:

- “Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible”, aprobado por el Consejo de Ministros el 29 de junio de 2018 (Gobierno de España, 2018). Entre los compromisos y metas que se mencionan en este plan cabe destacar los siguientes:

- “Incorporar la Educación para el Desarrollo Sostenible (tal como se define en la meta 4.7) y según las directrices de la UNESCO en la totalidad de la enseñanza obligatoria y en el sistema educativo, a través de los planes y programas educativos, para 2025”.
- “Incorporar en todos los grados y postgrados la formación en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2021, de forma que todos los estudiantes que completen estudios de grado o posgrado hayan recibido una formación básica en desarrollo sostenible y ciudadanía mundial, al 100% en 2025”.
- “Incorporar para 2022 el sistema de acceso a la función docente (obligatoria y universitaria), en los contenidos mínimos requeridos en los procesos de selección, los conocimientos y destrezas necesarios para la Educación para el Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030”.
- “En 2025, todo el personal docente de la enseñanza obligatoria y universitaria habrá recibido cualificación en la Agenda 2030”.
- “Propuesta de acciones de sensibilización para la implementación de la Agenda 2030 e inquietudes de las universidades en relación con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, elaborado por la Comisión de CRUE Universidades Españolas para la Agenda 2030, tras la reunión mantenida con la Secretaría de Estado para la Agenda 2030, en julio de 2020. Este documento presenta las actuaciones de sensibilización y concienciación que realizan o podrían llevar a cabo las universidades para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; como, por ejemplo, informar al alumnado, a través de las guías docentes, del modo en que las asignaturas pueden contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; incorporar nuevos contenidos específicos en asignaturas seleccionadas o bien diseñar nuevas asignaturas transversales en los grados; introducir nuevas competencias en los planes de estudios; elaborar recursos y materiales de apoyo a la sostenibilización curricular; crear equipos docentes multidisciplinares; capacitar al profesorado en la Agenda 2030 y asesorar a los equipos docentes en la adaptación curricular a la sostenibilidad (CRUE Universidades Españolas para la Agenda 2030, 2020).
- “Informe de progreso 2021 y Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030”, aprobado por el Consejo de Ministros el 8 de junio de 2021 (Gobierno de España, 2021). Este documento menciona la necesidad de que las Instituciones de

Educación Superior adopten un papel activo de liderazgo en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para conseguirlo, exige que incorporen los contenidos de la Agenda 2030 con un enfoque integral y transversal (Gobierno de España, 2021).

En España no existe, hasta donde llega nuestro conocimiento, ninguna plataforma o red que permita compartir iniciativas o experiencias exclusivamente en el sector universitario. Sin embargo, sí existen diferentes redes que ponen en contacto a las universidades con los centros de investigación, las empresas y la sociedad civil; por ejemplo, la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS), la Red de Soluciones para un Desarrollo Sostenible (SDSN) y la Red Española del Pacto Mundial.

A pesar de los planes, estrategias, comisiones e iniciativas, las investigaciones recientes (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Busquets et al., 2021; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Guerenabarrena-Cortazar, Olaskoaga-Larrauri y Cilleruelo-Carrasco, 2021a; Miñano et al., 2019; Sánchez-Carracedo et al., 2021; Valderrama-Hernández et al., 2019) sugieren que las transformaciones en los *currícula* con el objetivo de incluir la sostenibilidad en la enseñanza universitaria española han sido marginales e insuficientes.

El diagnóstico de la sostenibilidad ambiental en las universidades españolas elaborado por GESU-CRUE Sostenibilidad (2021) analiza la contribución de las universidades españolas a la sostenibilidad a través de la herramienta “Sistema de evaluación de la sostenibilidad ambiental de la Universidad Española-GESU-CRUE v3”. Según este informe, en 2020 casi todas las universidades tienen una persona responsable de los temas de sostenibilidad y realizan actividades de implicación y sensibilización significativas. Sin embargo, menos del 45% han incluido, en alguna titulación, contenidos relacionados de forma específica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible adaptados al contexto de cada titulación; y solamente el 40% (10 puntos porcentuales menos que en 2019) realiza acciones formativas o dispone de materiales de soporte que faciliten al profesorado la implementación de competencias en sostenibilidad en sus asignaturas.

3.3. Contexto de la Comunidad Autónoma del País Vasco

El Gobierno Vasco también ha mostrado su preocupación por la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muestra de ello son las diferentes agendas, estrategias, programas, planes e informes de seguimiento realizados como, por ejemplo, “La primera Agenda Euskadi Basque Country 2030”, “La Agenda Multinivel Euskadi Basque Country 2030”, “Plan Universitario 2019-2022”, “Estrategia Universidad-Empresa de Euskadi 2022” o la “Estrategia de Educación para la Sostenibilidad del País Vasco 2030”. Esta última fue aprobada en junio de 2018 con el objetivo de consolidar las bases para el desarrollo de una educación transformadora con la que alcanzar una sociedad más justa y sostenible para 2030. Concretamente, los redactores del documento confían en que, para 2030, el 25% del alumnado universitario contribuya a la resolución de problemas relacionados con la sostenibilidad mediante sus trabajos fin de grado o máster, o durante sus prácticas o actividades solidarias y de cooperación (Gobierno Vasco, 2018).

Este documento también presenta un diagnóstico de la presencia de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la educación formal universitaria del que se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El documento “Directrices para la Sostenibilización Curricular CRUE” debe servir de hoja de ruta para los órganos rectores de las universidades con presencia en Euskadi.
- Actualmente no existe ninguna herramienta común de acción para la sostenibilidad en la universidad a escala territorial.
- La Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad de Deusto trabajan para la ambientalización de sus instalaciones. La mayoría de las iniciativas están relacionadas con la eficiencia energética y con la minimización de residuos.
- En las universidades vascas (especialmente Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea y Universidad de Deusto) se dan acciones de formación y sensibilización medioambiental para el alumnado, profesorado y el personal de administración y servicios (Gobierno Vasco, 2018).

Actualmente, la sostenibilidad forma parte de la planificación estratégica de las universidades. En el caso de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, el Consejo de Gobierno aprobó la EHUAgenda2030 y un panel de indicadores que miden su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Consejo de Gobierno de la UPV / EHU, 2019).

La Universidad de Deusto, por su parte, ha elaborado un plan de responsabilidad social universitaria (RSU) con el objetivo de alinear su estrategia con la de la Agenda 2030 haciendo hincapié en cinco áreas: igualdad, inclusión, justicia social, medio ambiente y salud (Universidad de Deusto / Deustuko Unibertsitatea, 2018).

A pesar de todas las buenas intenciones y las acciones realizadas, las investigaciones muestran que los estudiantes en las universidades vascas no perciben que la enseñanza que reciben incluya aspectos relacionados con la sostenibilidad. Aginako y Guraya (2021) distribuyeron un cuestionario a los alumnos de los grados de Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica industrial y automática e Ingeniería mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea con el objetivo de conocer sus opiniones sobre diferentes asuntos relacionados con la sostenibilidad.

Los resultados obtenidos indican que los estudiantes consideran importante la sostenibilidad, otorgándole mayor relevancia en el ámbito profesional que en el personal. También consideran que la formación relacionada con la sostenibilidad que reciben en la universidad es muy positiva y que les ayudará a encontrar empleo.

Sin embargo, los estudiantes perciben una presencia baja o muy baja de contenidos en materia de sostenibilidad en los grados que cursan. Si se analiza por dimensiones, en la ambiental es donde mayor presencia perciben, seguida de la social, siendo la última la económica.

Rodriguez-Andara et al. (2018) realizaron un sondeo para determinar el grado de conocimiento en materia medio ambiental y desarrollo sostenible de 189 estudiantes de último curso de Ingeniería mecánica, Ingeniería electrónica e Ingeniería química de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, en Vitoria-Gasteiz. Tras el análisis de los resultados obtenidos, concluyeron, en general, que el conocimiento de los estudiantes sobre cuestiones ambientales y de

desarrollo sostenible es deficiente. Se obtuvo, no obstante, la impresión de que los estudiantes se interesan y muestran preocupación por el tema de la sostenibilidad.

En resumen, quedan pocas dudas de que el desarrollo sostenible, en su actual versión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ha impregnado el discurso de gobiernos e Instituciones de Educación Superior, lo mismo que sus agendas. Sin embargo, las investigaciones recientes llevadas a cabo en las Instituciones de Educación Superior indican que los egresados no obtienen formación relacionada con la sostenibilidad ni se ven capacitados para aplicar criterios relacionados con la sostenibilidad en su vida personal y profesional (Valderrama-Hernández et al., 2019).

4. Exposición de objetivos de la investigación

La investigación sobre la sostenibilización de la educación superior se ha extendido desde el comienzo de este siglo como consecuencia de un interés vicario, cuyo origen ha de buscarse en la trascendencia que, en la sociedad contemporánea, ha adquirido todo lo relacionado con la sostenibilidad.

Al calor de esta influencia, la investigación académica ha florecido en temáticas como las siguientes: los campus verdes (Finlay y Massey, 2012), la contribución general de la educación superior a la sostenibilidad (Ferrer-Balas, Buckland y de Mingo, 2009; Pardellas Santiago, Meira Cartea e Iglesias da Cunha, 2017), las actitudes de los agentes universitarios hacia la sostenibilización (Major et al., 2017), la temática y alcance de las declaraciones de las Instituciones de Educación Superior a favor de la sostenibilidad y de su compromiso con ella (Grindsted y Holm, 2012), los cambios organizativos asociados a la sostenibilización de las Instituciones de Educación Superior (Ferrer-Balas et al., 2008; Hoover y Harder, 2015), la evaluación de las políticas de sostenibilidad en las Instituciones de Educación Superior (Alba-Hidalgo, Benayas del Álamo y Gutiérrez Pérez, 2018), la contribución a la sostenibilidad que las Instituciones de Educación Superior pueden hacer a través de la formación y la transmisión de valores (Sipos, Battisti y Grimm, 2008), la propuesta de cambios en los contenidos y los métodos de enseñanza para garantizar dicha contribución (Ryan, 2011), y el grado en que esos cambios han tenido efectivamente lugar (Muñoz-Rodríguez et al., 2020).

Como es común en las ciencias sociales, las aportaciones en estas materias han adoptado perspectivas muy diferentes, todas ellas legítimas, que pueden resumirse en los siguientes enfoques:

- Un enfoque doctrinal, que argumenta la responsabilidad que corresponde a las Instituciones de Educación Superior en la salvaguarda del frágil equilibrio entre el medio ambiente, las condiciones de vida derivadas del desarrollo económico, la justicia social y el bienestar de las generaciones futuras.
- Un enfoque descriptivo, que trata de informar de cómo es realmente la relación entre la educación superior y la sostenibilidad, independientemente de los deseos y las admoniciones de quienes desarrollan las doctrinas. La realidad descrita puede versar sobre cualquiera de las temáticas que se han enumerado más arriba, es decir, puede interesarse lo mismo por las declaraciones públicas de las instituciones, por las actitudes de los profesores, por las innovaciones en el funcionamiento de las Instituciones de Educación Superior, o por las modificaciones experimentadas en los *currícula* universitarios, entre otras cosas.
- Un enfoque analítico, orientado a la identificación de los determinantes de las variables clave en la sostenibilización de la educación superior. Esto incluye, por ejemplo, el análisis de los determinantes de las actitudes de los docentes, si éstas se consideran una condición para la transición hacia la educación superior sostenible.
- Un enfoque de diseño, que propone políticas para afianzar la sostenibilidad en las Instituciones de Educación Superior, presentando, cuando se considera necesario, modelos y casos de éxito, como ejemplo de lo que pueden hacer otras instituciones en el sector.

Esta tesis doctoral se diseñó en la intersección entre una de las temáticas y varios de los enfoques descritos más arriba. En concreto, aborda el análisis de la contribución de las Instituciones de Educación Superior a la sostenibilidad a través de la reforma de su oferta educativa (sostenibilización curricular); y lo hace principalmente adoptando un enfoque descriptivo y analítico, aunque algunas de sus conclusiones pueden ser interpretadas desde el punto de vista del diseño de las políticas que fomenten la sostenibilización curricular.

Una descripción más detallada del contenido y de las aportaciones de esta tesis solo puede lograrse mediante la exposición sistemática de sus objetivos, que distinga dos niveles de precisión, objetivos generales y objetivos específicos.

Objetivo general 1. Describir el grado en que los estudios universitarios en España han abordado la sostenibilidad curricular.

En esta investigación doctoral, este objetivo general se afronta desde dos perspectivas diferentes: la de las respuestas de los profesores universitarios y la del análisis de la información contenida en las guías docentes de las asignaturas. Por otro lado, cada perspectiva se aplica en un ámbito diferente: el conjunto de la enseñanza universitaria en España, y el más escueto de los estudios universitarios de ingeniería y arquitectura. En consecuencia, el primer objetivo general se puede desdoblar en los siguientes:

- **Objetivo específico 1.1.** Cuantificar la prevalencia de docentes universitarios españoles que han logrado incorporar la sostenibilidad en las asignaturas que imparten, de acuerdo con sus propias declaraciones (capítulo 3).
- **Objetivo específico 1.2.** Describir las diferencias observadas en dicha prevalencia de acuerdo con determinadas variables personales y profesionales de los docentes o relativas a la gestión de las Instituciones de Educación Superior (capítulo 3).
- **Objetivo específico 1.3.** Conocer la extensión y la profundidad de la sostenibilización curricular en las asignaturas impartidas en los estudios de la rama de ingeniería y arquitectura que ofrecen las universidades españolas a través del análisis de sus guías docentes (capítulo 2).

Objetivo general 2. Identificar las barreras que dificultan la sostenibilización curricular en la universidad española.

La lentitud con la que se está produciendo la sostenibilización curricular y los modestos logros de los programas internacionales, como el de la Década de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sostenible, han conducido a los analistas a indagar en las barreras que dificultan este proceso. La incipiente literatura sobre este particular sugiere la presencia de obstáculos de diversa naturaleza, pero rara vez contrasta la eficacia con la que cada uno de ellos se opone

a la sostenibilización de los *curricula* universitarios. Los objetivos específicos que persigue esta investigación con respecto al análisis de las barreras a la sostenibilización son los siguientes:

- **Objetivo específico 2.1.** Elaborar una tipología de las barreras a la sostenibilización curricular identificadas en la literatura especializada de acuerdo con varios criterios de clasificación (capítulo 4).
- **Objetivo específico 2.2.** Describir la presencia de las barreras a la sostenibilización curricular en la universidad española a través de las opiniones del profesorado (capítulo 4).
- **Objetivo específico 2.3.** Identificar el papel que puede desempeñar la formación del profesorado universitario (en sostenibilidad y Educación para el Desarrollo Sostenible) en la remoción de algunos de los obstáculos a la sostenibilización curricular (capítulo 3 y 4).

Objetivo general 3. Describir las actitudes de los profesores en la universidad española hacia la sostenibilización curricular.

Uno de los obstáculos que, de acuerdo con la literatura, se oponen a la sostenibilización curricular en la educación superior es la desfavorable disposición de los profesores universitarios hacia cualquier cambio en sus tareas docentes y, en particular, hacia la inclusión de la sostenibilidad en los *curricula*. Sin embargo, el componente actitudinal ha sido escasamente investigado en la literatura sobre sostenibilización curricular. Esta investigación doctoral se propone los siguientes objetivos específicos relacionados con ese componente:

- **Objetivo específico 3.1.** Cuantificar la prevalencia de las actitudes favorables hacia la sostenibilización curricular entre los profesores de la universidad española (Capítulo 3 y 5).
- **Objetivo específico 3.2.** Identificar los determinantes de las actitudes de los docentes hacia la sostenibilización curricular y, en particular, contrastar el efecto de la predisposición de los docentes hacia la transmisión de valores en la enseñanza universitaria (capítulo 5).

Objetivo general 4. Evaluar la relación entre las actitudes del profesorado universitario hacia la sostenibilización curricular y la efectiva transformación de los *curricula* en la universidad española.

A pesar de que, tanto la intuición como la psicología social, sugieren una relación directa entre actitudes y comportamiento individual, en esta tesis doctoral el objetivo 4 se plantea como una pregunta abierta, es decir, sin que lleve aparejada una hipótesis sobre el signo con el que opera la relación entre actitudes y acciones de los docentes y admitiéndose, asimismo, la posibilidad de que dicha relación adopte una forma compleja y mediatizada por otras variables.

- **Objetivo específico 4.1.** Determinar el sentido de la relación entre actitudes y comportamientos del profesorado universitario en materia de sostenibilización curricular (capítulo 3).
- **Objetivo específico 4.2.** Determinar el tipo de relación entre actitudes y comportamientos del profesorado universitario en materia de sostenibilización curricular (capítulo 3).

Objetivo general 5. Evaluar la eficacia de las políticas de formación y perfeccionamiento del profesorado en la transformación de las actitudes de éste hacia la sostenibilización curricular, así como en la percepción de los docentes sobre su capacidad para afrontar la transformación de los *curricula*.

- **Objetivo específico 5.1.** Caracterizar a los profesores que han recibido formación específica en materia de sostenibilización curricular, con respecto a los que no la han recibido, identificando las diferencias entre los dos grupos en cuanto a sus actitudes, su autopercepción de capacidad para emprender la reforma de los *curricula*, y la medida en que han avanzado en la adaptación de sus asignaturas (capítulo 3 y 4).

5. Origen de los datos y métodos aplicados en su obtención

El campo temático de esta investigación doctoral es relativamente ambicioso y abarca ámbitos de naturaleza diferente. La investigación pretende medir objetivamente la expansión de la sostenibilización curricular en la universidad española, pero también trata de indagar en sus causas, algunas de las cuales deben buscarse en el universo simbólico de los docentes, es decir, en el terreno de sus valoraciones, de sus opiniones y de sus inclinaciones, a favor o en contra de las reformas propuestas.

En consecuencia, en el curso de la investigación se combinaron dos distintos enfoques metodológicos y se emplearon técnicas y herramientas de análisis compatibles con cada uno de ellos. En términos muy escuetos, el primero de los enfoques consistió en reconocer las opiniones y las actitudes de los agentes con mayor responsabilidad en las reformas curriculares, los docentes, mediante el uso de una encuesta. El segundo enfoque consistió en la observación de la realidad de las reformas curriculares mediante análisis documental. En los apartados siguientes se describe en detalle el modo en que estas dos técnicas de investigación, la encuesta y el análisis documental, se aplicaron al caso. Sobra decir que cada una de estas técnicas dio lugar a una porción de evidencia empírica no necesariamente compatible ni comparable con la que se extrajo de la otra. No obstante, se hizo un esfuerzo para combinar ambos conjuntos de evidencia en una interpretación coherente y más rica de los fenómenos estudiados.

5.1. Encuesta a profesores

Parte del trabajo de investigación que contiene esta tesis doctoral se basa en el análisis de las respuestas de una muestra de docentes de las universidades públicas y privadas de España con docencia presencial. El análisis se acotó a las universidades con docencia presencial porque se consideró que la educación a distancia constituye un caso excepcional y diferente. Además, teniendo en cuenta el número de instituciones no universitarias que cuentan con autorización para expedir títulos superiores y el número de universidades que se dedican exclusivamente a la enseñanza a distancia, se puede decir que el estudio abarca la práctica totalidad del sector universitario en España.

5.1.1. Diseño del cuestionario

El cuestionario “Actitudes del profesor hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible”, fue elaborado *ex novo*, puesto que varias de las secciones del cuestionario tocaban aspectos muy poco o nada tratados en la literatura. Se consideró adecuado someter la redacción preliminar a la consideración de un panel de expertos y realizar una prueba piloto. El cuestionario fue enviado por correo electrónico a seis expertos, cuatro docentes universitarios y dos miembros del Vicerrectorado de Innovación, Compromiso Social y Acción Cultural de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Gracias a su colaboración, se pudieron realizar ajustes y correcciones en aquellos ítems que podían haber generado dudas en los encuestados. En la prueba piloto participaron 24 docentes, a los cuales se les envió un correo electrónico con el enlace al cuestionario. Así se comprobó que el enlace, la plataforma y el cuestionario *online* funcionaban correctamente.

El cuestionario se diseñó con el objetivo de recopilar la opinión de los profesores con respecto a diferentes asuntos relacionados con el desarrollo sostenible y con su incorporación en los *curricula* de la educación superior, y consta de 74 ítems repartidos en 8 secciones. Según estimaciones propias, completar el cuestionario puede llevar un tiempo en torno a veinte minutos. Por tanto, se trata de un cuestionario relativamente extenso, lo cual podría explicar el número, no insignificante, de cuestionarios incompletos que se recibieron. En sentido contrario, la extensión del cuestionario influye favorablemente en las posibilidades de análisis. En su forma final, el cuestionario se distribuye en las secciones que se describen a continuación.

- Sección 1. Cuestiones generales. Esta sección se compone de ocho preguntas relacionadas con el conocimiento, interés y formación sobre el desarrollo sostenible y la Educación para el Desarrollo Sostenible; y una novena pregunta en la que se consulta a los docentes sobre el objetivo o la finalidad que atribuyen, en general, a la educación superior.
- Sección 2. Actitudes hacia la transmisión de valores en la educación superior. Esta sección contempla la actitud del profesor hacia la transmisión de valores en la educación superior. Los artículos elaborados por Moosmayer (2011) y

Moosmayer y Siems (2012) fueron fuente de inspiración para la elaboración de esta sección.

- Sección 3. Actitudes hacia el desarrollo sostenible. Esta sección recoge la actitud de los académicos hacia el desarrollo sostenible. Los ítems de la misma fueron redactados teniendo en cuenta los instrumentos elaborados por Biasutti y Frate (2017) y Michalos et al. (2012), en particular este último, que ha sido utilizado en varias investigaciones (Al-Naqbi y Alshannag 2018; Gündüz, 2017; Kalsoom y Khanam, 2017; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016). Por último, para la elaboración de algunos ítems, se tuvieron en cuenta los principios proclamados en la declaración de Río sobre el Medioambiente y el Desarrollo en 1992 y los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.
- Sección 4. Percepción de utilidad y facilidad de uso de la Educación para el Desarrollo Sostenible. No ha sido posible encontrar ningún estudio que analizara esta cuestión en la revisión de la literatura. Sin embargo, el cuestionario de autodiagnóstico en sostenibilización curricular (APROSOS), elaborado por el Grupo de Trabajo CRUE Universidades Españolas, con el objetivo de facilitar la autoevaluación de los docentes respecto a la introducción de la sostenibilidad en su práctica docente, sirvió como inspiración a la hora de redactar los ítems. Aunque los objetivos de APROSOS y esta sección son diferentes, dicha herramienta establece una separación entre contenidos, metodología y evaluación, que, a juicio de la doctoranda y sus directores, también resulta adecuada para el diseño de esta sección.
- Sección 5. Limitaciones y barreras de la aplicación del desarrollo sostenible en la educación superior. La redacción de esta sección se realizó a partir de varios trabajos previos. Los ítems que contemplan las limitaciones relacionadas con profesores y estudiantes se diseñaron teniendo en cuenta el trabajo de investigación realizado por Christie et al. (2015), los relacionados con los gestores se basaron en Velázquez, Munguía y Sanchez (2005), y el ítem relacionado con la falta de material didáctico se obtuvo específicamente de la investigación realizada por Ceulemans y De Prins (2010).
- Sección 6. Actitudes del profesor hacia la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la educación superior. La sexta sección está compuesta por dos preguntas. La primera trata sobre la actitud del docente hacia la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la educación

superior. Con la segunda se intenta conocer las preferencias del profesorado con respecto a la extensión con la que, a su juicio, se debe aplicar la Educación para el Desarrollo Sostenible en la docencia universitaria. La mayoría de los ítems de la primera y segunda pregunta fueron desarrollados a partir del instrumento utilizado por Christie et al. (2013, 2015). Sin embargo, en la primera también se consideró adecuado incluir ítems inspirados en otros trabajos. Por ejemplo, se pidió a los encuestados que expusieran su opinión sobre si la inclusión de la Educación para el Desarrollo Sostenible debería ser positivamente valorada por las Agencias de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Fisher y Bonn, 2017). También se intentó captar la predisposición de los académicos a colaborar con expertos en otros campos a los efectos de adecuar sus asignaturas a los requerimientos de la Educación para el Desarrollo Sostenible (Holmberg et al., 2008; Kieu, Singer y Gannon, 2016). Finalmente, se incluyó en el cuestionario una pregunta sobre la disposición del profesorado a realizar cambios en el diseño de sus asignaturas que afectarían, además de a su contenido, a su metodología o a su sistema de evaluación (APROSOS).

- La penúltima sección, que analiza la aplicación efectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible, consta de 8 ítems y fue elaborada a partir del cuestionario APROSOS.
- En la última sección del cuestionario, se recogen algunas variables de identificación.

En la mayoría de las secciones, los ítems se presentaron como escalas de Likert con las siguientes categorías de respuesta: “completamente de acuerdo”, “de acuerdo”, “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “en desacuerdo” y “completamente en desacuerdo”. En el resto de secciones, excepto en el de las variables de identificación, los encuestados debían elegir entre “sí” y “no”.

5.1.2. Determinación del tamaño y selección de la muestra

Al carecer de una base de muestreo de la población objeto de este estudio, y quedar fuera de nuestro alcance la creación de un registro exhaustivo de los docentes en las universidades españolas, se decidió emplear métodos no probabilísticos y seleccionar las unidades muestrales mediante un muestreo polietápico. El primer paso para ello consistió en establecer un objetivo para el tamaño de la muestra. Se

consideró conveniente que la muestra efectiva estuviera compuesta por, al menos, 1058 individuos, que es el tamaño muestral que garantiza representatividad en el caso de muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta el tamaño de la población (117 696 académicos repartidos en 74 universidades, de acuerdo con la información que facilita el Ministerio de Educación, en el curso 2016/2017) y considerando los valores habituales de confianza (95%) y error muestral (3%).

Dado que la tasa de respuesta en encuestas realizadas en poblaciones similares suele encontrarse en un entorno del 33% (Cardoso, Rosa y Santos, 2013; Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar y Díaz-De-Basurto-Uraga, 2019), se decidió que el cuestionario se enviaría a alrededor de 3000 docentes, que fueron seleccionados del siguiente modo.

La muestra se repartió entre 74 universidades españolas que imparten enseñanza universitaria presencial. La distribución se realizó a prorrata, tomando como referencia el número de profesores que trabajan en cada universidad, siempre según la información publicada por el Ministerio de Educación (2018). Una vez calculado el número de profesores de la muestra en cada universidad, éste se redondeó al múltiplo de diez más próximo con el fin de facilitar los siguientes dos pasos en la determinación de la muestra. Tras el redondeo, la muestra se amplió ligeramente hasta los 3 010 individuos.

El número de departamentos de cada universidad se calculó dividiendo entre diez el número de unidades muestrales que le fueron asignadas y la selección de los mismos se obtuvo al azar. Por ejemplo, en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, a la que correspondieron 40 individuos, se eligieron cuatro departamentos.

Por último, se seleccionaron, también al azar, diez profesores de cada departamento universitario, contando con la información sobre profesorado que los departamentos publican en sus páginas web. La imposibilidad de obtener información de contacto del profesorado en algunos departamentos y universidades obligó a aumentar el número de unidades muestrales con el objeto de mantener el objetivo de 1058 respuestas efectivas, lo cual elevó hasta 3 337 el número de individuos en la muestra inicial.

Finalmente, y tras varios recordatorios enviados, se recibieron 1 094 respuestas.

Para valorar la calidad de la muestra, es necesario tomar en consideración los siguientes argumentos:

- En primer lugar, y desde un punto de vista exclusivamente cuantitativo, la muestra con la que se trabajó es de un tamaño mayor que la que los procedimientos estándares exigirían en el caso de aplicarse muestreo aleatorio simple (teniendo en cuenta el tamaño de la población, un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 3%). Como no fue éste el procedimiento de muestreo que se aplicó, el dato no prueba que el tamaño muestral sea suficiente. De hecho, el procedimiento que se empleó fue de tipo no probabilístico y, por tanto, no cabe establecer un tamaño mínimo que garantice representatividad. Y, no obstante, contar con una muestra relativamente amplia continúa siendo relevante porque, cuando menos, descarta la posibilidad de que la muestra sea rechazada inmediatamente por resultar excesivamente escueta.
- En segundo lugar, y teniendo en cuenta la temática de la investigación, no se puede descartar que hubiera cierta predisposición a responder por parte de los docentes más sensibles al desarrollo sostenible, lo cual provocaría sesgos de selección. De hecho, es imposible probar que quienes no respondieron a la encuesta habrían dado, en caso de hacerlo, respuestas semejantes a los que sí participaron. Sin embargo, los investigadores hemos realizado algunas pruebas que indican que el sentido de las respuestas no fue diferente entre el grupo de los encuestados que respondió de manera inmediata a la encuesta (entre los que se supone que se encuentran las personas más predispuestas ideológicamente a favor del desarrollo sostenible y la Educación para el Desarrollo Sostenible) y quienes solo lo hicieron después de varios recordatorios por parte de los investigadores encargados del trabajo de campo. Este resultado invita a pensar que los sesgos de selección, si se produjeron, no fueron especialmente graves.
- Por último, desde el punto de vista de la composición de la muestra (tabla 1), ésta reproduce razonablemente bien las características de la población de docentes que trabajan en las universidades españolas.

Tabla 1

Características de los individuos recogidos en la muestra

Valores medios (años)			
Edad	48,4		
Antigüedad como docente universitario	17,9		
Distribución			
Sexo			
Hombre	55%		
Mujer	45%		
Rama enseñanza		Categoría profesional	
Artes y Humanidades	14%	Funcionario/a	41%
Ciencias	16%	Permanente (no funcionario/a)	30%
Ciencias de la salud	18%	Temporal	26%
Ciencias sociales y jurídicas	37%	Otras situaciones	3%
Ingeniería y arquitectura	15%		
Otro	0%		
Cargo Académico		Dependencia	
Sí	18%	Universidad Pública	82%
No	82%	Universidad Privada	18%

Fuente: elaboración propia

5.1.3. Administración del cuestionario

La administración del cuestionario se llevó a cabo por medios telemáticos. La información de contacto de cada docente se obtuvo de las páginas web de los departamentos universitarios y, en la mayor parte de los casos, se pudo comprobar que estaba actualizada. No obstante, se produjeron incidencias en varias universidades, en cuyas páginas web no constaban los contactos electrónicos de sus docentes. En estos casos, se estableció comunicación con cada departamento y universidad y se consultó cuál sería el modo más adecuado de localizar dichas direcciones. Algunos departamentos enviaron por conducto interno la solicitud de participación, junto con el cuestionario, a los docentes seleccionados. Otros

departamentos condicionaron la colaboración al envío de una petición por escrito y, finalmente, facilitaron los correos electrónicos de los profesores seleccionados. Dos universidades privadas declinaron la propuesta de colaboración, razón por la cual las unidades muestrales afectadas fueron sustituidas por personal de otras universidades. Por último, y ante la escasa respuesta detectada en algunos departamentos, se añadieron nuevos profesores a la muestra (seleccionados entre las universidades peor representadas) lo cual elevó el tamaño de la muestra hasta los 3 337 individuos.

Los docentes seleccionados recibieron un correo electrónico personalizado en el que se hacía constar el vínculo al cuestionario *online* (administrado mediante la plataforma “encuestafácil”) junto con una carta de presentación. El envío y la recolección de respuestas al cuestionario se llevaron a cabo entre el 8 de octubre de 2018 y el 23 de enero de 2019. Se obtuvieron 1 094 respuestas válidas.

5.2. Análisis de contenido de las guías docentes

Las encuestas a los docentes aportan información relevante y absolutamente indispensable para la investigación que se propone en esta tesis. En particular, mediante encuesta es posible reconocer las actitudes de los profesores hacia la sostenibilización curricular y hacia otros elementos y aspectos relevantes de la enseñanza superior, como el papel que en ellas le corresponde a la transmisión de valores. La encuesta también es un método adecuado para obtener información sobre otros aspectos de la realidad que no tienen un carácter actitudinal. Por ejemplo, las encuestas pueden servir para conocer, de la mano de los docentes que responden a ellas, la prevalencia de determinadas prácticas en las universidades españolas, como la oferta de cursos a los docentes sobre asuntos relacionados con la sostenibilización curricular, por poner un ejemplo. En esta investigación, las encuestas han servido a esos objetivos y también a otros, como el de medir la frecuencia de los docentes que, según su propio criterio, han transformado sus asignaturas de acuerdo con el enfoque de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Ocurre, no obstante, que, sobre este particular, las respuestas de los académicos podrían estar condicionadas por su propia subjetividad, razón por la cual es de interés contar con un método más objetivo que determine el grado en que la sostenibilización curricular se ha extendido en los estudios universitarios.

Con esa finalidad, se ha diseñado y practicado un análisis documental de las guías docentes, que son los documentos que describen las competencias, los contenidos, la metodología y el resto de los parámetros de diseño de una asignatura universitaria. En la literatura, cada vez son más frecuentes los trabajos que han realizado un análisis de estas características. Sin embargo, el que se ha llevado a cabo para esta investigación doctoral se distingue de los demás porque combina una serie de características que, aunque presentes individualmente en investigaciones anteriores, nunca se han combinado, hasta donde llega nuestro conocimiento, en una única investigación.

- A diferencia de otras investigaciones que han analizado la presencia de la sostenibilidad en los planes estratégicos de las universidades o en los planes de los títulos de grado (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017), en ésta el objeto del análisis lo han sido las guías docentes. Este enfoque se ha considerado mejor por las siguientes razones: a) el diseño y la redacción de las guías docentes corresponde a los profesores que imparten las asignaturas, por lo que se puede confiar en que, lo que en ellas se dice, esté más apegado a la realidad que en el caso de otros documentos, como los planes estratégicos y los planes de estudio, cuya redacción podría verse influida por diversos factores como, por ejemplo, las recomendaciones de las instancias de evaluación o el deseo de emitir una imagen atractiva de la universidad; b) el acceso a las guías docentes es relativamente fácil, puesto que son documentos públicos y, en la mayoría de los casos, fácilmente localizables a través de la página web de cada centro de estudios; c) finalmente, las guías docentes suelen compartir un diseño estandarizado y, por tanto, resultan suficientemente comparables entre sí.
- Este trabajo de investigación se ha diseñado con la intención de que sus conclusiones fuesen generalizables al conjunto del sistema universitario español. Por eso, se puso énfasis en que el análisis se realizase sobre un volumen suficiente de asignaturas y, a ser posible, con representación de todas las universidades españolas, públicas y privadas. Sin embargo, el número de asignaturas que se imparten en la universidad española es muy elevado, debido a lo cual se decidió acotar el análisis a las asignaturas impartidas en los estudios de la rama de ingeniería y arquitectura, que, en el curso 2019/2020, ya totalizaban un volumen suficientemente importante: 47 495. De esta población se seleccionaron, mediante muestreo aleatorio simple, 1050 asignaturas, que

fueron las que se sometieron al análisis. Este número es mayor que el que garantiza la representatividad de una muestra para estimaciones de proporción con un nivel de confianza del 95% y un margen error del 3%. La tabla 2 informa de las características de la muestra empleada.

Por lo demás, en el análisis de los documentos seleccionados se aplicaron algunas cautelas propias de este tipo de trabajos: a) se determinó un glosario o listado de categorías y términos que hiciera más objetiva la identificación de señales de sostenibilización curricular en las asignaturas; b) el análisis se llevó a cabo en paralelo por parte de dos investigadores durante las cien primeras guías docentes, comparándose los resultados de uno y de otro hasta que se comprobó que los criterios aplicados por ambos eran completamente homogéneos, c) los resultados se registraron en hojas de datos, también estándares, en las que se anotó cada término o expresión hallados, con indicación del lugar del hallazgo (dentro de la guía docente), y se clasificó de acuerdo con diferentes categorías de análisis.

Es importante señalar que la localización de las señales de sostenibilización no se realizó aplicando herramientas de análisis automático de textos, sino mediante lectura de las guías docentes por parte de los investigadores. De este modo, se privilegió la búsqueda de significados, en lugar del mero conteo de términos.

Tabla 2

Características de la población y la muestra (%)

Distribución		Muestra	Población
Titularidad	Universidad Pública	85	84
	Universidad Privada	15	16
Carácter de la asignatura	Obligatoria	66	82
	Optativa	31	15
	Otros	3	3
Curso de la asignatura	1.º curso	18	18
	2.º curso	20	19
	3.º curso	28	22
	4.º curso	27	21
	5.º curso	3	3
	Otros	4	17

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 2

SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

Abstract

Universidades de todo el mundo han recibido favorablemente las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y otros organismos internacionales sobre la necesidad de transformar los *currícula* universitarios para integrar en ellos valores, contenidos y competencias en materia de sostenibilidad. Sin embargo, la realidad de la sostenibilización curricular es, en general, más modesta de lo esperado. Este artículo propone un método para medir el grado de sostenibilización curricular en el conjunto de la universidad española y lo aplica a las titulaciones de ingeniería y arquitectura. El método implica un análisis documental de las guías docentes en una muestra de 1050 asignaturas que se imparten en dichos estudios. Los resultados obtenidos no invitan al optimismo: la transformación curricular está siendo lenta e insuficiente y sus resultados son aún incompletos.

Palabras clave: Sostenibilidad, educación superior, España, transformación curricular, guías docentes, análisis documental.

1. Introducción

Si se atendiera exclusivamente al tiempo que ocupan en los medios de comunicación los eslóganes a favor del Desarrollo Sostenible (DS), o a la celeridad con la que este término se ha incorporado en el lenguaje político, habría que concluir que la sociedad (al menos la sociedad occidental) ha admitido la culpa que le corresponde en el proceso de destrucción acelerada de las bases de su propia existencia, y que por fin ha asumido la responsabilidad de poner en marcha esa profunda transformación que, de no producirse, obligaría a las futuras generaciones a sufrir el castigo por la ignorancia de las presentes.

Ocurre, en cambio, que los actos no siempre siguen a las declaraciones de intenciones, ni tampoco a los compromisos de los líderes políticos y sociales. Ni siquiera en el ámbito individual se puede confiar en que, lo que una persona dice en público, coincida con lo que hace en privado. No pretendemos restar trascendencia

a la concienciación social, que casi siempre actúa como requisito para que suceda cualquier transformación medianamente profunda en los hábitos individuales o en las estructuras sociales. Por el contrario, sólo deseamos apuntar que, en lo que respecta al DS, se observa en general un exceso de declaraciones y demasiado énfasis en el discurso, y que ello contrasta con un déficit en la acción, tanto en el plano institucional, como en el individual.

Este desequilibrio también se verifica en el ámbito más concreto de la educación superior. Son cada vez más las instituciones universitarias que han declarado públicamente su ineluctable compromiso con el DS (Alghamdi, Den Heijer y De Jonde, 2017; Bautista-Puig y Sanz-Casado, 2021; Grindsted, 2011; Grindsted y Holm, 2012; Holm et al., 2015; Lozano et al., 2015; Scott y Gough, 2007; Shriberg, 2002; Wright, 2004), pero no hay evidencia de que hayan sido igual de diligentes a la hora de transformar sus actividades para contribuir al logro de sociedades más sostenibles. En particular, y según diversos analistas (Cotton et al., 2009; Leihy y Salazar, 2011; Major et al., 2017; Nagata, 2017; Nomura y Abe, 2010; Sterling y Scott, 2008), las Instituciones de Educación Superior (IES) no han sabido transformar una de sus principales actividades, la enseñanza, que es precisamente aquélla de la que se puede esperar su contribución más determinante a la sostenibilidad.

En efecto, los expertos confían mucho en la sostenibilización de los *curricula* en la educación superior. En su opinión, si la capacidad transformadora de la universidad se orientara a inculcar en los individuos hábitos más sostenibles y a formar profesionales capaces de entender las relaciones entre su práctica profesional y el DS, entonces, estaríamos mucho más cerca de lograr esa transformación fundamental que la sostenibilidad reclama en nuestras sociedades (Abd-Elwahed y Al-Bahi, 2020; Alexa et al., 2020; Pujol y Tomás, 2020; Sonetti, Barioglio y Campobenedetto, 2020).

Así lo ve también la ONU, que lleva varias décadas solicitando la adaptación de los sistemas educativos nacionales, y que ha acuñado una etiqueta para dicha transformación: la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) (Naciones Unidas, 1992 y 2002).

Sin embargo, el protagonismo que la ONU viene otorgando al sector de la educación superior (Naciones Unidas, 2012) contrasta con la ausencia de transformaciones profundas en los sistemas educativos nacionales (Barth y Rieckmann, 2012; Cebrián y Junyent, 2015; Christie et al., 2015; Cotton et al., 2009; Kieu, Singer y Gannon, 2016; Leihy y Salazar, 2011; Major et al., 2017; Nagata, 2017; Nomura y Abe, 2010; Perrault y Albert, 2017; Sterling y Scott, 2008; Watson et al., 2013;). La universidad española no constituye una excepción a esta regla general. Investigaciones recientes (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Miñano et al., 2019; Sánchez-Carracedo et al., 2021; Valderrama-Hernández et al., 2019) sugieren que, a pesar del esfuerzo de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), y al margen de las declaraciones formales, las adaptaciones curriculares en las universidades españolas han sido insuficientes.

Antes de juzgar con dureza la falta de adaptabilidad de las instituciones universitarias ante cualquier tipo de cambio en su entorno, es recomendable recordar que la transformación que se busca es de carácter radical (Naciones Unidas, 1992; Qablan y Al-Qaderi, 2009): no basta con la mera incorporación de nuevas asignaturas en los planes de estudio; es necesario que la sostenibilidad cruce transversalmente la totalidad de los *curricula* (Cortese y Hattan, 2010; Sterling y Thomas, 2006), que se adapten las metodologías docentes y los sistemas de evaluación (Christie et al., 2013; Kalsoom y Khanam, 2017) e incluso que se abra la puerta de la educación superior a la participación de actores ajenos a lo académico (Kieu, Singer y Gannon, 2016; Romero et al., 2020).

Sin embargo, la dificultad asociada al objetivo no puede emplearse como excusa. Si realmente existe un compromiso de la universidad (española) con la sostenibilidad curricular, no deberían faltar los mecanismos para valorar el grado en que se está siendo fiel a él. Ello requiere, entre otras cosas, establecer métodos objetivos para medir el grado de sostenibilidad alcanzado en cada universidad, pero también determinar objetivamente los avances que están teniendo lugar en el conjunto del sistema universitario. Esto último constituye el objetivo del presente artículo. En él se trata de describir hasta qué punto se han adaptado los *curricula* de los grados de ingeniería y arquitectura que ofrecen las universidades españolas a las necesidades de la EDS. El interés por los estudios de ingeniería y arquitectura se debe en parte a la estrecha relación de los autores del artículo con esa área de conocimiento, pero

se justifica porque se espera que la formación en sostenibilidad de los profesionales que se ocuparán del diseño y la gestión de los medios, los sistemas y los productos que nuestra sociedad emplea a diario para satisfacer las necesidades de la vida ejerza una influencia más directa que la que pueden ejercer los titulados en otros campos del saber (Sánchez-Carracedo et al., 2019b). Con esto no queremos restar trascendencia al resto de titulaciones y de las áreas de conocimiento, algunas de las cuales, como la filosofía o las ciencias de la educación, probablemente tengan un efecto mayor, aunque no tan directo ni inmediato, en la cultura y en los hábitos sociales.

2. Revisión de la literatura y justificación de la aportación del artículo

En este apartado, se aborda una somera revisión de la literatura en la que se inscribe este artículo. La revisión se circunscribe a la literatura empírica orientada a medir el grado de sostenibilización curricular mediante datos objetivos procedentes de documentos formales que describen los contenidos, el enfoque y las competencias de las enseñanzas. Ése es el específico cuerpo de literatura que se describe en este apartado y en el que se inserta este artículo; y lo primero que cabe decir de él es que, en la actualidad, se está expandiendo con rapidez hasta el punto de que es posible hallar varios trabajos que tienen a la universidad española como objeto de estudio (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Miñano et al., 2019; Sánchez Carracedo et al., 2019b).

La proliferación de este tipo de investigaciones justifica un esfuerzo de clasificación que considere los objetivos y el enfoque de cada trabajo, así como las herramientas que utiliza. Aunque no es pretensión de este artículo realizar una completa *review*, sí vale la pena sugerir algunos criterios que pudieran emplearse en la taxonomía de las investigaciones que se han publicado hasta el momento. Se pueden distinguir los siguientes:

- El alcance institucional, es decir el conjunto de IES que es objeto de análisis.
- El referente documental, es decir el tipo de documento o documentos cuyo contenido se analiza con el objeto de identificar el grado de integración de la educación sostenible en los *curricula*.

- La identificación de los términos o de las categorías semánticas cuya inclusión en los referentes documentales se considera prueba de la sostenibilización curricular.
- La unidad de observación, que es la institución o el conjunto de actividades institucionales que se caracteriza; es decir, la unidad de enseñanza para la cual se define un indicador de su grado de sostenibilización curricular, y que puede ser la asignatura, la titulación, la universidad, o incluso un sistema universitario completo.
- Los indicadores empleados. A falta de estándares sobre los indicadores empleados para medir el grado de sostenibilización curricular, las aproximaciones que se conocen aplican criterios, unas veces más y otras veces menos inclusivos, para determinar si una determinada institución (o conjunto de ellas), ha incorporado la sostenibilidad en sus *curricula*. En ocasiones, una mera referencia al DS o cualquiera de sus temáticas sirve para caracterizar a toda una titulación. En otras ocasiones, el análisis se lleva a cabo de manera más pormenorizada y se consideran el número de asignaturas cuyo currículum se ha transformado, o el grado en que cada una de ellas lo ha hecho. En el extremo, existen trabajos que utilizan como indicador el porcentaje de horas de formación que ocupan las asignaturas con contenidos sostenibles (Alexa et al., 2020) o la profundidad con que se transmiten las competencias en sostenibilidad, medida de acuerdo con la pirámide de Miller, como ocurre en las investigaciones que ha llevado a cabo el grupo EDINSOST (Sánchez-Carracedo et al., 2019a; Sánchez-Carracedo et al., 2019b; Sánchez-Carracedo et al., 2021).

Considerando estos criterios, se pueden distinguir, y caracterizar, varios grupos de investigaciones.

- Un primer grupo lo componen los trabajos de alcance internacional (Khan, 2013; Miotto, Blanco-González y Díez-Martín, 2020; Wu et al., 2010), que se caracterizan por la lógica dificultad de establecer un referente documental homogéneo para la investigación, como consecuencia de la diversidad con la que los sistemas universitarios en el mundo abordan la cuestión de la formalización y comunicación del contenido de sus enseñanzas. Estos trabajos suelen obtener información de lugares indiferenciados de las páginas web de las IES investigadas. Otras opciones que supusieran, por ejemplo, establecer contacto

con cada institución, y solicitar directamente información sobre el alcance de la renovación curricular en los estudios que imparte, dificultarían considerablemente el trabajo de campo. En este tipo de investigaciones, la unidad de observación suele ser muy agregada (generalmente se identifica con la IES), con la consiguiente pérdida de detalle, dado que, dentro de cada institución, y sobre todo en las más grandes, es habitual encontrar distintos grados de incorporación de la sostenibilidad en los *currícula*. Por último, en este tipo de trabajos, los resultados se presentan muy agregados, habitualmente por países o regiones.

- Otras investigaciones analizan varias IES en un único país (Alexa et al., 2020; Corrêa et al., 2020; Miñano, 2016; Miñano et al., 2019; Teruel-Serrano y Vinals, 2020). En este tipo de investigaciones, el referente documental suele ser más homogéneo, sobre todo si existen estándares nacionales relativos a la información que las universidades deben publicitar sobre los enfoques, contenidos y metodologías de enseñanza. Fruto de esta homogeneidad, el rigor de las descripciones y las comparaciones que ofrecen estas investigaciones aumenta con respecto a las del primer grupo, a costa, lógicamente, de la posibilidad de realizar comparaciones internacionales. Estos trabajos tienden a comparar instituciones de educación superior entre sí, aunque a veces la comparación no abarca todos los estudios ofrecidos por cada institución, sino que se limita a unos pocos (Arefin et al., 2021; Fisher y Bonn, 2017; Sánchez-Carracedo et al., 2019b). En general, sus resultados no se pueden extrapolar al conjunto de sistema universitario del país, dado que la elección de las instituciones analizadas no garantiza su representatividad nacional. Por el contrario, los criterios de selección de las instituciones tienden a priorizar aquéllas de las que se espera un mayor grado de sostenibilización (Miñano et al., 2019), o bien responden a la conveniencia de los investigadores que tienden a investigar las universidades en las que trabajan o aquéllas a cuya información les resulta más fácil acceder.
- Un tercer grupo de investigaciones se orienta a describir una única institución universitaria. Azcárate et al. (2016), estudian la universidad de Cádiz (en España); Colombo y Alves (2017) una universidad, no especificada, del norte de Portugal; y Bautista-Cerro y Díaz (2017) analizan 26 grados diferentes de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (también en España). Debe

suponerse que en estas investigaciones no se producen sesgos derivados de la utilización de referentes documentales no homogéneos. Por eso, la comparabilidad interna entre titulaciones o asignaturas está razonablemente asegurada. El principal inconveniente de estos trabajos reside en que, en general, no es posible extrapolar legítimamente sus resultados al conjunto del sistema universitario nacional en el que se ubican las instituciones investigadas ni, mucho menos, comparar diferentes sistemas nacionales.

De esta somera revisión de las publicaciones recientes, se extraen varias conclusiones: a) que en los últimos años han proliferado los trabajos que prescindan de las opiniones de los agentes implicados (principalmente: profesorado y alumnado) y tratan de describir el grado de sostenibilización curricular recurriendo a la información, de carácter más objetivo, que se obtiene de los documentos oficiales que describen las enseñanzas universitarias; y b) que, a pesar de ello, no se han llevado a cabo trabajos orientados a describir con rigor el grado de sostenibilización curricular en el conjunto de la universidad española. Esta circunstancia es cuando menos llamativa en el campo de la investigación social, donde es común que los límites nacionales sirvan para acotar la realidad que se quiere estudiar.

La investigación cuyos resultados se reportan en este artículo constituye una aportación más al cuerpo de literatura descrito en este apartado, y contribuye a completarlo aportando un análisis cuyos resultados se pretenden extrapolables al conjunto del sistema universitario español. Lógicamente, esta característica se deriva del diseño metodológico de la investigación, un diseño que se describe en el siguiente apartado.

3. Métodos

3.1. Objetivos

El objetivo de esta investigación consiste en determinar el grado de sostenibilización curricular de los estudios de ingeniería y arquitectura de las universidades españolas con docencia presencial.

De ese objetivo general, se desprenden algunas preguntas de investigación:

- ¿En qué porcentaje de los grados de ingeniería y arquitectura se puede afirmar que se ha producido algún tipo de sostenibilización curricular?
- ¿En qué tipos de universidad y en qué asignaturas es mayor la sostenibilización curricular?
- ¿Cuáles son los aspectos o dimensiones del DS que más se han incorporado en los *curricula* de los grados de ingeniería y arquitectura?

3.2. Enfoque e instrumentos de la investigación

La investigación, cuyos resultados se exponen en este artículo, es de naturaleza empírica y su finalidad es descriptiva. El artículo aborda la sostenibilización curricular de los grados de ingeniería y arquitectura de las universidades españolas desde el punto de vista del diseño de sus asignaturas. Enfoques alternativos al empleado consisten, por ejemplo, en valorar la sostenibilización curricular desde la perspectiva de los estudiantes, utilizando alguna medida aproximativa de las competencias que han adquirido efectivamente a lo largo de su estudio (Azapagic, Perdan y Shallcross, 2005; Nicolau y Conlon, 2012; Valderrama-Hernández et al., 2019). Otro enfoque consiste en juzgar la incorporación de principios o reglas generales de actuación conformes a la sostenibilización de los *curricula* en los planes estratégicos de las universidades o en los planes de estudio de los títulos de grado, que son los documentos en los que se exponen los elementos básicos de diseño de cada titulación, incluyendo las competencias que se pretende transmitir al estudiante a lo largo de su formación (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017).

Con respecto a este último enfoque, consideramos que el análisis del diseño de las asignaturas presenta una ventaja. A diferencia de los planes estratégicos o los planes de estudios, que son aprobados por los órganos rectores de las universidades o por Comisiones de Planes de Estudio, la responsabilidad del diseño de las asignaturas suele recaer en los propios docentes que las imparten, por lo que es razonable pensar que las describen de manera más realista. En cambio, es más probable que la redacción de los planes estratégicos y los planes de estudios se vea influida por los discursos dominantes en el sector, las recomendaciones de las instancias de

evaluación, el mimetismo, el deseo de emitir una imagen atractiva de la universidad, o una combinación de todo ello.

Actualmente, en el sistema universitario español, el referente empírico más natural del diseño de una asignatura es la “guía docente”. Las guías docentes son una de las novedades que trajo el Espacio Europeo de Educación Superior a la universidad española, junto con la acreditación de los títulos universitarios y la transformación de los métodos de enseñanza-aprendizaje (Olaskoaga-Larrauri et al., 2019). Una guía docente es un documento que recoge la planificación detallada de una asignatura y tiene como finalidad informar, principalmente al estudiantado, de todo lo relacionado con la planificación y el desarrollo de la asignatura. No existe una norma legal que imponga requisitos de contenido y forma a las guías docentes. Sin embargo, la mayoría siguen de manera aproximada las indicaciones de la Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación (ANECA) sobre el modo de describir los módulos y materias que componen los títulos que se someten a su evaluación. De acuerdo con estas indicaciones, las guías suelen incluir información sobre la denominación de la asignatura, el número de créditos, su carácter obligatorio u optativo, su duración y ubicación temporal, las competencias que se trabajan en ella y su concreción en resultados de aprendizaje, las actividades formativas y las metodologías docentes, los sistemas de evaluación, así como sobre los contenidos y los idiomas en los que se imparte (ANECA, 2015).

En la práctica, las guías docentes suelen ser públicas y de fácil acceso a través de internet. Su extensión es bastante variable (Zabalza y Cerdeiriña, 2012) y, de acuerdo con lo observado en el trabajo de campo, puede ir desde las 3 hasta las 20 páginas. Suelen recoger los siguientes apartados: descripción y objetivos, contenido, metodología, competencias, resultados de aprendizaje, sistemas de evaluación, bibliografía y otros comentarios.

El enfoque adoptado en la investigación consistió en la identificación de señales objetivas de sostenibilización curricular en las guías docentes. Con este fin, las guías se sometieron a un análisis de contenido que se sirvió de una herramienta específicamente diseñada para el trabajo de campo. La herramienta adopta la forma de listado o catálogo de términos o categorías que reflejan el campo semántico del

DS. El trabajo de los investigadores consistió en la búsqueda de dichas categorías en las guías docentes seleccionadas.

Para la determinación de dichas categorías se trabajó con el tesoro de sostenibilidad elaborado por el grupo de investigación “Ambientalización Curricular”, de la *Universitat de Valencia* (ACUVEG) (Aznar et al., 2013), el cual, a su vez, se inspira en la Declaración de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2005-2014). Este tesoro, que ya ha sido empleado en otras investigaciones (Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Ull et al., 2013), contiene 4 dimensiones y 39 categorías, y se sometió a un proceso de prueba y perfeccionamiento durante el análisis de las primeras 100 guías docentes. Durante esa fase, se modificaron algunas categorías del tesoro y se agregaron otras, siempre para adaptar los términos del catálogo al lenguaje empleado de facto en las guías docentes. La forma definitiva del catálogo se expone en el anexo dos de esta tesis y respeta la estructura de cuatro grandes dimensiones propuesta en el tesoro del ACUVEG. La primera dimensión se refiere al DS en general, mientras que las tres restantes aluden a los tres ámbitos en los que habitualmente se desglosa el DS: dimensión socio-cultural, dimensión ambiental y dimensión económica (Borg et al., 2014; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016).

3.3. El trabajo de campo

El trabajo de campo consistió en localizar, registrar, contabilizar y clasificar las categorías de la herramienta que se presentan en cada una de las guías docentes seleccionadas.

Cada categoría no constituye un mero término de búsqueda, sino que representa un elemento del campo semántico asociado al DS, es decir, constituye en sí misma una unidad de sentido. En términos prácticos, esto quiere decir que el trabajo de búsqueda no pudo realizarse mediante soluciones de *software* para la búsqueda de términos (como en Ull et al., 2013) y que los investigadores tuvieron que leer las guías e identificar los casos en los que éstas recogían los significados recopilados en el catálogo, independientemente de que emplearan, o no, los mismos significantes para referirse a ellos. Esto supuso que, en ocasiones, se contabilizara la presencia de una categoría, aunque en la guía docente no se emplearan exactamente los términos

recogidos en la herramienta, sino otros. Así ocurrió con expresiones como “gestión de recursos hídricos”, “políticas de vivienda social y desarrollo urbano”, o “mínimo coste ambiental”, cuando los investigadores identificaron que, en su contexto, estos términos resultaban semánticamente próximos a los utilizados en la herramienta.

En otras ocasiones, la presencia de los términos recogidos en el catálogo no fue objeto de registro cuando dichos términos formaban parte del contenido natural de la asignatura. Por ejemplo, términos como “ecología” no fueron contabilizados cuando, por la naturaleza de la asignatura, “Ecología y medioambiente”, su presencia se consideró inevitable, independientemente de que hubiera voluntad de integrar principios de DS en ella.

Para asegurar un grado mínimo de objetividad en el registro, las 100 primeras guías fueron leídas por los dos investigadores encargados del trabajo de campo, que se reunieron al término de cada grupo de diez para contrastar sus registros y resolver las dudas que hubieran podido surgir. A lo largo de esa primera fase, los criterios de los dos investigadores convergieron hasta ser prácticamente idénticos y, a partir de ese momento, cada guía fue revisada por un único investigador, sin perjuicio de que los casos dudosos fueran resueltos entre ambos, una cautela que, en distintas variantes, es común en las investigaciones de contenido documental (Aerts, Cormier y Magnan, 2008; Wu et al., 2010).

3.4. Selección y caracterización de la muestra

Una diferencia fundamental entre esta investigación y otras anteriores es que en esta se pretende obtener conclusiones generalizables al conjunto de los estudios universitarios de ingeniería y arquitectura en España. De ahí la prioridad que se otorgó a la selección de una muestra estadísticamente representativa de las asignaturas que comprenden dichos estudios. Con este objetivo en mente, la primera tarea de los investigadores consistió en la construcción de una base de muestreo que reflejara exhaustivamente la población de las asignaturas en los grados de ingeniería y arquitectura de la totalidad de las universidades españolas con docencia presencial en el curso 2019/2020. Se localizaron 47 495 asignaturas, repartidas por todas las universidades consideradas excepto dos, de titularidad privada, que no ofertan titulaciones ni de ingeniería ni de arquitectura.

De esta base de muestreo se seleccionaron 1 050 asignaturas, cantidad que supera el tamaño mínimo para una muestra representativa en condiciones de muestreo aleatorio simple (para estimaciones de proporción), con un nivel de confianza del 95% y un margen error del 3%.

La selección de la muestra se efectuó mediante muestreo aleatorio simple. En esta fase de selección se observó que tres universidades privadas no permiten el acceso libre a las guías docentes de sus asignaturas a través de sus páginas web. Las asignaturas de los estudios de ingeniería ofertados en estas tres universidades representan el 1,1% del total. Cuando el muestreo aleatorio seleccionó alguna de estas asignaturas, se sustituyó por otra elegida también al azar.

Las características de las guías docentes analizadas representan adecuadamente al conjunto de la población, teniendo en cuenta la titularidad de la universidad y el curso académico. Sin embargo, en la muestra quedaron algo sobrerrepresentadas las asignaturas optativas e infrarrepresentadas las obligatorias.

Tabla 1

Características de la población y la muestra (%)

Distribución		Muestra	Población
Titularidad	Universidad Pública	85	84
	Universidad Privada	15	16
Carácter de la asignatura	Obligatoria	66	82
	Optativa	31	15
	Otros	3	3
Curso de la asignatura	1.º curso	18	18
	2.º curso	20	19
	3.º curso	28	22
	4.º curso	27	21
	5.º curso	3	3
	Otros	4	17

Fuente: elaboración propia

4. Resultados

4.1. Incidencia de la sostenibilización curricular en los grados de ingeniería y arquitectura

La mayoría de los analistas que han estudiado la sostenibilización curricular en la universidad española coinciden en que ésta sigue siendo inconsistente, débil o escasa. Los resultados que se han obtenido en esta investigación confirman esas impresiones.

En las 1 050 guías docentes que fueron sometidas a meticuloso análisis, se localizaron 1 596 categorías (términos o expresiones) vinculadas con la sostenibilidad. Esto da un resultado de 1,52 categorías por cada asignatura que forma parte de la muestra. De hecho, la mitad de las asignaturas de la muestra no incluye en su guía docente (el principal documento que informa de su diseño) ni una sola de las categorías relacionadas con la sostenibilidad; a lo cual hay que añadir casi un 30% de asignaturas en las que la inclusión de contenido relacionado con la sostenibilidad puede calificarse de testimonial, es decir, asignaturas en las que las categorías constan una o, como máximo, dos veces en la correspondiente guía docente (tabla 2).

Estos datos deben interpretarse teniendo en cuenta que las guías docentes son documentos que recogen la totalidad de la información relativa a la asignatura, incluyendo las competencias que se pretende transmitir a los estudiantes, los contenidos, los materiales de estudio, etcétera. En otras palabras, la ausencia de categorías relacionadas con la sostenibilidad en la guía docente de una asignatura puede considerarse prueba fehaciente de que la sostenibilidad no se ha tenido en cuenta en absoluto en el momento de su diseño.

Correlativamente, las asignaturas en cuyas guías docentes se observan más referencias a las categorías que reflejan el campo semántico de la sostenibilidad son una minoría. Sólo un 7,1% de las asignaturas analizadas mencionan dichas categorías más de cinco veces.

Tabla 2

Porcentaje de las asignaturas que incluyen en sus guías docentes categorías vinculadas a la sostenibilidad

N.º de menciones a categorías vinculadas a la sostenibilidad	Todas las asignaturas	En	En	En	En
		universidades privadas	universidades públicas	asignaturas obligatorias	asignatura s optativas
0	50,0	56,1	48,9	47,4	53,7
1-2	29,7	23,9	30,7	31,3	27,4
3-5	13,1	13,5	13,1	13,7	12,2
Más de 5	7,1	6,5	7,3	7,7	6,7

Fuente: elaboración propia

No hay muchas diferencias entre universidades públicas y privadas en cuanto a sostenibilización curricular. Es cierto que en las universidades privadas es más probable encontrar asignaturas que ignoran por completo la sostenibilidad (56% frente a 49%). Sin embargo, la diferencia prácticamente se compensa cuando se consideran las asignaturas en las que la sostenibilización es marginal (una o dos menciones de categorías asociadas al DS) (24% frente a 31%). Lo sustancial es que, en ambos tipos de universidades, solamente una de cada cinco asignaturas acumula tres o más menciones al DS en su guía docente.

Los resultados obtenidos también muestran que la sostenibilización curricular es mayor en las asignaturas obligatorias que en las optativas, aunque, una vez más, la magnitud de las diferencias no llama demasiado la atención, en particular si se incluyen en el mismo grupo las asignaturas en las que las categorías vinculadas a la sostenibilidad se utilizan entre cero y dos ocasiones.

Tabla 3

Porcentaje de las asignaturas que incluyen en sus guías docentes categorías vinculadas a la sostenibilidad (por cursos)

N.º de menciones a categorías vinculadas a la sostenibilidad	Todos los cursos	1º	2º	3º	4º	5º
		0	49,3	58,5	52,7	45,2
1-2	30,1	28,0	28,0	32,9	29,2	40,0
3-5	13,4	10,9	13,5	15,1	13,7	10,0
Más de 5	7,2	2,6	5,8	6,8	10,6	16,7

Fuente: elaboración propia

Por último, los resultados revelan (tabla 3) que la presencia de las categorías asociadas a la sostenibilidad crece a medida que se avanza en los cursos. El 58% de las guías docentes que corresponden a asignaturas del primer curso no recoge ninguna categoría relacionada con el desarrollo sostenible; porcentaje que se reduce al 46% en el cuarto curso. En quinto curso, la incidencia es aún menor, del 33%, aunque este resultado debe leerse con cautela, porque en España la mayor parte de las titulaciones se estructuran en 4 cursos, lo cual tiene como consecuencia que en la muestra hay tan solo 30 asignaturas de quinto curso, un número insuficiente para extraer conclusiones definitivas respecto a este curso en particular.

4.2. Las dimensiones de la sostenibilidad en las asignaturas de ingeniería y arquitectura

Los expertos en EDS son partidarios de que los estudiantes reciban la idea de que el DS es un concepto integral porque responde a problemas de carácter sistémico, que afectan a todas las facetas de la realidad. En particular, se suele hablar de tres dimensiones (*triple bottom*) de la sostenibilidad: la dimensión económica, la dimensión ambiental y la dimensión socio-cultural (Borg et al., 2014; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016). Idealmente, cualquier aprendizaje o asignatura que aborde la realidad desde el punto de vista del DS debería albergar las tres dimensiones simultáneamente (Khan, 2013); aunque, si ello no fuera posible, un

desarrollo equilibrado de las tres dimensiones a lo largo de la experiencia educativa del estudiante podría considerarse un satisfactorio *second best*.

Sin embargo, y al tenor de la evidencia reunida en esta investigación, ni una ni otra condición se dan cita en los grados de ingeniería y arquitectura de las universidades españolas. Atendiendo a la presencia de categorías vinculadas a la sostenibilidad en sus guías docentes, y teniendo en cuenta la clasificación de dichas categorías en dimensiones, solamente en el 2,2% de las asignaturas se contemplan simultáneamente las tres dimensiones específicas de la sostenibilidad: ambiental, económica y socio-cultural. De hecho, lo más común es que no se haya integrado ninguna de ellas, cosa que ocurre en el 52,3% de las asignaturas; o que se contemple solamente una, 29,2%.

Por otro lado, la presencia de cada una de las dimensiones de la sostenibilidad en las guías docentes resulta bastante desigual. Las categorías en la dimensión socio-cultural suponen el 55,1% de las menciones en las guías docentes, mientras que, en el otro extremo, las relacionadas con la economía constituyen solamente el 2,6% del total (tabla 4).

La acumulación relativa de menciones en la dimensión socio-cultural se debe en parte a la presencia de una competencia específica, que se repite hasta en 185 asignaturas de las 1 050 muestreadas. La expresión literal de esa competencia es: “que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética”, y su ubicuidad en las guías docentes se explica porque, con esa misma redacción, consta en el listado oficial de competencias básicas que todos los estudiantes deben adquirir en los estudios universitarios de acuerdo con la normativa nacional (Real Decreto 1393/2007).

En cualquier caso, el desequilibrio entre dimensiones afecta más a las universidades privadas que a las públicas como consecuencia de que, en las primeras, las categorías del DS incorporadas en las guías docentes se concentran más aun en la dimensión socio-cultural (tabla 4).

Tabla 4

Distribución porcentual de las menciones entre las cuatro dimensiones consideradas

Dimensión	Todas las universidades	Públicas	Privadas
Socio-cultural	55,1	52,3	72,8
Ambiental	30,0	31,8	18,3
Economía	2,6	2,7	1,4
Sostenibilidad (general)	12,3	13,1	7,5

Fuente: elaboración propia

Por último, sorprende que, habida cuenta del carácter técnico de los grados que están siendo objeto de análisis, la dimensión que más atención recibe sea la socio-cultural. Cuando la información se desglosa por cursos (tabla 5) se percibe que este fenómeno se asocia más a los cursos iniciales y menos a los cursos más altos. Esto es, en los cursos iniciales los aspectos socio-culturales prácticamente agotan la atención que prestan las asignaturas al DS; y a medida que los cursos son más altos la atención se desplaza, en parte, a los asuntos ambientales. Por su parte, la dimensión económica del DS nunca deja de ser un asunto de interés marginal en los grados de ingeniería y arquitectura.

Tabla 5

Distribución porcentual de las menciones entre las cuatro dimensiones consideradas (por cursos)

Dimensión	Todos los cursos	1º	2º	3º	4º	5º
		Socio-cultural	55,1	74,1	57,5	52,7
Ambiental	30,0	12,2	28,1	31,9	34,6	40,3
Economía	2,6	0,5	2,7	2,7	3,3	2,8
Sostenibilidad	12,3	13,2	11,7	12,6	11	12,5

Fuente: elaboración propia

4.3. La sostenibilidad en los elementos del diseño de las asignaturas

La presencia de las categorías que actúan como señales de la incorporación de la sostenibilidad en el diseño curricular no se reparte homogéneamente entre los apartados de las guías docentes (tabla 6). Por el contrario, esas categorías son mucho más frecuentes en el apartado que informa de las competencias que se desarrollan en cada asignatura. Esto hace pensar que las investigaciones que juzgan el grado de sostenibilización curricular observando exclusivamente la presencia de competencias relacionadas con el DS (por ejemplo, Miñano et al., 2019) probablemente lo sobrevaloran.

Por el contrario, la sostenibilidad apenas se aprecia en los apartados donde se menciona la metodología o el sistema de evaluación, y su presencia sigue siendo escasa en los epígrafes generales dedicados a presentar la asignatura y los objetivos de la misma y en el apartado donde se recoge su contenido.

Tabla 6

Distribución porcentual de las menciones por dimensiones y apartados de las guías docentes

Apartados de las guías docentes	Socio-cultural	Ambiental	Sostenibilidad	Economía	Total
Descripción y objetivos	1,9	5,4	2,7	0,7	10,7
Contenido	2,4	7,0	2,3	0,8	12,6
Metodología	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3
Competencias	39,7	14,1	5,9	0,9	60,6
Resultados de aprendizaje	2,7	3,1	1,2	0,3	7,4
Sistema de evaluación	0,2	0,1	0,0	0,0	0,3
Bibliografía	2,3	3,0	1,2	0,3	6,8
Otros comentarios	0,3	0,3	0,6	0,0	1,2
Todos los apartados	49,7	33,0	13,9	3,0	100,0

Fuente: elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Este artículo constituye, en cierto sentido, una prueba más de la desconexión entre las declaraciones de adhesión a los principios de la sostenibilidad que se están realizando en los más altos niveles de representación de las universidades y la efectiva transformación de la educación superior hacia un modelo de enseñanza que sea capaz de transmitir a los estudiantes los valores y las competencias que necesitan para trabajar (y vivir) por (y en) un mundo más sostenible.

En parte, es la naturaleza misma de las IES la que invita a sospechar de la vacuidad de sus grandes declaraciones institucionales, lo mismo que de la expresión de sus objetivos estratégicos. Las instituciones universitarias son sistemas débilmente acoplados (*loosely coupled*) (Birnbaum, 1989; Weick, 1976), lo que, en términos simples, significa que resulta difícil que las decisiones que se adoptan en sus órganos gestores, al más alto nivel de decisión, terminen concretándose en acción organizativa. Esa dificultad es más preocupante cuando, como en el caso de la sostenibilización curricular, los cambios que se demandan son transversales y, por tanto, no basta con poner en marcha una nueva unidad organizativa (por ejemplo, un gabinete de *staff* encargado de tratar la cuestión de la sostenibilidad), sino que eventualmente se hace necesario trastocar el trabajo de todos y cada uno de los docentes que participan en la institución.

Esos mismos argumentos sirven para justificar que el seguimiento y la evaluación de las transformaciones curriculares hacia la EDS se lleve a cabo en el nivel más micro que sea posible, que en el caso de esta investigación se corresponde con el del diseño de cada asignatura.

Un somero repaso a los resultados obtenidos en esta investigación apunta a que la transformación curricular de los estudios universitarios de ingeniería y arquitectura está siendo incompleta e insuficiente en varios sentidos:

- a) En primer lugar, porque llega a un número insuficiente de asignaturas. Según los datos obtenidos, más de la mitad de las guías docentes en los estudios de ingeniería y arquitectura no incorporan ni una sola referencia que haga pensar que han asumido el enfoque de la EDS.

b) En la mayoría de las restantes asignaturas, los cambios han sido marginales (30% de guías docentes en las que las categorías asociadas al DS no constan en más de dos ocasiones); y en algunos casos existen sospechas de que la utilización de expresiones en el campo semántico de la sostenibilidad es más una reacción de compromiso de quienes diseñaron las asignaturas que el resultado de un diseño compatible con la EDS. Así lo sugiere el elevado número de casos en los que las guías reproducen literalmente una de las competencias recogidas en el Real Decreto 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

c) Por otro lado, las categorías vinculadas a la sostenibilidad que se han identificado se concentran en el ámbito de lo socio-cultural, lo cual parece incompatible con una verdadera integración de la sostenibilidad en estudios de carácter eminentemente técnico, como son los de ingeniería y arquitectura.

d) Por último, la insuficiencia de las transformaciones se aprecia también en que, en la redacción de las guías docentes, el lenguaje de la sostenibilidad ha impregnado relativamente más la redacción de las competencias que se enseñan, y menos la metodología, los contenidos o los resultados del aprendizaje de las asignaturas. Da qué pensar que, en un número elevado de asignaturas, se hayan adaptado las competencias de las asignaturas, que no dejan de ser declaraciones formales de lo que se pretende transmitir al estudiante, y en cambio no se hayan modificado ni sus contenidos ni los resultados del aprendizaje.

Estas debilidades de la sostenibilización curricular en la universidad española contrastan, como ya se ha indicado, con el carácter decididamente transversal que la doctrina pretende imprimir en la EDS.

De la evidencia reunida en este artículo, es casi inmediato concluir que se hace necesario promover de manera más eficaz la sostenibilización curricular en los estudios de ingeniería y arquitectura de la universidad española. Más complicado resulta establecer las causas de los limitados progresos que se han producido hasta el momento, o sugerir soluciones definitivas para la eficaz incorporación de la sostenibilidad en los *curricula* universitarios españoles. En cuanto a lo primero, la opción más fácil y frecuente consiste en culpar al desinterés del profesorado. Sin embargo, sondeos previos (Olaskoaga-Larrauri, Guerenabarrena-Cortazar y Cilleruelo-Carrasco, 2021) concluyen que la mayoría de los docentes universitarios

en España es favorable a la incorporación de la sostenibilidad en la docencia. En cuanto a la responsabilidad de las propias instituciones universitarias, ya nos hemos referido a su naturaleza débilmente acoplada y a la limitada eficacia con la que sus órganos de gestión influyen en la actividad docente. En el caso de la universidad española, se añade la circunstancia de la adaptación de los *curricula* universitarios a los requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior. Dicha reforma, todavía reciente, supuso un notable esfuerzo para los docentes universitarios españoles que han acumulado razones para oponerse a nuevas transformaciones de envergadura, y que, probablemente, han desarrollado aptitudes para simular su adaptación a cualesquiera requerimientos formales, sin modificar en esencia la práctica de su trabajo.

Parece, por tanto, que cualquier intención de imponer la transformación curricular por la vía de una reforma general y programada en el conjunto del sistema universitario español concluiría, con bastante probabilidad, en un ejercicio de simulación, es decir, en la asimilación de un nuevo lenguaje “académicamente correcto” para la descripción de las asignaturas y de los estudios universitarios, desconectado del contenido real de la enseñanza que se imparte.

En nuestra opinión, serían más eficaces políticas de comunicación y de formación del personal docente, que contribuyeran a visibilizar las posibilidades que ofrece la EDS y que alentaran al profesorado a experimentar con ellas. Por otro lado, es probable que la sostenibilización curricular termine entendiéndose como un interesante factor de diferenciación para la oferta de estudios de determinados centros universitarios. Si resulta ser así, será la demanda de los estudiantes la que eventualmente gradúe el ritmo y la profundidad de la transformación hacia unos *curricula* más sostenibles.

Por último, la medición del grado de sostenibilización curricular es tarea compleja, y esta investigación la aborda de manera forzosamente limitada e imperfecta. Su enfoque, basado en el análisis documental, la hace dependiente de la fidelidad con la que los documentos analizados (las guías docentes) reflejan la realidad de la enseñanza universitaria, y esta condición, como se ha sugerido en el curso del artículo, no siempre se verifica. La única solución a este problema radica en combinar enfoques diferentes, que acumulen evidencia a partir de las opiniones de

los agentes (principalmente docentes y estudiantes), del examen objetivo de las competencias en sostenibilidad adquiridas por los estudiantes, o incluso de la experiencia de las empresas que emplean a los egresados universitarios.

CAPÍTULO 3

MIND THE GAP! LAS BRECHAS EN LA EDS EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

MIND THE GAP! LAS BRECHAS EN LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Abstract

En los últimos años, se han llevado a cabo varias investigaciones tendentes a cuantificar y valorar el grado de sostenibilización curricular en los estudios universitarios de ingeniería y arquitectura en España. Con respecto a dichas investigaciones, este artículo presenta como novedad que se adopta en él un enfoque múltiple que compagina tres perspectivas diferentes: a) la de la actitud de los docentes hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), b) la de la aplicación efectiva de la EDS según los docentes y c) la de la presencia de la EDS en las guías docentes. Por triangulación, estos tres enfoques ofrecen un panorama realista, y no demasiado optimista, de la situación actual en materia de sostenibilización curricular. La evidencia reunida en este artículo permite concluir que las actitudes favorables por parte del profesorado constituyen una condición necesaria, pero no suficiente, para la transición hacia la EDS. A corto plazo, los progresos que tengan lugar en este ámbito, dependerán de que se pueda convencer al profesorado de que está preparado para diseñar y aplicar los cambios que requiere el nuevo paradigma en contenidos y metodologías docentes, lo cual enfatiza el papel que las Instituciones de Educación Superior (IES) deben asignar a las políticas de formación y asesoramiento del profesorado en este terreno.

Palabras clave: Sostenibilización curricular, educación superior, ingeniería y arquitectura, actitudes, guías docentes, profesorado.

1. Introducción

El 9 de julio de 2019, en el Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible, la Asociación de Universidades del Commonwealth (ACU), la Agencia Universitaria de la Francophonie (AUF) y la Asociación Internacional de Universidades (IAU) declararon que ninguno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que comprende la Agenda 2030 se podría alcanzar sin la contribución de la educación superior (ACU, AUF e IAU, 2019).

Dos años más tarde, el 15 de julio de 2021, miembros del mismo foro declararon la urgente necesidad de un compromiso mundial renovado con el Desarrollo Sostenible (DS) para poder implementar la Agenda 2030, así como para catalizar y coordinar eficazmente la respuesta global para lograr una recuperación sostenible, resiliente e inclusiva del COVID-19 (Naciones Unidas, 2021).

La urgencia del llamamiento invita a pensar que los esfuerzos realizados hasta el presente no han sido suficientes, tampoco en lo que se refiere a la contribución de la educación superior a un mundo más sostenible, y ello a pesar de los llamamientos de las organizaciones multilaterales y de las declaraciones de buena voluntad de buena parte del sector de la educación superior. Las Naciones Unidas propusieron, hace más de una década (Naciones Unidas, 2005), un nuevo paradigma en la contribución de los sistemas educativos al desarrollo sostenible. La etiqueta empleada fue “Educación para el Desarrollo Sostenible” (EDS), término que se refiere a un proyecto de transformación educativa integral que comparte principios básicos con su antecedente más inmediato: la “Educación Ambiental” (Naciones Unidas, 1975). Para promover esta transformación, se ideó el “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible” (Naciones Unidas, 2005). El sector de la educación superior respondió al llamamiento con múltiples declaraciones de adhesión al objetivo de un mundo más sostenible (Alghamdi, Den Heijer y De Jonge, 2017; Bautista-Puig y Sanz-Casado, 2021). Sin embargo, y según diversos expertos (Cotton et al., 2009; Leihy y Salazar, 2011; Nagata, 2017), la iniciativa de estas instituciones ha sido insuficiente y sus logros, a lo sumo, modestos; lo cual se explica, al menos en parte (Granados-Sánchez, 2016), por el carácter profundo y transversal que implica la propuesta transformadora de la EDS. Para aplicar el nuevo enfoque, no basta con añadir contenidos (a través de nuevas asignaturas) a los *currícula* existentes. Es necesario que la sostenibilidad cruce transversalmente la totalidad de los *currícula* (Cortese y Hattan, 2010), que se adapten las metodologías docentes y los sistemas de evaluación (Kalsoom y Khanam, 2017) e incluso que actores ajenos participen en el proceso educativo; todo lo cual significa una transformación notable desde el punto de vista organizativo y cultural, que muchas Instituciones de Educación Superior (IES) no pueden afrontar inmediatamente (Ávila et al., 2019; Hoover y Harder, 2015; Weiss et al., 2021).

Como es lógico, evaluar el grado en que las instituciones individuales, los sistemas educativos o sus subsistemas han asimilado el enfoque propuesto por la EDS se ha convertido en un objetivo en sí mismo, también en el campo de la educación superior, que es al que se refiere este artículo. La tarea se ha abordado utilizando enfoques diversos, incluyendo la realización de encuestas a los actores más relevantes, sobre todo docentes y estudiantes (Azapagic, Perdan y Shallcross, 2005; Carew y Mitchell, 2002; Christie et al., 2015; Cotton et al., 2007; Nicolaou y Conlon, 2012; Olaskoaga-Larrauri, Guerenabarrena-Cortazar y Cilleruelo-Carrasco, 2021; Solís-Espallargas et al., 2019; Valderrama-Hernández et al., 2019), y el análisis de los programas educativos a través de los documentos que los describen de manera más o menos detallada (Khan, 2013; Wu et al., 2010). Esta última perspectiva es la que ha predominado en época reciente, al menos en lo que se refiere al análisis de la sostenibilización curricular de los estudios universitarios en España (Azcárate et al., 2016; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; González, 2019; Guerenabarrena-Cortazar, Olaskoaga-Larrauri y Cilleruelo-Carrasco, 2021a; Miñano et al., 2019; Sánchez-Carracedo et al., 2021; Sánchez-Carracedo et al., 2019a; Sánchez-Carracedo et al., 2019b), y particularmente de los estudios en el área de la ingeniería; que, por su naturaleza (Sánchez-Carracedo et al., 2019b) pueden ejercer una influencia más inmediata en la mejora de la sostenibilidad de las tecnologías y los sistemas de producción.

En cambio, son prácticamente inexistentes, hasta donde llega nuestro conocimiento, las investigaciones que combinan varios de estos enfoques. El presente artículo se propone llenar ese vacío y, lo que es más importante, beneficiarse de las posibilidades que ofrece la “triangulación” de las perspectivas adoptadas para extraer conclusiones sobre el grado en que la EDS está impregnando los *curricula* de los estudios universitarios españoles en la rama de ingeniería y arquitectura (en adelante, y por economía del lenguaje, escribiremos solamente “estudios de ingeniería”) y sobre la manera en que los obstáculos que impiden el proceso podrían superarse.

En términos más descriptivos, el artículo propone valorar tres niveles de adhesión a la EDS. En primer lugar, el de las actitudes del profesorado en los estudios de ingeniería hacia la inclusión de la EDS en la enseñanza universitaria. En segundo lugar, el de la aplicación efectiva de la EDS por parte de dichos profesores, valorada

de acuerdo con sus propias declaraciones. Y, en tercer lugar, el de la presencia efectiva de rasgos identificativos de la EDS en el diseño actual de las asignaturas.

El artículo se compone de los siguientes apartados, además de esta introducción. El segundo presenta el enfoque adoptado y sus ventajas e inconvenientes. El tercero describe los métodos empleados en la obtención de la información y las variables empleadas en el análisis. El cuarto presenta los resultados, distinguiendo los que corresponden a cada uno de los enfoques adoptados. El quinto y último discute los resultados y propone algunas conclusiones.

2. Estrategia de la investigación: ventajas e inconvenientes

En este artículo proponemos una evaluación del grado en que la EDS se ha difundido entre los estudios de ingeniería de la universidad española. Trabajos anteriores (estuviesen circunscritos o no a esta rama del conocimiento y a nuestro país) han perseguido el mismo objetivo adoptando, en cada caso, un único punto de vista: el de las declaraciones de los docentes (Cotton et al., 2009; Olaskoaga-Larrauri, Guerenabarrena-Cortazar y Cilleruelo-Carrasco, 2021b) y de los gestores (Leal Filho et al., 2019; Lozano et al., 2015); el de la valoración de los estudiantes (Aginako y Guraya, 2021; Valderrama-Hernández et al., 2019); o el aparentemente más objetivo que consiste en la revisión de documentos que describen las enseñanzas impartidas (Guerenabarrena-Cortazar, Olaskoaga-Larrauri y Cilleruelo-Carrasco, 2021a; Sánchez-Carracedo et al., 2019a y 2019b). En el presente artículo, hemos adoptado un enfoque *a priori* más completo que consiste en realizar una suerte de triangulación a partir de tres enfoques diferentes: a) las actitudes de los docentes hacia la EDS; b) las declaraciones de los propios docentes sobre la medida en que han adaptado los *curricula* de sus asignaturas a la EDS; y, finalmente, c) el análisis documental de las guías docentes de las asignaturas que se imparten en los estudios de ingeniería.

Se cuenta con que la imagen que se obtendrá de cada una de estas tres aproximaciones será diferente. Las actitudes de los agentes no siempre son consistentes con sus comportamientos (Armitage y Christian, 2003), aunque para la psicología social constituyen un antecedente que contribuye a explicarlos y

predecirlos, de acuerdo con el esquema jerárquico valores-actitudes-comportamiento (Grob, 1995, p. 210). En lo que respecta al asunto que se está tratando, hay que considerar, además, que existen barreras objetivas que se oponen a la aplicación efectiva de la EDS en la educación superior (Guerenabarrena-Cortazar, Olaskoaga-Larrauri y Cilleruelo-Carrasco, 2021b; Littledyke, y Manolas, 2010), haciendo que muchos docentes, que *a priori* mantienen actitudes favorables a la EDS, renuncien a modificar los contenidos de sus asignaturas o los métodos que emplean en su labor docente. Por otro lado, las afirmaciones de los docentes sobre el grado en que han aplicado efectivamente contenidos y métodos propios de la EDS también pueden estar viciadas por el efecto de la “norma social” (Moreno, Corraliza y Ruiz, 2005); es decir, los docentes podrían sobrevalorar el grado en que sus actos son conformes a las prácticas socialmente aceptadas y, en el caso que se está estudiando, institucionalmente promovidas (Ajzen, 1988; Straub, Limayem y Karahanna-Evaristo, 1995). Para ser justos, ni siquiera el análisis documental del diseño de las asignaturas puede presentarse como prueba definitiva de transformación curricular. Lo contrario sería mantener que, cuando los docentes imparten sus asignaturas, jamás se separan de lo prescrito en las guías docentes; cosa que, de acuerdo con nuestra experiencia en los campos de la docencia y la gestión universitaria, está lejos de ocurrir. No obstante, si tuviéramos que emitir una opinión sobre cuál de estas tres perspectivas capta mejor la realidad material de la transformación curricular, habríamos de admitir que esta última (el análisis documental) es la que preferiríamos. Al fin y al cabo, en la universidad española son los propios docentes los que, en general, diseñan las asignaturas y redactan las guías docentes y son (o deberían ser) conscientes de que asumen la responsabilidad de ajustarse a ellas en la práctica de su docencia.

Ahora bien, teniendo en cuenta esta preferencia, ¿queda justificado el esfuerzo necesario para acumular evidencia sobre las actitudes y las autopercepciones de los docentes? Creemos que sí, porque ello nos permite acercarnos al universo simbólico de los agentes que, en última instancia, determinan la forma y el alcance de la transformación curricular que implica la EDS. En efecto, la literatura que trata de las características estructurales, y de las formas de gobierno y gestión particulares de las IES ha expresado de diferentes modos (Bess, 1988; Birnbaum, 1988; Hoy y Miskel, 1996) que el cambio y la innovación en dichas instituciones depende (en un grado mayor que en otras) de la voluntad de los académicos que trabajan en ellas y

que, de hecho, participan en sus órganos gestores y condicionan sus estrategias (Bowen y Tobin, 2015). Esta circunstancia debería alimentar el interés por las percepciones, las preferencias y las actitudes de los académicos con respecto a la EDS, a pesar de lo cual, los trabajos que tratan estos temas no abundan en la aún joven literatura sobre la transición hacia la EDS (cf. Christie et al., 2015; Cotton et al., 2009).

La combinación de enfoques no se limita a enriquecer los resultados. También confiamos en que nos permita realizar una triangulación entre las actitudes y declaraciones de los docentes, por un lado, y la información objetiva sobre el diseño de las asignaturas, por otro. Esto nos ayudará a identificar las variables que explican por qué algunos docentes no han adaptado su docencia al paradigma de la EDS, a pesar de que se han declarado favorables a él.

En cualquier caso, la estrategia que hemos adoptado no está libre de dificultades y requiere, entre otras cosas, combinar diferentes métodos y técnicas para la reunión de evidencia. En particular, la información, que se emplea en el análisis, procede de dos fuentes: una encuesta *on line* a los académicos con responsabilidades docentes en los estudios de ingeniería, y un análisis documental de las guías docentes de las asignaturas en dichos estudios. El diseño y las características de cada uno de estos métodos se expone a continuación.

3. Métodos

3.1. Encuesta a docentes

Muestreo y administración de la encuesta

La información sobre las actitudes y las declaraciones de los docentes se obtuvo mediante encuesta a una muestra del conjunto de los docentes de las universidades españolas, tanto públicas como privadas, con docencia presencial. La muestra se determinó mediante muestreo polietápico (en cada fase se aplicaron reglas para garantizar la aleatoriedad de la selección) e incluyó profesores de todas las universidades (excepto una universidad privada de la que no se pudo obtener información de contacto de sus profesores) y de todas las ramas del conocimiento.

La muestra, seleccionada de acuerdo con estos criterios, estaba compuesta de 3337 individuos. Los cuestionarios se enviaron por correo-e, a través de la plataforma “encuestafácil” y, tras varios recordatorios, se obtuvieron 1094 cuestionarios respondidos. La tasa de respuesta, del 33%, es equiparable a otras investigaciones con un diseño del trabajo de campo similar (Cardoso, Rosa y Santos, 2013; Olaskoaga-Larrauri et al., 2015b). En su mayor parte, el análisis que contiene este artículo se refiere a una submuestra compuesta por los 197 profesores que respondieron la encuesta y que imparten docencia en grados que pertenecen a la rama de ingeniería y arquitectura.

Cuestionario y escalas

El cuestionario fue diseñado *ex profeso* por los autores y, antes de ser enviado, se sometió a un panel de expertos y fue objeto de una prueba piloto. El cuestionario se compone de varias secciones y escalas:

- Para medir las actitudes de los docentes con respecto a la introducción de la EDS, el cuestionario incluye una escala formada por seis ítems (ver tabla 1). La redacción de los ítems se basó en los trabajos de Christie et al. (2013 y 2015) y de Kieu, Singer y Gannon (2016), aunque también se inspiró en APROSOS, una herramienta de autodiagnóstico elaborada a instancias de la CRUE. La escala cumple con las propiedades psicométricas habituales (α de Cronbach: 0,909).
- Las declaraciones de los docentes sobre la medida en que aplican la EDS en sus asignaturas se recogen en otra sección, que consta de 8 ítems (ver tabla 2) diseñados específicamente para esta investigación (α de Cronbach: 0,931). Su diseño también se basó en la herramienta de APROSOS, que contempla tres dimensiones de la transformación curricular hacia el modelo EDS: contenido, metodología y evaluación.
- Por último, se empleó una escala diseñada para medir la autopercepción de los profesores sobre su capacidad para adaptar sus asignaturas a la EDS. Se compone de 6 ítems, cada uno de los cuales se refiere a un aspecto diferente de los cambios en el diseño de las asignaturas, incluyendo los que afectan al enfoque educativo y a los métodos docentes (α de Cronbach: 0,873).

En todos los casos descritos, las respuestas de los docentes se recogieron en cinco categorías de respuesta: “completamente en desacuerdo” (valor 1); “en desacuerdo” (valor 2); “ni de acuerdo ni en desacuerdo” (valor 3); “de acuerdo” (valor 4); y “completamente de acuerdo” (valor 5). En la presentación de los resultados de este artículo, se agregan las frecuencias relativas de las respuestas “de acuerdo” y “completamente de acuerdo” para construir variables que midan el grado en que las actitudes favorables a la introducción del EDS se encuentran extendidas entre el profesorado. En el curso de la investigación, también se llevaron a cabo análisis basados en valores medios y desviaciones típicas de los referentes numéricos de las categorías, obteniéndose resultados congruentes con los que se exponen en el artículo.

Por último, el cuestionario incluye varias preguntas que sirven para identificar a los docentes o para conocer determinadas circunstancias que pueden influir en sus actitudes y comportamientos (por ejemplo, si han recibido formación específica en materia de EDS). La mayor parte de estas respuestas se responden con un sí o un no.

3.2. Análisis documental de las guías docentes

En este artículo, el análisis de las actitudes y las respuestas de los académicos al cuestionario se complementa con la revisión de las competencias que se enseñan y los contenidos que se imparten efectivamente en las asignaturas de los estudios de ingeniería. Las conclusiones se obtienen de un análisis documental de las guías docentes, los documentos que describen oficialmente dichas asignaturas. El análisis consistió en buscar señales de sostenibilización curricular en la descripción de las competencias y en la exposición de sus contenidos o temarios. Para que el análisis fuera más objetivo, se utilizó un catálogo de términos asociados a la sostenibilidad diseñado específicamente para la investigación. Dicho catálogo se inspiró en el tesoro sobre sostenibilidad del grupo de investigación “Ambientalización Curricular”, de la *Universitat de Valencia* (ACUVEG) (Aznar et al., 2013) y, en su diseño y uso, se adoptaron dos cautelas: en primer lugar, la elección de los términos del tesoro no se dio por definitiva hasta que se hubieron analizado las 100 primeras guías docentes. Con ello, se pretendía adaptar el instrumento al lenguaje efectivamente empleado por los redactores de las guías docentes (es decir, los propios docentes) en la rama de ingeniería. En segundo lugar, los términos no se

utilizaron en su literalidad, sino como referentes de campos semánticos. En la práctica, esto quiere decir que, en nuestra lectura de las guías docentes, los investigadores buscamos significados, independientemente de los significantes (o términos) que se emplearan en ellas.

El procedimiento se aplicó a una muestra de 1 050 asignaturas, de las 47 495 que, según nuestros cálculos, se imparten en el conjunto de la universidad española en los estudios de ingeniería. La selección de la muestra se realizó por muestreo aleatorio simple.

4. Resultados

4.1. Las actitudes del profesorado hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible

Comenzamos este análisis de resultados por la revisión de las actitudes de los docentes de los grados de ingeniería hacia la incorporación de la EDS en la enseñanza universitaria. La tabla 1 resume el grado de acuerdo de los académicos con respecto a varios ítems relacionados con dicha incorporación. Las respuestas están ordenadas en cinco columnas cada una de las cuales corresponde a una de las ramas en las que comúnmente se clasifican los estudios universitarios en España. Los valores de la tabla reflejan el porcentaje de individuos que se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo con cada ítem y, con ello, la tabla refleja (aunque imperfectamente) en qué medida se encuentran extendidas entre el profesorado universitario las actitudes favorables a la aplicación de la EDS. El primero de los ítems es el de carácter más general y las respuestas que recibe de los encuestados mantienen una estrecha relación con los demás (con coeficientes de correlación positivos, elevados y significativos); de modo que, cuando sea necesario, trabajaremos con ese ítem para identificar a los individuos con actitudes favorables hacia la EDS. Asumiendo este reduccionismo, podría decirse que el 84,7% del profesorado que imparte enseñanza en los grados de ingeniería declara una actitud favorable hacia la introducción de la EDS en la enseñanza universitaria.

Apréciase, no obstante, que el porcentaje se reduce hasta el 64,3% cuando se pregunta directamente al docente si está dispuesto a modificar el contenido, la

metodología y el sistema de evaluación de “su(s)” asignatura(s) de acuerdo con el enfoque de la EDS. La diferencia puede deberse a que, en contra de lo que propone la doctrina de las Naciones Unidas a este respecto (Naciones Unidas, 1992 y 2017), los docentes consultados opinan mayoritariamente que la EDS no tiene por qué aplicarse en todo el currículo, es decir, en todas las enseñanzas y asignaturas. De hecho, de acuerdo con las respuestas obtenidas a través de este mismo cuestionario, solamente el 22,3% de los docentes consultados opina así. Por el contrario, el 77,1% de los consultados prefiere una opción de transversalidad menos exhaustiva que consiste en que la EDS se aplique en todos los grados y estudios, pero no necesariamente en todas las materias o asignaturas impartidas. En otras palabras, existe un segmento del profesorado de tamaño no despreciable que, siendo favorable a que la EDS se aplique en la universidad, prefiere que la actualización de los *curricula* se lleve a cabo en asignaturas diferentes de la suya.

La tabla 1 refleja asimismo los resultados de los contrastes χ^2 para la relación entre la adscripción a ramas del conocimiento y la incidencia de respuestas positivas (que expresen acuerdo) a los diferentes ítems, observándose en general que se rechaza la hipótesis de independencia cuando se consideran todas las ramas, pero no cuando la rama de ciencias se elimina del análisis. De ello se desprende que los docentes en la rama de ingeniería no son, en el aspecto que se está midiendo, radicalmente diferentes a los de las ramas de Artes y humanidades, Ciencias sociales o Ciencias de la salud. En cambio, el profesorado de la rama de Ciencias sí parece mantener una posición distinta al resto, en general menos favorable a la incorporación de la EDS en los estudios superiores. Es fácil suponer que lo que ocurre es que, en esta rama, se prioriza relativamente el aprendizaje de contenidos científicos sobre la transmisión de competencias profesionales y actitudes cívicas, lo cual entra en contradicción con el concepto educativo implícito en la EDS.

Tabla 1

Actitudes hacia la aplicación de EDS en la educación superior. Suma de las frecuencias relativas (en %) de las respuestas “de acuerdo” o “muy de acuerdo” a cada ítem.

Nº y literal de cada ítem	Artes y humanidades	Ciencias	Ciencias de la Salud	Ciencias sociales y jurídicas	Ingeniería y arquitectura	p(1)	p (sin rama de ciencias) (1)
1. Estoy a favor de la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las universidades.	85,5	75,0	85,0	87,6	84,7	0,006	0,753
2. Considero que todos los estudiantes universitarios deberían recibir formación en materia de Desarrollo Sostenible.	85,5	70,8	85,0	84,5	83,4	0,001	0,963
3. Estoy dispuesto/a a enfocar el contenido, la metodología y la evaluación de mi(s) asignatura(s) para adecuarlas a la Educación para el Desarrollo Sostenible.	62,1	48,2	64,7	65,4	64,3	0,003	0,917
4. Estoy dispuesto a trabajar en un grupo de trabajo, con un experto en Desarrollo Sostenible y otro en metodología, para adecuar mi(s) asignatura(s) a la Educación para el Desarrollo Sostenible.	57,9	47,6	60,4	61,0	56,7	0,053	0,782
5. Creo que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), y sus equivalentes en las Comunidades Autónomas, deberían tener en cuenta la incorporación del Desarrollo Sostenible a la hora de evaluar las titulaciones.	47,6	41,7	59,9	55,6	52,9	0,005	0,150
6. Creo que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), y sus equivalentes en las Comunidades Autónomas, deberían tener en cuenta la experiencia en la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible de los docentes a la hora de evaluarles o acreditarles.	40,0	32,7	50,8	47,8	44,6	0,004	0,226
Número de respuestas	145	168	187	387	157		

(1) Significatividad de una prueba de independencia χ^2 con dos variables (categóricas): por un lado, la rama de conocimiento y, por otro, una variable dicotómica que identifica a los individuos que se han expresado “de acuerdo” (o “muy de acuerdo”) frente a los que han elegido alguna de las demás categorías de respuesta. Se destacan en negrita los casos en los que la prueba es significativa con un nivel de confianza del 99%.

Fuente: elaboración propia

4.2. La aplicación efectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible según las declaraciones del profesorado

El panorama cambia cuando se cuantifica el número de profesores que declara haber realizado modificaciones en el currículum de sus asignaturas para adaptarlo a la propuesta de la EDS. Si utilizamos como referencia la afirmación que tiene un carácter más general de entre las que se recogen en la tabla 2 (ítem número 1),

observamos que solamente el 46,5% de los docentes de la rama de ingeniería declara haber incorporado contenidos relacionados con la sostenibilidad en sus asignaturas, una cifra muy por debajo del 84,7% que se mostró favorable a la aplicación de la EDS en la universidad; y por debajo también del 64,3% que, en esa misma rama, se había manifestado de acuerdo con adaptar su asignatura.

Una vez más, la rama de ingeniería no destaca con respecto a otras ramas por el entusiasmo con que los profesores que trabajan en ella han emprendido la tarea de transformar los *currícula* de sus asignaturas, ni tampoco por lo contrario. De hecho, la frecuencia relativa de las respuestas no difiere significativamente por ramas, salvo en cuatro de los ítems (tres si se ignora la rama de ciencias) y en sólo uno de esos cuatro ítems encontramos que la rama de ingeniería arroje unos valores significativamente diferentes de las demás. Esto sí ocurre, como excepción, en lo relativo a la posibilidad de realizar trabajos de fin de grado y máster en temáticas relacionadas con la sostenibilidad, aspecto en el que los estudios de ingeniería parecen estar más adelantados que el resto.

La distancia observada entre la actitud general hacia la EDS (utilizaremos exclusivamente el ítem 1 de la tabla 1) y la inclusión efectiva de contenidos relacionados con la sostenibilidad (ítem 1 de la tabla 2) obliga a una reflexión algo más profunda. La mera consideración de las frecuencias de las combinaciones de respuesta a estos dos ítems ya arroja alguna luz en este sentido. De ella, se extrae que solamente el 52,6% de los docentes con actitudes favorables han aplicado realmente el enfoque en sus asignaturas. Sin embargo, hasta un 95,9% de quienes declaran que aplican la EDS (ítem 1 tabla) presentan una actitud favorable hacia la EDS. Se desprende de estos datos que, en lo relativo a la sostenibilización curricular, la actitud es una condición (casi) necesaria, pero no suficiente para la acción.

Tabla 2

Aplicación efectiva de prácticas EDS. Suma de las frecuencias relativas (en %) de las respuestas “de acuerdo” o “muy de acuerdo” a cada ítem.

Nº y literal de cada ítem	Artes y humanidades	Ciencias	Ciencias de la Salud	Ciencias sociales y jurídicas	Ingeniería y arquitectura	p(1)	p (sin rama de ciencias) (1)
1. Cuando planifico los contenidos de la asignatura tengo en cuenta la importancia de incluir aspectos de sostenibilidad y encuentro el modo de integrarlos de forma coherente.	40,0	30,4	34,2	39,3	46,5	0,031	0,144
2. Cuando selecciono el material y los recursos para la asignatura incluyo alguno/s relacionado/s específicamente con la sostenibilidad.	43,4	39,3	35,8	42,1	45,2	0,410	0,301
3. Entre los temas que ofrezco a los estudiantes para la realización de trabajos individuales o grupales, Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster, se encuentran temas relacionados con la sostenibilidad.	29,7	39,3	25,1	47,8	53,5	0,000	0,000
4. Abordo mi práctica docente desde una visión interdisciplinar integrando distintos ámbitos de conocimiento para comprender los problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible.	49,7	36,9	36,9	45,5	45,2	0,054	0,106
5. Aplico metodologías variadas de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio, etcétera, diseñados para que las y los estudiantes practiquen la reflexión, el pensamiento crítico y la acción en temas relacionados con la sostenibilidad.	40,7	30,4	34,8	50,9	31,2	0,000	0,000
6. Los valores de sostenibilidad (responsabilidad, equidad, compromiso, cooperación, solidaridad, etc.) impregnan mis intervenciones y evaluaciones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.	60,0	36,9	43,9	59,4	45,2	0,000	0,000
7. Considero objeto de evaluación en mi asignatura, tanto contenidos conceptuales como procedimentales, y también actitudes y valores explícitamente relacionados con la sostenibilidad.	31,0	19,6	28,9	34,9	27,4	0,008	0,275
8. Formulo criterios de evaluación explícitamente relacionados con la sostenibilidad y los doy a conocer a mis estudiantes.	19,3	14,3	15,5	21,2	21,7	0,210	0,391
Número de respuestas	145	168	187	387	157		

(1) Significatividad de una prueba de independencia χ^2 con dos variables (categóricas): por un lado, la rama de conocimiento y, por otro, una variable dicotómica que identifica a los individuos que se han expresado “de acuerdo” (o “muy de acuerdo”) frente a los que han elegido alguna de las demás categorías de respuesta. Se destacan en negrita los casos en los que la prueba es significativa con un nivel de confianza del 99%.

Fuente: elaboración propia

Tabla 3

Caracterización de los docentes que aplican (y que no aplican)¹ EDS. Porcentaje de los que presentan la característica en cada grupo.

Características	No aplican EDS	Sí aplican EDS	Todos	Significatividad de la prueba Chi ²
1. Les interesa la ecología	95,2	100,0	97,5	0,059
2. Les interesa la justicia social	95,2	100,0	97,5	0,059
3. Les preocupa la desigualdad social	97,6	98,6	98,1	0,644
4. Son mujeres	26,2	31,5	28,7	0,462
5. Expresan una actitud favorable hacia la EDS ²	75,0	95,9	84,7	0,000
6. Han recibido formación EDS en su universidad	4,8	21,9	12,7	0,001
7. Han recibido formación en EDS que consideran útil	2,4	19,2	10,2	0,001
8. Se sienten capaces de rediseñar los contenidos de sus asignaturas	19,0	74,0	44,6	0,000
9. Se sienten capaces de localizar y seleccionar nuevos materiales	11,9	52,1	30,6	0,000
10. Se sienten capaces de afrontar el carácter holístico y multidisciplinar	16,7	64,4	38,9	0,000
11. Se sienten capaces de aplicar nuevas metodologías docentes	29,8	54,8	41,4	0,001
12. Se sienten capaces de incorporar agentes ajenos a la universidad	9,5	32,9	20,4	0,000
13. Se sienten capaces de modificar sistemas de evaluación	17,9	50,7	33,1	0,000
Número de observaciones	84	73	157	

¹ La asignación a uno u otro grupo se lleva a cabo en función de la respuesta al ítem 1 en la tabla 2.

² La asignación a uno u otro grupo se lleva a cabo en función de la respuesta al ítem 1 en la tabla 1.

Fuente: elaboración propia

No obstante, y atendiendo al volumen que representan, quizá sea más urgente valorar cuáles son las razones por las que muchos docentes del área de la ingeniería, que se declaran favorables a la EDS no la aplican en sus propias asignaturas. Para dar una primera respuesta a esta pregunta, hemos hecho lo siguiente. En primer lugar, hemos definido dos grupos entre los profesores del área de ingeniería: a) los que afirman que sí integran contenidos de DS en la planificación de sus asignaturas (respuesta de acuerdo y muy de acuerdo en el ítem 1 de la tabla 2); y b) el resto de los docentes encuestados en el área. En segundo lugar, hemos descrito uno y otro grupo considerando el sexo de sus integrantes, su posición ideológica con respecto a algunos asuntos relacionados con el DS, su participación en cursos formativos específicamente relacionados con la EDS y, finalmente, el grado en que se perciben

capaces para afrontar las distintas transformaciones curriculares asociadas a la aplicación de la EDS. Por último, hemos aplicado pruebas Chi^2 para reconocer aquellas características en las que los dos grupos son significativamente distintos (léase, presentan una composición interna significativamente diferente entre sí).

Los resultados (tabla 3) sugieren que lo que impulsa a los docentes a aplicar la EDS en sus asignaturas tiene menos que ver con cuestiones de carácter ideológico (ítems 1 al 3), y más con la formación recibida y su calidad percibida (ítems 6 y 7), así como con lo capaces que se sienten los docentes para afrontar con éxito las modificaciones en los contenidos, materiales, medios, metodologías y, en general, enfoque implícito en la EDS (ítems 8 al 13).

4.3. La evidencia que se deriva del análisis documental

En nuestro particular ejercicio de triangulación, resta tan sólo conocer qué información se obtiene de los documentos oficiales que describen el diseño de las asignaturas en los grados de ingeniería. El reporte indica (tabla 4) que el 55% de dichas asignaturas no incluye en su relación de competencias ni un solo término que remita al campo semántico de la sostenibilidad. A la inversa, debemos entender que en el 45% restante puede localizarse al menos alguna mención a la sostenibilidad en la descripción de las competencias que pretende transmitir al estudiante.

Es cierto que hay razones para matizar este resultado. Por ejemplo, en buena parte de las asignaturas la presencia de términos alusivos a la sostenibilidad es anecdótica (uno o dos términos a lo sumo). También es obligado reconocer la frecuencia, notablemente menor, con que se han encontrado términos alusivos a la sostenibilidad en los temarios de las asignaturas; lo cual hace sospechar que la transformación curricular ha quedado restringida, por el momento, al espacio, más programático, de las competencias, sin abarcar todavía el ámbito más sustancial de los temarios de las asignaturas. Es preciso admitir, no obstante, que los datos obtenidos del análisis documental son compatibles con las respuestas de los docentes. De hecho, son sorprendentemente similares: el 46,5% de los docentes en la rama de ingeniería declara haber incluido de algún modo la sostenibilidad en la planificación de sus asignaturas y el 45,1% de las asignaturas en los grados de ingeniería contienen alguna evidencia de que ha sido así.

Tabla 4

Distribución de asignaturas según el número de términos relacionados con la sostenibilidad que se pueden encontrar en sus competencias.

	Todas las universidades	Universidades Públicas	Universidades Privadas
Ninguna	55,0	61,3	55,9
1 ó 2	28,4	23,9	27,7
Entre 3 y 5	12,1	8,4	11,5
Más de 5	4,6	6,5	4,9

Fuente: elaboración propia

Tabla 5

Distribución de asignaturas según el número de términos relacionados con la sostenibilidad que se pueden encontrar en su temario.

	Todas las universidades	Universidades Públicas	Universidades Privadas
Ninguna	91,2	91,0	91,1
1 ó 2	5,1	6,5	5,3
Entre 3 y 5	2,5	1,3	2,3
Más de 5	1,2	1,3	1,2

Fuente: elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Cuando se pretende construir una descripción completa de una realidad o fenómeno social, adoptar una perspectiva múltiple, como la de este artículo, suele resultar conveniente. Su primera ventaja radica en que permite comparar puntos de vista diferentes del mismo fenómeno. Por ejemplo, se pueden presentar de manera simultánea las opiniones, actitudes o reacciones de distintos actores ante un mismo objeto (que bien puede ser un fenómeno determinado, una doctrina, o una política). También se pueden contrastar las declaraciones de los agentes sobre su comportamiento con algún referente más objetivo de él, como ocurre en este

artículo. Su segunda ventaja reside en la posibilidad de entender la relación entre fenómenos emparentados. En este artículo, por ejemplo, los métodos empleados dan la posibilidad de entender la influencia que pudiera ejercer el universo simbólico de los agentes (que se representa en sus actitudes) y el ámbito más tangible y objetivo de sus comportamientos.

Bajo el lema de la perspectiva múltiple, esta investigación se diseñó con la intención de medir dos brechas (*gaps*, en la literatura anglosajona): a) la que separa las actitudes (generalmente favorables) de los docentes hacia la EDS y sus actos cuando se trata de aplicar de hecho esa doctrina a cuyos principios dicen adherirse; y b) la que separa lo que declara el profesorado sobre sus logros en materia de sostenibilización curricular, por un lado, y lo que dice la fría lectura de los documentos que describen las asignaturas, por otro.

De acuerdo con el sondeo realizado entre los docentes de ingeniería y arquitectura en la universidad española, la primera brecha es sustancial. Los docentes favorables a la introducción de la sostenibilidad en los *currícula* universitarios son franca mayoría: más de 80% cuando se trata de apoyar, en general, la aplicación de la EDS para todos los alumnos; y en torno al 60% cuando se matiza que la adaptación aplica también a la docencia propia y que ello significa abrir la responsabilidad del diseño de las asignaturas a expertos en sostenibilidad o en metodologías docentes (tabla 1). En cambio, la proporción del profesorado que dice haber adaptado sus asignaturas para incorporar la sostenibilidad en sus programas no supera el 50% (tabla 2), y la incidencia es menor cuando se trata de cambios que afectan a aspectos como la metodología docente o el sistema de evaluación. La relación observada entre las actitudes y los comportamientos declarados por los docentes, se puede resumir en que una actitud favorable es condición necesaria, pero no suficiente, para que un docente se esfuerce en reformar el diseño de sus asignaturas adaptándolas a la doctrina de la EDS, de lo cual se desprenden, al menos, dos reflexiones.

En primer lugar, que el principal obstáculo que se opone actualmente a la extensión de la EDS en los estudios de ingeniería no se encuentra en una escasa predisposición del profesorado. El problema reside más bien en que la confianza de los docentes en su capacidad para adaptarse a la EDS se encuentra bastante menos extendida que su apego a la doctrina en sí, lo cual no resulta sorprendente, teniendo en cuenta la

profundidad de la reforma curricular que propone la EDS. En estas circunstancias, es razonable aconsejar la formación y el asesoramiento del profesorado como medida para ampliar con rapidez el sector de los docentes dispuesto a actualizar sus asignaturas. Desde el punto de vista práctico, lo que procede a continuación es: a) extender la formación a un sector más amplio de los docentes (actualmente, y según nuestros cálculos, alcanza solamente a un 12,7% de los profesores) y b) identificar las principales insuficiencias en la formación y el asesoramiento que actualmente reciben los profesores. Sus respuestas a nuestro cuestionario apuntan, provisionalmente, a que debería priorizarse la ayuda orientada a asesorar a los profesores sobre el modo de incorporar otros agentes en el diseño de las asignaturas, sobre cómo localizar y diseñar material pedagógico adaptado a la EDS, y sobre la manera en que se deben adaptar los sistemas de evaluación al nuevo paradigma.

En segundo lugar, el apartado anterior no es prueba de la irrelevancia del factor actitudinal en la sostenibilización curricular. Justo al contrario, si una actitud favorable por parte del profesorado es condición necesaria para el éxito del proyecto de sostenibilización curricular, lo que se deduce es la necesidad de profundizar en la investigación de los factores que influyen en esa predisposición. Extraña la escasez de trabajos en esta línea de investigación (Christie et al., 2015 y Cotton et al., 2009 constituyen destacadas excepciones), que en toda lógica debería explorarse en el futuro inmediato.

El análisis de la otra brecha, la que separa lo que los docentes dicen haber hecho para sostenibilizar los *curricula* y lo que se desprende de las guías docentes, arroja una pequeña sorpresa (al menos para los autores de este artículo). Ignorando el hecho de que no hay una correspondencia biunívoca entre docente y asignatura, lo cierto es que la incidencia de la reforma curricular resulta muy similar, con independencia del enfoque que se adopte en su medición: en torno a un 45% de los docentes ha adaptado los contenidos de sus asignaturas y los recursos que emplean en la enseñanza, según sus propias declaraciones; y esa misma cifra describe la parte de las asignaturas en las que se ha introducido al menos una competencia relacionada con la sostenibilidad.

Ahora bien, estos primeros datos alientan, a nuestro juicio, una conclusión injustificadamente optimista sobre la extensión de la EDS en los estudios de ingeniería. Cualquier conocedor de la universidad española y, más en particular, cualquiera que haya tenido una experiencia suficientemente prolongada en los estudios universitarios de ingeniería se da cuenta de que, decir que el problema de la sostenibilidad se trata en el 45% del currículo, es, cuando menos, una exageración. En consecuencia, es obligado matizar esa afirmación. Para hacerlo, debe tenerse en cuenta lo siguiente: a) que en el cálculo se ha considerado que una única competencia con cualquier relación con la sostenibilidad actúa como señal de que la asignatura ha sido “sostenibilizada”; b) que en un porcentaje no desdeñable de casos, la competencia con contenido sostenible incluida en las guías docentes reproduce más o menos literalmente una de las que el Real Decreto 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece para los estudios superiores; c) que en la mayor parte de las asignaturas que incluyen competencias vinculadas a la sostenibilidad se enseñan contenidos que, aparentemente, no mantienen ninguna relación con ella; y d) que, de las respuestas de los docentes, se deduce que los profesores, que han adaptado sus asignaturas, han encontrado más dificultades en modificar sus metodologías y sistemas de evaluación que en añadir nuevas competencias a los programas de sus asignaturas.

Por todas estas razones, el grado en que los estudios de ingeniería se han adaptado a la EDS es probablemente menor que el que se desprende de contabilizar exclusivamente el número de asignaturas que contienen alguna competencia relacionada con la sostenibilidad. De hecho, este indicador ignora (y ésta es una de las principales limitaciones de la investigación que se recoge en este artículo) que una de las características inmanentes al paradigma de la EDS es su carácter holístico e integral y que, por tanto, el grado de sostenibilización de una asignatura sencillamente no se puede medir (adecuadamente) mediante la constatación del número de competencias sobre sostenibilidad que la asignatura declara como propias. Por último, es más que probable que los propios docentes no hayan interiorizado aún del todo esta propiedad de la EDS y que esa incompreensión constituya, como han declarado numerosos expertos (Major et al., 2017; Olsson, Gericke y Chang, 2016), el principal obstáculo para su difusión en la enseñanza superior. Por descontado, este mal también se cura con comunicación y formación al profesorado.

CAPÍTULO 4

OBSTÁCULOS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

OBSTÁCULOS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

Abstract

Una creciente preocupación por la sostenibilidad se ha extendido al sector de la educación superior provocando declaraciones institucionales, acciones específicas dirigidas a reducir el impacto medioambiental, o políticas de comunicación orientadas a profesores y estudiantes. Sin embargo, la lentitud con que las instituciones que operan en este sector están adaptando sus *curricula* resulta frustrante, tanto más cuando se tiene en cuenta la esperanza depositada en la educación y su capacidad para sensibilizar y formar a los individuos llamados a liderar nuestra sociedad en el futuro. Los obstáculos que dificultan la sostenibilización curricular se han convertido así en materia de investigación. En este artículo se describe el modo en que se perciben dichos obstáculos desde el punto de vista del personal docente de las universidades españolas y se evalúa la eficacia de las acciones formativas para eliminarlos.

Palabras clave: Sostenibilización curricular, obstáculos, educación superior.

1. Introducción

El 28 de noviembre de 2019, el Parlamento Europeo declaró la emergencia climática en la Unión Europea e instó a la Comisión Europea y a los países miembros a adoptar inmediatamente las medidas que considerasen necesarias. La declaración incluye objetivos concretos -como el de la neutralidad climática en la Unión para 2040, o el de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 65% para 2030- a pesar de lo cual se le ha atribuido un valor más simbólico que práctico. En cualquier caso, esta declaración, que se suma a las más de mil que han formulado gobiernos locales e instancias de todo tipo en el mundo, es una evidencia más de que, en las sociedades desarrolladas, la preocupación por la sostenibilidad se ha integrado en el discurso y en la agenda política, ha servido para modificar conductas individuales y sociales, se ha convertido en parte integrante del universo simbólico

de nuestras sociedades ... y, a pesar de todo ello, aún no ha sido capaz de colonizar un territorio *a priori* propicio: el de las aulas universitarias.

No se sugiere con ello que las personas que trabajan y estudian en las Instituciones de Educación Superior (IES) sean ajenas a los riesgos que amenazan nuestra sociedad, ni hay razones para sospechar que su sensibilidad ante los problemas medioambientales, económicos o sociales sea menor que la del resto de la ciudadanía. Lo que se afirma es simplemente que, en general, la educación superior no ha acertado a integrar el problema, hoy por hoy, más acuciante para la humanidad en su programa educativo.

Y, sin embargo, a las IES se les presupone un papel trascendental en la transformación de la sociedad (Antúnez, Gomera y Villamandos, 2017; Aznar et al., 2011; Cortese, 2003; Martínez et al., 2007; Sharp, 2002; Wright, 2002), tanto por su impacto en la formación de los miembros de un segmento cada vez más amplio de la sociedad¹, como, más específicamente, por su influencia en las personas con más poder de decisión en los asuntos económicos y políticos de nuestras sociedades, unos individuos que, casi invariablemente, han completado su formación científica y técnica, y han perfeccionado su visión del mundo, en el seno de una IES. Para la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que hace ya décadas que alzó la bandera de la sostenibilidad, no existe duda razonable sobre el protagonismo que le corresponde a la educación (superior) en el logro de unas sociedades más sostenibles. En este sentido se expresó en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en 1992, donde pidió una reorientación de los programas educativos (Naciones Unidas, 1992); o en la Cumbre de Johannesburgo, en 2002, donde se puso el germen de lo que sería la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS), un programa diseñado para promover una modificación profunda de los modelos

¹ En 2018 el 38,6% de la población adulta (25-64 años) de los países de la OCDE había completado algún tipo de estudios terciarios, incluyendo la educación terciaria no universitaria de ciclo corto; en España era el 37,3%. Las actuales tasas de acceso a la educación terciaria (64,9% en la OCDE y 78,9% en España) y las tasas de finalización del grado (80% en España) anticipan que en el futuro la población con estudios universitarios crecerá aún más y muy probablemente será mayoritaria en buena parte de los países desarrollados, incluyendo España. Todos los datos proceden de OCDE (2019).

educativos tradicionales (Naciones Unidas, 2002); y también lo ha hecho, más recientemente, en 2012, con la proclamación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que pretenden, entre otras cosas, que “todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el Desarrollo Sostenible (DS)” (Naciones Unidas, 2012). No obstante, el protagonismo que la ONU viene otorgando al sector educativo en general no se ha visto correspondido con transformaciones profundas en los sistemas educativos nacionales. Ni siquiera en los países que se mostraron más dispuestos a respaldar la Década de la ONU se han producido grandes avances en la transformación real de la educación (Nagata, 2017).

En lo que se refiere al sector de la educación superior, que es el que va a ser objeto de atención en este artículo, es cierto que ha aumentado el número de instituciones que han promovido o se han adherido a declaraciones a favor de la sostenibilidad (Alghmadi, Den Heijer y De Jonge, 2017; Grindsted, 2011; Grindsted y Holm, 2012; Holm et al., 2015; Lozano et al., 2015; Scott y Gough, 2007; Shriberg, 2002; Wright, 2004). Lo que no se percibe es una transformación generalizada en la forma y el contenido de la educación que proporcionan, acercando ambos al modelo educativo que propugna la ONU (el de la Educación para el Desarrollo Sostenible [EDS]), o a cualquier otro semejante (Cotton et al., 2009; Leihy y Salazar, 2011; Nomura y Abe, 2010; Sterling y Scott, 2008).

La universidad española no constituye una excepción a esta regla general: las pocas investigaciones recientes (Azcárate et al., 2016; Aznar-Minguet et al., 2017; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Valderrama-Hernández et al., 2019) sugieren que, a pesar del esfuerzo de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), y al margen de las declaraciones formales, las adaptaciones curriculares han sido escasas o, en todo caso, no han resultado eficaces en la traslación a los estudiantes universitarios de las competencias que les permitirían abordar la cuestión de la sostenibilidad en su vida profesional.

Para explicar la tibieza con la que las IES han afrontado el reto de la sostenibilización curricular, se ha recurrido con frecuencia al argumento de que existen obstáculos que se oponen a ella, obstáculos que han sido objeto de identificación, descripción y categorización.

Este artículo resume los resultados de un sondeo realizado entre docentes de la universidad española sobre los factores que retrasan la adaptación de los *currícula* a las necesidades de la EDS. Su estructura comprende siete apartados (además de esta introducción) en los que: se evalúan las iniciativas para la transformación de los *currícula* universitarios en España; se lleva a cabo un repaso de la literatura sobre los obstáculos a la sostenibilización curricular; se describe la metodología empleada en el sondeo realizado a los docentes de las universidades españolas; se describen y discuten las opiniones de los docentes sobre las circunstancias que dificultan la transformación curricular en España; se discuten algunas acciones que podrían contribuir a remover dichos obstáculos; y se evalúa la eficacia de la formación específica del profesorado en la remoción de las citadas barreras. Por último, se exponen algunas conclusiones del trabajo en general.

2. Iniciativas en materia de sostenibilización curricular en la universidad española y sus resultados

Las primeras iniciativas de las universidades españolas en materia de sostenibilidad se produjeron en la década de los noventa del siglo pasado, con algún retraso respecto a otros países de Europa y Norteamérica. Como en otros países, estas primeras actuaciones se orientaron hacia la gestión y minimización de residuos, el ahorro y la eficiencia en el consumo energético o el fomento de la movilidad sostenible. En septiembre de 2002, la CRUE comenzó a abogar por un enfoque más sistemático y creó el Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible al que asignó el objetivo de “integrar los criterios de sostenibilidad en las universidades españolas”, el cual se perseguiría a través de la cooperación y el intercambio de experiencias entre universidades (Barrón, Ferrer-Balas y Navarrete, 2010, p.389). En abril de 2005, el trabajo realizado por este grupo se concretó en un documento de “Directrices para la Sostenibilización Curricular CRUE”.

Actualmente, todas las universidades españolas han puesto en marcha alguna modalidad de gestión ambiental en sus campus. Sin embargo, los avances en la introducción de la sostenibilidad en los *curricula* de las enseñanzas universitarias son más modestos (Benayas et al., 2017; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Valderrama-Hernández et al., 2019). Antúnez (2017, p.106) señala, coincidiendo con investigaciones anteriores (Azcárate, Navarrete y García, 2012; Aznar-Minguet et al., 2014), que “hay dificultades para llevar a la práctica la teoría sobre la inclusión de la sostenibilidad en el diseño curricular, en contenidos, metodologías, valores y evaluación”.

En su diagnóstico de la sostenibilidad ambiental de las universidades españolas, GESU-CRUE-Sostenibilidad (2019) identifica las instituciones que han abordado determinadas acciones de sostenibilización. Según este informe, la práctica totalidad de las universidades ha designado un responsable en materia de sostenibilidad y realiza actividades reseñables de sensibilización e implicación. Sin embargo, el mismo informe encuentra que sólo el 44% de las universidades han emprendido acciones para incorporar la sostenibilidad en el ámbito de la docencia y un número aún menor, que representa aproximadamente el 30% de las universidades, ha incluido en sus *curricula* contenidos vinculados con los ODS de manera específica.

Los trabajos de Azcárate et al. (2016) y Bautista-Cerro y Díaz (2017) tienen un menor alcance -cada uno de ellos valora la situación en una universidad: la Universidad de Cádiz y la Universidad Nacional de Educación a Distancia, respectivamente- pero practican un análisis más detallado, basado en el contenido de las memorias de los planes de estudio de cada título de grado. Ambos trabajos concluyen que la presencia de la sostenibilidad en los planes es baja. Bautista-Cerro y Díaz destacan además que, en este aspecto, las diferencias entre unas y otras memorias son considerables.

Por su parte, Valderrama-Hernández et al. (2019) adoptaron un enfoque diferente, consistente en identificar las opiniones de los estudiantes (de 4º curso o egresados) en torno a la formación recibida en materia de sostenibilidad. En su investigación emplearon varios grupos de discusión y concluyeron que, a juicio de los estudiantes, los contenidos relacionados con la sostenibilidad apenas se tratan en las asignaturas

universitarias; y que, en general, los estudiantes sienten que la formación que reciben no es suficiente para incorporar la sostenibilidad en su carrera profesional.

En resumen, queda mucho camino por recorrer si se piensa en alcanzar los objetivos marcados en el “Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible”, aprobado por el Consejo de Ministros el 29 de junio de 2018 (Gobierno de España, 2018). Este plan es ambicioso tanto por el objetivo que se plantea -incorporar en todos los grados y postgrados la formación en los ODS y la Agenda 2030- como por el plazo que se establece: 2021. La situación actual y la revisión de los avances que han tenido lugar en esta dirección no invitan al optimismo y se corre el riesgo de que en materia de sostenibilidad convirtamos en rutina el incumplimiento sistemático de los objetivos.

3. Los obstáculos a la sostenibilización curricular. Un repaso de la literatura

De acuerdo con el apartado anterior, los avances en la sostenibilización de los *curricula* universitarios en España han sido discretos, incluso cuando se describen con generosidad, y no se corresponden con las expectativas de las más altas instancias educativas (como la CRUE). Este diagnóstico no debería provocar sorpresa; no al menos si se considera la experiencia internacional precedente. En 1999, cuando la postura de la ONU en este campo aún estaba definiéndose, Cortese (1999, p. 10) reconocía la existencia de un puñado de centros educativos en los Estados Unidos que habían sido capaces de transformar radicalmente su manera de enseñar para transmitir valores y conocimientos compatibles con la sostenibilidad. Sin embargo, el autor reconocía la excepcionalidad de estos casos y valoraba que en la gran mayoría de los centros universitarios no había tenido lugar ningún avance real. Una valoración muy similar, en este caso relativa al Reino Unido, pudo leerse en Dawe, Jucker y Martin (2005) justo al inicio de la DEDS, que estableció los objetivos de la ONU en este campo, y también en Christie et al. (2015), con respecto a la universidad australiana, cuando el programa de la ONU ya había concluido.

Cuando se consideran conjuntamente estos tres diagnósticos -y algunos otros (Kieu, Singer y Gannon, 2016; Nagata, 2017)- resulta la evidencia de una dificultad excepcional en la transformación de los *curricula* que sólo puede explicarse por la existencia de obstáculos que se oponen a ella y que aún no han podido removerse. La literatura sobre la sostenibilización de los *curricula* universitarios ha descrito, no siempre de manera precisa, esas barreras. En general, los factores citados en ella se pueden agrupar en dos grandes categorías, una que engloba las características de los agentes que participan en la educación y otra que se refiere al contexto en el que actúan.

Los principales agentes implicados en la enseñanza universitaria son el profesorado, el alumnado y los órganos gestores de las IES. Algunos analistas contemplan la posibilidad de que todos ellos menosprecien la sostenibilidad y la consideren un asunto trivial o de importancia relativa (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005), lo cual explicaría la laxitud con la que se ha abordado su inclusión en los estudios superiores. En el caso de los docentes, sería suficiente con que considerasen que la sostenibilidad, aun siendo un tema importante por sí mismo, no debería tratarse en la enseñanza superior (McKeown-Ice, 2000; Reid y Petocz, 2006). Sin embargo, esta hipótesis choca con las declaraciones de los actores que, en general, se muestran comprometidos con los problemas medioambientales y sociales (Cotton et al., 2007; Ull et al., 2014).

En el caso de los docentes hay otras dos características actitudinales que podrían actuar obstaculizando la sostenibilización curricular. La primera es la reticencia de los académicos a transmitir valores a los estudiantes o a condicionar su forma de pensar (Ashley, 2005; Gough, 2002; Wals y Jickling, 2002). Ambas cosas pueden considerarse formas de adoctrinamiento que algunos académicos rechazan de plano. La segunda es la tendencia del profesorado al inmovilismo (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005), particularmente cuando ha alcanzado una posición de estabilidad profesional (*tenure* en la universidad británica y otras bajo su influencia).

Otras características no actitudinales del profesorado podrían estar frenando la sostenibilización curricular. Para algunos analistas (Cotton et al., 2007; Dawe, Jucker y Martin, 2005; Lozano, 2006; Reid y Petocz, 2006; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005), el profesorado de la educación superior no ha interiorizado del todo correctamente la noción de EDS. En particular, parte del profesorado podría no haber entendido el sentido integral del DS, ni la necesaria imbricación de lo medioambiental, lo económico y lo político-social en la comprensión, y en la resolución de los problemas de sostenibilidad (Jones, Selby y Sterling, 2010, p. 9; Littledyke y Manolas, 2010, p. 287; Major et al., 2017; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016); y esta incomprensión podría traducirse en el convencimiento de que la sostenibilidad no mantiene relación con su particular campo de conocimiento o con las asignaturas que imparte (Reid y Petocz, 2006). Por último, y en línea con lo anterior, el problema para la inclusión de la sostenibilidad en los *curricula* podría ser consecuencia de las aptitudes, y no necesariamente de las actitudes, del profesorado. La escasa información (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005) y la deficiente formación (McKeown-Ice, 2000) del profesorado en todo lo relativo a la aplicación de los modelos de educación medioambiental o de EDS son barreras difíciles de superar, especialmente cuando la iniciativa en el diseño del currículo corresponde al propio docente.

El segundo grupo de factores recoge aspectos contextuales, como la sobrecarga de los *curricula* (Cotton et al., 2007; Dawe, Jucker y Martin, 2005) o el exceso de trabajo de los docentes (Aznar-Minguet et al., 2014; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005), que impide que puedan asumir tareas adicionales. Algunos de estos factores de contexto no se encuentran desligados de las actitudes o de las características de los actores. Por el contrario, lo habitual es que mantengan con ellas una relación dialéctica: el contexto puede condicionar las actitudes y los comportamientos de los agentes; pero los actores, con sus conductas, también pueden transformar las circunstancias que operan en el contexto de su trabajo. Por ejemplo, la ausencia de reglas o directrices en la sostenibilización de los *curricula* (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005), que es una condición normal en las instituciones educativas, no contribuye a lograr una transformación consistente de los *curricula*; y al mismo tiempo puede estar reflejando el desinterés de los órganos gestores en este asunto. La deficiente financiación de los programas e iniciativas para la sostenibilización

curricular (McKeown-Ice, 2000) puede tener el mismo origen, aunque en general depende de instancias ajenas a las propias instituciones educativas.

En el grupo de los factores contextuales, es interesante distinguir los que tienen un carácter más estructural -lo cual significa que su eliminación es menos factible en el corto plazo-, de otros que constituyen circunstancias que fácilmente se pueden remediar si se dan las condiciones estructurales adecuadas. Por ejemplo, es fácil suponer que la insuficiencia de recursos pedagógicos diseñados específicamente para una educación sostenible se resolvería con rapidez en un contexto que otorgue más importancia a la transformación curricular y reconozca más generosamente el trabajo de quienes preparan este tipo de materiales.

En el lado contrario, algunas barreras tienen un carácter netamente estructural y están ligadas, por ejemplo, al modelo de gestión del trabajo académico tradicional en las IES: el modelo colegial; un modelo que transfiere a cada académico la responsabilidad y la autoridad asociadas al diseño y ejecución de su trabajo bajo el supuesto de que su formación disciplinar y su participación en los valores académicos son condiciones suficientes para asegurar que sus decisiones sean coherentes con los objetivos de la institución para la que trabaja (Dearlove, 1997; Millet, 1962). Otros mecanismos de coordinación, como la estandarización del trabajo o el ejercicio de la autoridad de un superior, se emplean habitualmente en buena parte de la industria y la administración pública, pero tienen una limitada eficacia en las IES. Una consecuencia de este carácter *heterárquico* (Viebahn, 2002) de las IES es la dificultad para imponer en ellas los objetivos de una planificación centralizada o, en el contexto del diseño curricular, para regular una transición consistente hacia la sostenibilización de los *curricula*.

Otra característica de la organización del trabajo académico es la compartimentación de las actividades en disciplinas científicas independientes entre sí. Según Bess (1988) éste es un rasgo derivado de las necesidades de la investigación, que durante largo tiempo se ha desarrollado en compartimentos disciplinares más o menos estancos. Los hábitos en la investigación se habrían trasladado a la docencia, según esta hipótesis, provocando una separación de los conocimientos, de los métodos y de las disciplinas que es particularmente nociva en el caso de la enseñanza de la sostenibilidad, la cual requiere un enfoque

multidisciplinar en consonancia con el carácter integrado de los problemas medioambientales, económicos y socio-políticos que determinan las opciones de futuro de nuestras sociedades.

En todo caso, los modelos de gobierno y gestión en las IES han sufrido un proceso de intensa transformación en las últimas décadas. Las IES han ganado en autonomía, sus órganos de gestión actúan de un modo más discrecional y han tendido a profesionalizarse; mientras tanto, las estructuras universitarias se han burocratizado y las unidades tecnoestructurales han proliferado en ellas (Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar y Díaz-De-Basurto-Uraga, 2019; Rhoades y Sporn, 2002). Todo ello ha supuesto una notable pérdida de autonomía para los académicos; el modelo colegial ha cedido terreno al gerencialismo (Deem y Brehony, 2005) y a la burocracia maquinal (Mather, Worrall y Seifert, 2009). Por otro lado, se demanda de los académicos una mayor coordinación que trascienda las barreras disciplinares y departamentales para hacer frente a las necesidades de los nuevos modelos de generación y difusión de conocimiento (Nowotny, Scott y Gibbons, 2003). Ambas tendencias, la que conduce a la burocratización y la que sugiere un incremento de la coordinación del trabajo académico, no son necesariamente compatibles entre sí y se han dado con diferente grado de intensidad (Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar, Díaz-De-Basurto-Uraga, 2019). A priori, la segunda representa un cambio favorable desde el punto de vista de la incorporación del DS, fenómeno intrínsecamente multidisciplinar, a los currícula universitarios. La primera, en cambio, presenta un carácter más ambivalente. Desde el punto de vista de la sostenibilización curricular, las novedades en la gestión académica solamente suponen una traslación de responsabilidad, desde los académicos hacia los órganos de gestión, sin que exista garantía de que ello vaya a facilitar la transformación curricular. De hecho, Velazquez, Munguía y Sanchez (2005, p. 387) sostienen que la burocratización y la mercantilización de las IES no ayuda a la sostenibilización porque impulsan a los gestores a preterir cualquier objetivo que no sea el de la búsqueda de fuentes de ingreso en el mercado.

4. Datos y métodos

La información en la que se basa este artículo se obtuvo mediante encuesta on line a 3 337 profesores de las universidades españolas con docencia presencial tanto públicas como privadas². En el sistema educativo español, la educación superior (de ciclo largo) no universitaria es una modalidad muy marginal cuya exclusión de la muestra no debería afectar a los resultados. Por su parte, la exclusión de las universidades dedicadas en exclusiva a la docencia no presencial afecta a una universidad pública, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), y a cuatro universidades privadas. Estas cinco universidades atienden a un número de alumnos en absoluto insignificante (186 602 estudiantes matriculados en el curso 2018/19, según la Estadística de Estudiantes del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades), la mayoría de los cuales, 134 106, estudian en la UNED. Si estas cinco instituciones no forman parte de la población investigada es porque la modalidad de enseñanza que se aplica en ellas representa una problemática particular para la sostenibilización *curricular*.

Los individuos encuestados recibieron un correo electrónico personalizado con un vínculo al cuestionario. Se enviaron varios recordatorios y finalmente se obtuvieron 1094 respuestas, lo cual representa una tasa de respuesta del 33%, equiparable a la de otros sondeos realizados en el ámbito de la educación superior y de diseño similar (Cardoso, Rosa y Santos, 2013; Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar y Díaz-De-Basurto-Uraga, 2019;). No se descartan sesgos de selección, producto de una mayor propensión a responder a la encuesta por parte de los docentes más sensibles a los problemas de sostenibilidad. En sentido contrario, algunos datos informan a favor de la representatividad de la muestra: a) el número de respuestas supera el tamaño mínimo para una muestra representativa en condiciones de muestreo aleatorio simple; b) las características de los académicos encuestados representan adecuadamente a las del conjunto de los docentes en las universidades españolas; y c) no se perciben diferencias significativas entre los individuos que

² En la muestra están representadas la totalidad de las universidades españolas con docencia presencial excepto una de cuyos profesores no pudo obtenerse información de contacto.

respondieron inmediatamente a la encuesta y los que lo hicieron tras varios recordatorios.

Tabla 1

Características de los individuos recogidos en la muestra

Valores medios (años)			
Edad	48,4		
Antigüedad como docente universitario	17,9		
Distribución			
Sexo			
Hombre	55%		
Mujer	45%		
Rama enseñanza		Categoría profesional	
Artes y Humanidades	14%	Funcionario/a	41%
Ciencias	16%	Permanente (no funcionario/a)	30%
Ciencias de la salud	18%	Temporal	26%
Ciencias sociales y jurídicas	37%	Otras situaciones	3%
Ingeniería y arquitectura	15%		
Otro	0%		
Cargo Académico		Dependencia	
Sí	18%	Universidad Pública	82%
No	82%	Universidad Privada	18%

Fuente: elaboración propia

El cuestionario fue diseñado por los autores del artículo y se sometió a un panel de expertos, todos ellos docentes universitarios, y a una prueba piloto. El cuestionario se compone de varias secciones que tocan diferentes temas relacionados con las actitudes de los docentes hacia la sostenibilización de los *curricula* universitarios. Los resultados y conclusiones de este artículo se basan en las secciones que se describen a continuación. En todas ellas, los ítems se presentaron como escalas de Likert con las siguientes categorías de respuesta: “completamente de acuerdo”, “de

acuerdo”, “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “en desacuerdo”, “completamente en desacuerdo”.

La primera de ellas (9 ítems) trata sobre los obstáculos que, en general, dificultan la sostenibilización de los *currícula*. Al no existir en la literatura una herramienta consensuada, la sección se redactó a partir de varias investigaciones previas que tratan este asunto (Brinkhust et al., 2011) e incluyó obstáculos relacionados con distintos agentes y circunstancias: profesores y estudiantes (Christie et al., 2015); gestores universitarios (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005); y disponibilidad de material didáctico específico (Antúnez, Gomera y Villamandos, 2017; Barrón, Ferrer-Balas y Navarrete, 2010; Ceulemans y De Prins, 2010).

La segunda (6 ítems) contiene una serie de preguntas a través de las cuales cada profesor identifica el grado en que dispone de las aptitudes necesarias para la incorporación de la sostenibilidad en sus asignaturas. El diseño de esta sección se inspiró en APROSOS, una herramienta de autodiagnóstico elaborada a instancias de la (CRUE) con el objetivo de facilitar la autoevaluación de los docentes respecto a la introducción de la sostenibilidad en su práctica docente. En particular, el cuestionario comparte con APROSOS la separación de tres facetas en las que la transformación curricular debe tener lugar: el contenido, la metodología docente y la evaluación.

La tercera (6 ítems) contiene una escala de actitudes hacia la sostenibilización curricular. Los ítems que componen la escala se pueden leer en la tabla 5.

La cuarta sección (8 ítems, ver tabla 6) contiene un instrumento que mide el grado en que cada docente está aplicando la enseñanza para el desarrollo sostenible en su tarea docente.

La tabla 2 resume algunas características de las tres escalas empleadas. Para la aplicación del Análisis de Componentes Principales (ACP), las categorías de respuesta se transformaron en números naturales (desde “muy en desacuerdo”=1; hasta “muy de acuerdo”=5). El número de factores que se hace constar es el que se obtiene de la aplicación del criterio de valor propio superior a la unidad. Los valores de confiabilidad se encuentran por encima de los umbrales convencionales (Hair et al., 2010; Sweet y Grace-Martin, 2008).

Tabla 2*Características de las escalas*

Escala	α de Cronbach	Nº de ítems	Nº de factores (derivados de ACP)	Variabilidad explicada (%)
Autoevaluación de aptitudes	0,84	6	1	62
Actitudes hacia la sostenibilidad curricular	0,91	6	1	70
Aplicación de enseñanza para el desarrollo sostenible	0,93	8	1	68

Fuente: elaboración propia

5. Obstáculos a la sostenibilización curricular según el profesorado universitario

Buena parte de los trabajos sobre los obstáculos que dificultan o impiden la sostenibilización curricular tienen como protagonista al propio analista, que emplea su conocimiento del sector de la educación superior y su experiencia, directa o indirecta, en procesos de transición hacia modelos de EDS, para emitir una opinión argumentada sobre cuáles pueden o suelen ser los factores que dificultan dichos procesos (Littledyke y Manolas, 2010; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005). Este trabajo aborda la cuestión desde un enfoque diferente, que consiste en consultar a los docentes, que son actores en dichos procesos. Es cierto que no son los únicos actores, puesto que en la renovación de los *curricula* participan también órganos gestores y estudiantes (directa o indirectamente). También debe admitirse que la opinión de los docentes puede estar sesgada. Sin embargo, ninguna de estas dos razones puede justificar que se ignore o se desdeñe lo que los docentes tienen que decir, aunque sólo sea porque, en la mayoría de los casos, ellos son los actores que más directamente trabajan, e influyen, en el diseño de los *curricula*, los que deben aplicarlo, y a quienes cualquier modificación en dicho diseño afecta más directamente.

Tabla 3

Percepción de los docentes sobre la presencia de barreras a la sostenibilización curricular en la universidad española

	Individuos que se declaran (muy) de acuerdo (%)
La falta de formación y experiencia en Educación para el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado.	73
La excesiva carga de trabajo del profesorado, que no le permite dedicar el tiempo necesario para adaptar su(s) asignatura(s) a las exigencias de la Educación para el Desarrollo Sostenible.	67
La insuficiencia de acciones de comunicación, información, formación y asesoramiento al profesorado por parte de los órganos gestores.	65
La falta de apoyo de los gestores universitarios para incorporar el Desarrollo Sostenible en la educación superior.	62
El desconocimiento por parte del profesorado de todo lo relacionado con el Desarrollo Sostenible.	60
La falta de textos y otro material didáctico específico para tratar el Desarrollo Sostenible.	57
El exceso de alumnado, que condiciona la posibilidad de aplicar los métodos de aprendizaje apropiados para la Educación para el Desarrollo Sostenible.	51
El desinterés hacia el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado.	42
El desinterés hacia el Desarrollo Sostenible por parte de las y los estudiantes.	36

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se exponen algunas circunstancias que la literatura ha calificado como barreras en el proceso de sostenibilización *curricular*. Junto a ellas se muestra el porcentaje de docentes que declaran estar de acuerdo o muy de acuerdo con que dichas barreras actúan en el contexto de su trabajo.

Las respuestas de los docentes sorprenden a primera vista por el elevado grado de autocrítica que se desprende de ellas: la mayoría de los consultados (73%) opina que es el propio desconocimiento de los docentes en materia de EDS lo que dificulta la transformación curricular. Sin embargo, una lectura más detenida de las respuestas revela que, aun admitiendo sus responsabilidades, los académicos consideran que otras circunstancias ajenas a ellos mismos pueden explicar su ineptitud. En otras palabras, si casi dos tercios del profesorado reconoce la escasez de su formación y experiencia, la mayoría de los que opinan así considera también que los docentes están sometidos a una carga de trabajo excesiva y que no han recibido ni la formación, ni la información, ni el asesoramiento que necesitaban.

En todo caso, la opinión de los docentes es coincidente con la de analistas anteriores (Antúnez, Gomera y Villamandos, 2017; Aznar-Minguet et al., 2017; Barrón, Ferrer-Balas y Navarrete, 2010; Kieu, Singer y Gannon, 2016; Larrán et al., 2015; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005).

Del mismo modo, sería frívolo catalogar de mera excusa la carga de trabajo que sufre el profesorado, al menos en el caso de los docentes de las universidades españolas. Como señalan Aznar-Minguet et al. (2014, p. 147), durante la última década, el profesorado ha sufrido una presión “excesiva” derivada de la necesidad de diseñar nuevos planes de estudio adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, y de la obligación de ajustar sus propias prácticas docentes a las previsiones de esos planes. Durante ese periodo de adaptación los docentes pudieron, al menos, apoyarse en los cursos de formación que en todas las universidades se ofertaron, y contaron con la implicación de los órganos gestores que, en ocasiones, más que apoyar, presionaron para que la adaptación fuese lo más rápida y eficaz dentro de lo posible y, en cualquier caso, conforme a los criterios y los plazos establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). En el caso de la sostenibilización curricular, en cambio, los programas de formación del profesorado han tenido un alcance mucho menor. Según los resultados de nuestra propia encuesta, no más del 12,6% del profesorado recibió formación relacionada con la sostenibilización curricular; y un tercio de ellos valoró que la formación recibida no había sido útil.

Esta falta de formación se deja notar en el modo en que los propios docentes evalúan su capacidad para incorporar en sus asignaturas algunas de las características que se solicitan a un *curriculum* enfocado hacia la sostenibilidad (tabla 4).

De las respuestas a nuestro cuestionario se deduce que sólo en torno a la mitad de los docentes consultados cree disponer del conocimiento y la capacitación para aplicar los métodos docentes que se adaptan mejor a la enseñanza enfocada hacia la sostenibilidad. Menor aún es el número de académicos que se considera capaz de rediseñar los contenidos de la asignatura (46%) o de adoptar en ella el enfoque interdisciplinar que el enfoque de la sostenibilidad precisa (41%). El panorama es aún menos halagador cuando se consideran otros aspectos de la reforma curricular, como la modificación de los sistemas de evaluación (31%) o la inclusión en las

actividades académicas de personas ajenas a la universidad que aporten puntos de vista diferentes (31%).

Tabla 4

Autopercepción de la capacidad para poner en práctica cambios en los currícula

	Individuos que se declaran (muy) de acuerdo con la afirmación (%)
Conozco metodologías de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio y otras similares y creo que son sencillas de entender y de aplicar en los temas relacionados con la sostenibilidad.	49
He rediseñado o soy capaz de rediseñar sin demasiado esfuerzo los contenidos de mi(s) asignatura(s) para que incluyan de manera coherente aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible.	46
Me siento capaz de reproducir sin demasiado esfuerzo el carácter holístico e interdisciplinar del Desarrollo Sostenible en el contexto de mi(s) asignatura(s).	41
Es sencillo localizar y seleccionar materiales y recursos adecuados para tratar aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible en la(s) asignatura(s) que imparto.	33
Los sistemas de evaluación de mi(s) asignatura(s) han sido modificados o podrían modificarse fácilmente para incorporar la evaluación de competencias y actitudes del estudiante relacionadas con el Desarrollo Sostenible.	31
No me costaría demasiado convencer a personas de ámbitos diferentes del universitario (asociaciones, organizaciones políticas, etcétera) para que participen en actividades académicas donde se traten problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible.	31

Fuente: elaboración propia

Más allá de los factores directamente relacionados con el profesorado, los encuestados señalaron mayoritariamente (tabla 3) la responsabilidad de los gestores por lo tímido de su apoyo (62%) u otras circunstancias, como la falta de materiales didácticos (57%), que también puede imputarse a la escasa firmeza demostrada por los órganos de gestión en la promoción de la EDS.

En cambio, la tesis de que las dificultades para la sostenibilización están relacionadas con la falta de concienciación tanto de profesores como de estudiantes no resulta mayoritaria (42% y 36%, respectivamente); aunque sí relativamente alta si se considera que una mayoría muy amplia de los individuos que respondieron a la encuesta se declararon preocupados (96%) por el DS e informados sobre el tema (81%). La aparente paradoja que entrañan estas cifras se debe probablemente a un sesgo de selección. Entre los individuos que respondieron al cuestionario (recuérdese que fue en torno a un tercio de los docentes que formaban la muestra original) es posible que quedaran sobrerrepresentadas las personas interesadas por el DS y también es posible que este tipo de personas perciban una relativa falta de interés por el tema entre sus colegas. En otras palabras, en este particular es razonable pensar que los docentes no están siendo duros jueces de sí mismos, sino de sus compañeros.

6. Acciones y prioridades en la remoción de las barreras a la sostenibilización

El análisis de las barreras a la sostenibilización responde a un afán pragmático: su interés sólo se justifica desde la voluntad de retirar todo aquello que obstaculice el tránsito curricular hacia una educación preocupada por el DS. Las propuestas de acción en este sentido son diversas y se orientan más o menos directamente a la remoción de los obstáculos identificados. Sin embargo, la eficiencia en el uso de los recursos obliga a establecer prioridades.

Por ejemplo, la escasez de material didáctico adaptado a la enseñanza de la sostenibilidad parece un problema sencillo de resolver. Sin embargo, aplicar recursos con esta finalidad quizá no sea lo más eficiente si se sospecha que, en las condiciones actuales, los docentes no harán uso de esos materiales; o si se supone que, en un contexto institucional que valore más y mejor el diseño de este tipo de

materiales, los propios académicos pueden elaborarlos y adaptarlos mejor a las necesidades de su docencia.

Otro problema que se ha identificado -y cuya importancia no se trata de relativizar, entre otras cosas por su influencia en la calidad de la educación superior- es el del exceso de alumnado o la masificación de las aulas. Se entiende que su incidencia tiene que ver con que las metodologías activas que es preciso aplicar para educar en sostenibilidad (Collazo y Geli, 2018; Geli, Collazo y Mula, 2019) son menos eficaces en unas aulas atestadas de estudiantes (Kieu, Singer y Gannon, 2016). Sin embargo, en opinión de algunos expertos (Collazo y Geli, 2018), esas metodologías se pueden utilizar en cualquier contexto o asignatura con las adaptaciones apropiadas. De hecho, algunos de estos recursos, como el aprendizaje-servicio o el aprendizaje basado en proyectos, trasladan el escenario del aprendizaje fuera de las aulas y, por tanto, su eficacia es menos dependiente de lo masificadas que se encuentren éstas.

Reaccionar a las quejas de falta de apoyo institucional con una actitud más intervencionista o directiva por parte de los órganos de gestión también podría ser un error, teniendo en cuenta el fuerte carácter profesional que tiene la labor académica, y el celo con el que algunos académicos aún defienden su autonomía (Cotton et al., 2009). La literatura ha descrito en numerosas ocasiones la limitada capacidad de los gestores académicos para imponer sus visiones (Birnbaum, 2000) o la capacidad que tienen los académicos para simular el acatamiento formal de las normas y los estándares que les son impuestos al tiempo que incumplen su espíritu (Newton, 2002; Olaskoaga-Larrauri et al., 2015a). Lo anterior no significa que el apoyo institucional sea innecesario. Para Lozano (2006), por ejemplo, la mejor estrategia para fomentar la sostenibilidad en las universidades es a través de una combinación de enfoques ascendentes y descendentes. Considera este autor que el apoyo al más alto nivel a través de políticas y programas, junto con la asignación de recursos financieros y humanos, es esencial, pero ineficaz si no lo acompaña la participación del resto de los miembros de la comunidad universitaria.

Por fin, hay una medida que parece actuar simultáneamente contra los principales obstáculos señalados por los docentes. Se trata de la formación del profesorado, que puede incidir tanto en su capacitación, como en su voluntad de emprender la transformación de los *curricula*; que sirve para que el docente no se sienta aislado

ni olvidado por las autoridades académicas; que le otorga habilidades para soslayar otras dificultades, como la masificación de las aulas o la falta de material didáctico; y que contribuye a alinear la visión de los académicos y la de los órganos de gestión en pos de un cambio necesariamente radical en el modelo educativo.

La siguiente sección se dedica a respaldar la eficacia de las acciones formativas dirigidas al profesorado que ya se han producido en la universidad española en el campo de la sostenibilización curricular.

7. La influencia de la formación en Educación para el Desarrollo Sostenible en las actitudes y en las aptitudes del profesorado

La discusión que contiene el apartado anterior conduce a una pregunta trascendental, una pregunta sobre la eficacia con la que la formación del profesorado puede reducir o eliminar las barreras a la sostenibilización curricular. En general, la formación ejerce un doble efecto en los individuos, altera tanto sus aptitudes hacia determinados objetos simbólicos, como su competencia para tratar con determinados problemas y así se verifica también en el caso de la capacitación de los docentes en materia de EDS.

Esta investigación reúne evidencia de esos dos efectos. La relativamente escasa formación específica que se ha desarrollado en la universidad española ha mejorado la capacidad de los docentes para afrontar la transformación curricular, tanto en el aspecto de los contenidos de las asignaturas, como en el más complicado y controvertido de la renovación de las metodologías docentes aplicables o los sistemas de evaluación del estudiante, pero también ha influido en la disposición de los docentes a trabajar por una educación que integre el enfoque de la sostenibilidad.

Las tablas 5 a 7 resumen esta evidencia. En todas ellas se utilizan pruebas de independencia χ^2 diseñadas del siguiente modo: los individuos se han dividido en dos grupos en función de si han recibido o no formación, y también se agrupan en dos conjuntos según sus respuestas a cada uno de los ítems: por un lado, los que se han declarado de acuerdo o muy de acuerdo y, por otro, todos los demás. Cuando la prueba es significativa ($p < 0.01$) se puede descartar la independencia entre estas dos

tipologías, lo que se traduce como evidencia de que el grupo de los que han recibido formación presenta una propensión diferente a manifestarse de acuerdo con los ítems con respecto al de quienes no la han recibido. Las propensiones de ambos grupos también se muestran en las tablas.

La tabla 5 expone la extensión de las actitudes favorables a la introducción de la EDS en los *currícula* universitarios. Se encuentran diferencias significativas en todos los ítems que siempre tienen lugar en el mismo sentido: los docentes que han recibido formación son más propensos a manifestarse favorablemente sobre la sostenibilización curricular.

Tabla 5

Actitudes hacia la sostenibilización curricular. Porcentaje de individuos que se declaran de acuerdo o muy de acuerdo con cada ítem

	No han recibido formación	Sí han recibido formación	Significatividad (p) de la Prueba Chi ²
Estoy a favor de la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las universidades.	82,9	92,5	0,004
Considero que todos los estudiantes universitarios deberían recibir formación en materia de Desarrollo Sostenible.	81,1	90,3	0,009
Estoy dispuesto/a a enfocar el contenido, la metodología y la evaluación de mi(s) asignatura(s) para adecuarlas a la Educación para el Desarrollo Sostenible.	59,6	76,1	0,000
Estoy dispuesto/a a trabajar en un grupo de trabajo, con un experto en Desarrollo Sostenible y otro en metodología, para adecuar mi(s) asignatura(s) a la Educación para el Desarrollo Sostenible.	56,0	69,4	0,003
Creo que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), y sus equivalentes en las Comunidades Autónomas, deberían tener en cuenta la incorporación del Desarrollo Sostenible a la hora de evaluar las titulaciones.	50,3	66,4	0,000

Fuente: elaboración propia

Las diferencias son más acusadas aun cuando se considera el efecto de la formación en la autopercepción que tienen los docentes sobre su capacidad para adaptarse a un nuevo modelo educativo que integre la sostenibilidad en los *curricula* (tabla 6). En algunos ítems el efecto es tan fuerte que la formación multiplica por un factor de 1,7 la probabilidad de que el docente que la recibe se sienta capaz de afrontar los cambios. Así ocurre, por ejemplo, en el caso de la necesaria adaptación de los sistemas de evaluación.

Tabla 6

Autopercepción de capacidad para poner en práctica cambios en los currícula. Porcentaje de individuos que se declaran de acuerdo o muy de acuerdo con cada ítem

	No han recibido formación	Sí han recibido formación	Significatividad (p) de la Prueba Chi ²
He rediseñado o soy capaz de rediseñar sin demasiado esfuerzo los contenidos de mi(s) asignatura(s) para que incluyan de manera coherente aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible.	42,6	65,9	0,000
Es sencillo localizar y seleccionar materiales y recursos adecuados para tratar aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible en la(s) asignatura(s) que imparto.	30,5	49,3	0,000
Me siento capaz de reproducir sin demasiado esfuerzo el carácter holístico e interdisciplinar del Desarrollo Sostenible en el contexto de mi(s) asignatura(s).	38,1	60,9	0,000
Conozco metodologías de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio y otras similares y creo que son sencillas de entender y de aplicar en los temas relacionados con la sostenibilidad.	46,2	68,1	0,000
No me costaría demasiado convencer a personas de ámbitos diferentes del universitario (asociaciones, organizaciones políticas, etcétera) para que participen en actividades académicas donde se traten problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible.	28,2	48,9	0,000
Los sistemas de evaluación de mi(s) asignatura(s) han sido modificados o podrían modificarse fácilmente para incorporar la evaluación de competencias y actitudes del estudiante relacionadas con el Desarrollo Sostenible.	28,5	48,9	0,000

Fuente: elaboración propia

Finalmente, la tabla 7 muestra el efecto de la formación directamente en la renovación de los *curricula*. También en este caso el efecto es estadísticamente significativo en todos los ítems, y en algunos de ellos bastante fuerte. Por ejemplo, la probabilidad de que un docente formule criterios de evaluación explícitamente relacionados con la sostenibilidad prácticamente se duplica cuando el docente ha recibido formación específica, y algo similar sucede con la utilización de materiales y recursos o con la aplicación de las metodologías de enseñanza adaptados a la educación para la sostenibilidad.

Tabla 7

Aplicación efectiva de sostenibilización curricular. Porcentaje de individuos que se declaran de acuerdo o muy de acuerdo con cada ítem

	No han recibido formación	Sí han recibido formación	Significatividad (p) de la Prueba Chi ²
Cuando planifico los contenidos de la asignatura tengo en cuenta la importancia de incluir aspectos de sostenibilidad y encuentro el modo de integrarlos de forma coherente.	35,2	58,2	0,000
Cuando selecciono el material y los recursos para la asignatura incluyo alguno/s relacionado/s específicamente con la sostenibilidad.	37,5	66,4	0,000
Entre los temas que ofrezco a los estudiantes para la realización de trabajos individuales o grupales, Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster, se encuentran temas relacionados con la sostenibilidad.	37,2	64,9	0,000
Abordo mi práctica docente desde una visión interdisciplinar integrando distintos ámbitos de conocimiento para comprender los problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible.	40,0	64,9	0,000
Aplico metodologías variadas de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio, etcétera, diseñados para que las y los estudiantes practiquen la reflexión, el pensamiento crítico y la acción en temas relacionados con la sostenibilidad.	36,8	64,9	0,000
Los valores de sostenibilidad (responsabilidad, equidad, compromiso, cooperación, solidaridad, etc.) impregnan mis intervenciones y evaluaciones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.	48,9	66,4	0,000
Considero objeto de evaluación en mi asignatura, tanto contenidos conceptuales, como procedimentales, y también actitudes y valores explícitamente relacionados con la sostenibilidad.	27,3	47,0	0,000
Formulo criterios de evaluación explícitamente relacionados con la sostenibilidad y los doy a conocer a mis estudiantes.	16,9	32,8	0,000

Fuente: elaboración propia

8. Conclusiones

En este artículo se han repasado los obstáculos que frenan la sostenibilización curricular en las universidades españolas. Se han utilizado para ello dos enfoques diferentes: por un lado, se ha revisado la literatura específica sobre barreras a la sostenibilización curricular; y por otro se ha solicitado opinión al profesorado, que es el actor con mayor influencia en el diseño (y la transformación) curricular.

El primer enfoque ha servido para relativizar la importancia de algunas barreras. Se ha argumentado, por ejemplo, que algunas de las citadas por los analistas, como la escasez de material pedagógico específico, constituyen obstáculos de carácter muy coyuntural y podrían simplemente desaparecer si se pusiese voluntad en ello. Otras tienen un carácter más estructural, en particular las que se encuentran asociadas al modelo tradicional de gobierno y gestión de las IES. También en este caso hay razones para dudar de su influencia porque, en realidad, un cambio en el modelo de gestión supone una modificación del *locus* de la toma de decisiones y, por tanto, un traslado de la autoridad de unos actores a otros (desde los académicos hacia los órganos de gestión cuando el cambio estructural conduce al gerencialismo y la burocratización); pero no garantiza que los actores que adquieren más capacidad de decisión vayan a emplearla para impulsar la sostenibilización curricular. De hecho, hay analistas que desconfían del tenor, más comercial y orientado a la maximización del ingreso, que se está generalizando en el sector. Apoya este argumento el hecho de que, en España, en cuya universidad se observan evidencias de burocratización y pérdida de autonomía por parte de los académicos, no se ha notado una correlativa aceleración de la transformación curricular.

El segundo enfoque adoptado en el artículo se fundamenta en la percepción de los académicos y, en consecuencia, está sujeto a una doble limitación: por el carácter subjetivo e interpretativo de la evidencia reunida, y por la posibilidad de sesgos derivados de la elección de la muestra.

Las respuestas de los académicos apuntan a su escasa experiencia y formación como principal barrera a la sostenibilización curricular. Destacan entre las demás, la excesiva carga de trabajo, la insuficiencia de acciones de comunicación por parte de los órganos gestores y la falta de apoyo institucional.

Desde el punto de vista del diseño de políticas orientadas a facilitar la sostenibilización curricular, la evidencia recopilada respalda la utilización de programas de formación del profesorado. En la universidad española la formación específica en materia de sostenibilidad curricular destinada al profesorado ha sido escasa y su alcance muy limitado, pero allí donde se ha aplicado ha resultado eficaz, de acuerdo con la evidencia reunida en esta investigación. Sus efectos se perciben en las actitudes hacia la sostenibilización del profesorado y en la capacitación de los docentes en tareas clave para la transformación curricular, como el diseño de sistemas de evaluación adaptados a la educación para la sostenibilidad.

La formación ofrece otras ventajas que, aunque no se desprenden del análisis que se presenta en este artículo, es conveniente recordar. Por un lado, la puesta en marcha de programas formativos supone una declaración de intenciones por parte de los órganos de gestión que no tiene el efecto perverso de un protocolo en materia de transformación curricular, y el cual puede ser interpretado por el profesorado como una injerencia por parte de los órganos de gestión en una tarea que es de su exclusiva incumbencia. Por otro, la formación del profesorado en las IES puede ser una solución relativamente económica si se logra que unos pocos académicos capacitados ejerzan la función de formadores de sus colegas. Esta solución tiene la ventaja añadida de que, durante el proceso, puede generarse un sentimiento de propiedad colectiva del proyecto de transformación curricular.

En definitiva, este artículo no sostiene que todas las dificultades que acarrearán los procesos de sostenibilización curricular puedan resolverse mediante la implantación de acciones formativas para el profesorado; pero sí encuentra que la formación tiene más potencial que otras medidas y carece de parte de sus contraindicaciones. Por ejemplo, las medidas de sensibilización sólo pueden contribuir a modificar las actitudes del profesorado que aún no se siente comprometido con el DS; pero la evidencia nos muestra que esta parte del profesorado es en la actualidad bastante pequeña. Por su parte, el establecimiento de protocolos y estándares en materia de sostenibilización curricular puede ayudar a los académicos a diseñar nuevos *curricula* sobre el papel, pero no a dominar las metodologías de enseñanza o los métodos de evaluación que se requieren en su aplicación. Por último, estos protocolos pueden encontrarse con, o incluso provocar, la reticencia de los docentes; y la experiencia demuestra que en la enseñanza

superior es difícil, si no imposible, introducir novedades que no cuenten con el respaldo de los académicos.

CAPÍTULO 5

ACTITUDES DEL PROFESORADO Y BARRERAS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

ACTITUDES DEL PROFESORADO Y BARRERAS A LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

Abstract

La literatura sobre sostenibilización curricular ha identificado una serie de circunstancias que pueden actuar dificultando o ralentizando la transición hacia una enseñanza para el Desarrollo Sostenible (DS). Este artículo valora la incidencia de dos de esas circunstancias en la universidad española: un respaldo insuficiente por parte de los docentes a los principios y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS); y la reticencia de los académicos a considerar la transmisión de valores como parte de sus obligaciones docentes. El artículo reúne evidencia basada en las opiniones de profesores, obtenidas mediante encuesta; y concluye que ninguna de las dos circunstancias puede explicar la lentitud con la que los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) están impregnando los *curricula* universitarios.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, sostenibilidad curricular, educación superior, actitudes del profesorado, transmisión de valores.

1. Introducción

La crisis ambiental, de naturaleza ya reconocidamente antropogénica, constituye el último y definitivo aviso para que el ser humano modifique su forma de vida y la haga compatible con la supervivencia de su especie en este planeta. Es necesaria una “nueva cultura de sostenibilidad” (Granados-Sánchez, 2016) y esta solo llegará, si llega, de la mano de un nuevo modelo educativo. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) lleva casi medio siglo llamando la atención sobre la imperiosa necesidad de que los países empleen sus sistemas educativos para concienciar, sensibilizar y capacitar a la sociedad respecto a los retos que plantea la sostenibilidad (Naciones Unidas, 1992, 2002; UNESCO, 2017).

En particular, el papel que en esta tarea le corresponde a la educación superior no es, ni ha sido nunca, objeto de debate. En todo el mundo, numerosas Instituciones de Educación Superior (IES) han mostrado su voluntad de aceptar este reto,

realizando declaraciones, formulando planes, y diseñando políticas que demuestran su compromiso con el DS (Alghmadi, Den Heijer y De Jonge, 2017; Grindsted, 2011; Grindsted y Holm, 2012; Holm et al., 2015; Lozano et al., 2015; Scott y Gough, 2007; Shriberg, 2002; Wright, 2004). Sin embargo, hay un aspecto en el que los avances no han sido satisfactorios, y es quizá el más trascendente, aquel en el que la influencia de la educación superior puede ser definitiva para conseguir que nuestra sociedad sea más sostenible. Este aspecto es el de la sostenibilidad curricular (Azcárate et al., 2016), es decir, el de la transformación integral de la educación superior para incorporar en ella los valores y las actitudes, las nociones y los contenidos, las lógicas y las metodologías con las que los miembros de la sociedad deben afrontar el reto de la sostenibilidad. La transformación que se requiere es radical (Naciones Unidas, 1992; Qablan y Al-Qaderi, 2009): no basta con la mera incorporación de nuevas asignaturas en los planes de estudio; es necesario que la sostenibilidad cruce transversalmente la totalidad de los *currícula* (Cortese y Hattan, 2010; Sterling y Thomas, 2006), que se adapten las metodologías docentes y los sistemas de evaluación (Christie et al., 2013; Kalsoom y Khanam, 2017) e incluso que se abra la puerta de la educación superior a la participación de otros actores (Kieu, Singer y Gannon, 2016).

Su carácter radical explica, al menos en parte, la dificultad de este proceso de sostenibilización curricular. La ONU la ha impulsado decididamente bajo el lema de “Educación para el Desarrollo Sostenible”. Sin embargo, se acumulan las evidencias de que los logros en esta materia no están a la altura de lo esperado (Barth y Rieckmann, 2012; Cebrian y Junyent, 2015; Perrault y Albert, 2017; Thomas, 2004; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005; Watson et al., 2013); lo cual ha provocado que los analistas se pregunten por cuáles son las barreras u obstáculos que es necesario superar (Anyolo, Kärkkäinen y Keinonen, 2018; Larrán et al., 2015; Thomas, 2004; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005). Algunos de los más citados tienen un carácter estructural, como la tradicional separación de docencia e investigación en dominios disciplinares escasamente relacionados entre sí, lo cual no casa bien con el carácter sistémico de los problemas de sostenibilidad ni con el enfoque multidisciplinar que demanda su atención.

Otros factores que se oponen a la adaptación curricular tienen un componente más actitudinal. En concreto, el retraso en la transición curricular hacia la EDS se ha achacado a dos actitudes supuestamente extendidas entre los docentes: su escasa sensibilidad hacia los asuntos relacionados con el DS (Reid y Petocz, 2006); y su reticencia a transmitir valores a los estudiantes (Ashley, 2005; Gough, 2002; Wals y Jickling, 2002).

Este artículo investiga la incidencia que han podido tener estos dos factores en el contexto de la educación superior española, en la que la inclusión del DS en los *curricula* está siendo, lo mismo que en otros países, escasa e inconsistente (Azcárate et al., 2016; Aznar-Minguet et al., 2017; Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Valderrama-Hernández et al., 2019). Para ello se ha realizado un sondeo a 1094 docentes de universidades españolas públicas y privadas.

El artículo se divide en seis secciones, además de esta introducción. La segunda sección valora la evolución de los conceptos de DS y EDS y las dificultades para su integración en los *curricula* de la educación superior. La tercera describe los datos que se emplean en el resto del artículo y los métodos que se emplearon en su recopilación; también se describen las escalas utilizadas en el análisis. La cuarta describe en general las actitudes de los docentes hacia el DS. La quinta hace lo mismo con la disposición de los docentes a incorporar la trasmisión de valores en su tarea docente. La sexta evalúa si los docentes más dispuestos a introducir los valores en la educación superior son también más favorables a transitar hacia una educación superior que incorpore el DS en sus *curricula*. El artículo se completa con un apartado de discusión y conclusiones.

2. Desarrollo Sostenible, Educación para el Desarrollo Sostenible y sostenibilización de los *curricula* en la educación superior: luces y sombras

2.1. Evolución semántica del Desarrollo Sostenible y Educación para el Desarrollo Sostenible

La evolución semántica y el éxito social del término “Desarrollo Sostenible” está, en buena medida, ligado al papel promotor de la ONU. En 1972, durante la Conferencia sobre el Medio Humano que este organismo multilateral auspició, se declaró por

primera vez la necesidad de combinar el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental (Naciones Unidas, 1972).

Sin embargo, el sentido de la sostenibilidad pronto empezó a ampliarse para reconocer otros asuntos además del de las consecuencias de la actividad económica sobre el medio ambiente. El informe “Nuestro Futuro Común” (Naciones Unidas, 1987, p. 23), más conocido como informe Brundtland, definió el DS como el que “[logra satisfacer] las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”.

La “Declaración del Milenio”, en 2000, contribuyó a la ampliación del campo semántico del DS, incorporando en él diferentes aspectos relacionados con la inclusión y la justicia social. La declaración estableció ocho “Objetivos del Desarrollo del Milenio” (ODM) entre los cuales solamente uno se encontraba estrechamente relacionado con el medio ambiente; mientras que los demás buscaban la erradicación de la pobreza, el impulso de la igualdad entre los sexos o la lucha contra diversas enfermedades cuyas consecuencias afectaban entonces, y también hoy, principalmente a los países menos desarrollados.

En 2012 la Conferencia Rio+20 sobre el DS consagró definitivamente la centralidad del término en la acción política de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2012), así como su amplitud semántica (Christie et al., 2015; Cotton et al., 2007; Jones, Selby y Sterling, 2010; Wals y Jickling, 2002). “Desarrollo sostenible” expresa el inextricable vínculo de las dimensiones básicas de la vida humana, económica y socio-cultural, con el medio en el que se produce, y lo hace de acuerdo con las aportaciones sobre la triple cuenta de resultados (*triple bottom line*) (Borg et al., 2014; Giddings, Hopwood y O’Brien, 2002; Lozano, 2008; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016). Al mismo tiempo, la preocupación por la sostenibilidad se extiende desde los países en vías de desarrollo, sujeto paciente de los objetivos del milenio, hasta la totalidad de los países del mundo, y sus respectivos gobiernos, actores responsables en el nuevo listado de “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ODS).

La ONU también es en cierto modo responsable de que a la educación se le atribuya un papel central en el logro de la sostenibilidad. Hace casi treinta años, la Agenda 21 (Naciones Unidas, 1992) recomendaba reorientar los programas educativos hacia la sostenibilidad, aumentar el conocimiento y la conciencia del público acerca de la sostenibilidad, y capacitar en DS a todos los sectores de la sociedad, incluyendo las empresas, las administraciones, etcétera; y ponía en juego un nuevo concepto que pronto se convertiría en un proyecto por sí mismo: el de la *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Diez años más tarde, con motivo de la Cumbre Mundial de Johannesburgo, se propuso la proclamación de un Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS), que finalmente se extendería de 2005 a 2014. La ONU nunca proporcionó una delimitación estricta y operativa de la EDS, probablemente porque prefería que el modelo pudiera ajustarse a las circunstancias de cada país y sistema educativo. No obstante, siempre dejó claro que la transformación hacia una EDS no concluye con la mera integración de temas como el cambio climático, la pobreza o el consumo sostenible en los planes de estudio. Según la ONU, para que pueda hablarse legítimamente de la EDS, las novedades deben extenderse al “contexto de aprendizaje”, que debe ser más “interactivo” y “centrado” en el alumno, y al modelo pedagógico, que debe adoptar un enfoque más “transformador” y “orientado a la acción”. Para ello la ONU sugiere apoyarse en el “aprendizaje autodidacta”, en una mayor “participación” del estudiante, en la orientación de la enseñanza hacia la “solución de problemas”, en “la inter y transdisciplinariedad” y en la “creación de vínculos entre el aprendizaje formal e informal” (UNESCO, 2017, p. 7).

2.2. Educación sostenible en la enseñanza superior. Expectativas y barreras

Si la ONU defiende la necesidad de reclutar a la educación en la batalla por un mundo más sostenible, diversos analistas han destacado el papel que le toca dentro de ella a la educación superior (Cortese y Hattan, 2010; Lozano, 2006) aludiendo a su potencial para establecer y difundir nuevos paradigmas de pensamiento (Clift, 1998; Wright, 2002). Lo cierto es que hay razones para admitir el potencial transformador de la educación superior. La primera es su radio de alcance, cada vez mayor en el mundo desarrollado. En 2018, el 38,6% de la población adulta (25-64 años) de los países de la OCDE había completado algún tipo de estudios terciarios, incluyendo la educación terciaria no universitaria de ciclo corto. Además, las tasas actuales de

acceso a la educación terciaria (64,9% de la población en el conjunto de los países de la OCDE) señalan que la parte de la población con estudios superiores no dejará de crecer durante los próximos años (OCDE, 2019) y, por tanto, el potencial de las IES para influir en los comportamientos de la población aumentará también. La segunda razón es que la mayor parte de los individuos en posiciones de influencia, tanto en los negocios privados como en la administración pública, son personas formadas en las IES. En ellas han recibido su formación científica y técnica, y también han podido perfeccionar su visión del mundo (Aznar et al., 2011; Cortese, 2003; Sharp, 2002; Wright, 2002).

Las IES han reaccionado a estas expectativas con acciones de diferente naturaleza. Desde luego, han proliferado las declaraciones de compromiso con la sostenibilidad (Aznar et al., 2011; Haigh, 2005; Lozano, 2006; Thomas, 2004; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005). También se han podido constatar acciones concretas para reducir el impacto ambiental de las actividades en el sector, como la gestión de residuos, la movilidad sostenible en el interior de los campus, el ahorro energético o la utilización de energías renovables (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008; Disterheft et al., 2012; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Larrán et al., 2015). Incluso se han diseñado y aplicado instrumentos para el seguimiento y la evaluación de este tipo de programas y acciones. En Estados Unidos, por ejemplo, existe un Cuestionario de Evaluación de Sostenibilidad para *Colleges* y Universidades (SAQ), además de un Sistema de Seguimiento, Evaluación y Calificación de la Sostenibilidad (STARS). En Europa se ha desarrollado un Instrumento de Auditoría para la Sostenibilidad en la Educación Superior (AISHE), diseñado por la Asociación para el Avance de la Sostenibilidad en la Educación Superior (AASHE). También está adquiriendo popularidad el UI-GreenMetric, un ranking de universidades que valora las políticas ambientales universitarias (Alba-Hidalgo, Benayas del Álamo y Gutiérrez-Pérez, 2018; Alghamdi, Den Heijer y De Jonge, 2017). En cualquier caso, las iniciativas citadas son solo una pequeña parte de las que se han puesto en marcha; existen otras muchas cuya identificación y clasificación requeriría un esfuerzo bastante más prolijo.

En cambio, los logros en materia de sostenibilización curricular son mucho más modestos. Finalizado el DEDS, la mayoría de las instituciones no han logrado transformar sus currícula de acuerdo con las previsiones de la ONU (Cotton et al.,

2009; Leihy y Salazar, 2011; Major et al., 2017; Nagata, 2017; Nomura y Abe, 2010; Sterling y Scott, 2008).

En busca de una explicación de la lentitud en el proceso de sostenibilización curricular en la educación superior se han identificado varios factores que actúan como obstáculos y que se pueden catalogar del siguiente modo:

- Factores relativos a los actores participantes (principalmente docentes, órganos de gestión académica y estudiantes). En la literatura predominan los obstáculos que hacen referencia al profesorado, y se pueden clasificar en dos subgrupos: los que tienen que ver con las actitudes de los docentes, y los relativos a las aptitudes u otras características que distinguen a los académicos. Dentro de este segundo grupo, la circunstancia que con más frecuencia ha merecido la atención de los analistas es el grado de conocimiento que en materia de DS exhiben los docentes, o su capacitación en la aplicación de un modelo de educación para la sostenibilidad (McKeown-Ice, 2000).
- Factores relativos al contexto. En este caso se pueden dividir entre circunstancias coyunturales, como la escasez de materiales y recursos adaptados a la educación en sostenibilidad; o estructurales, como los modelos de gobierno y gestión en las IES, que a veces tienden a favorecer las posturas más recalcitrantes de los académicos (Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005) o bien a dificultar la colaboración multidisciplinar sin la que el cambio de modelo educativo resulta imposible (Cotton et al., 2007).

En este artículo se valorará solamente la incidencia de dos de estos factores. Ambos asociados a las actitudes del profesorado. El primero es el hipotético desinterés del profesorado por los problemas de la sostenibilidad o la falta de compromiso con los objetivos y los principios del DS (Cotton et al., 2007; Lozano, 2006; Velazquez, Munguía y Sanchez, 2005).

El segundo factor es la reticencia de los académicos a transmitir valores a sus estudiantes. Actualmente, la educación superior concita varias tendencias que empujan a combinar contenidos de aprendizaje con formación en valores. Una de ellas es la introducción del concepto de “competencia” en el núcleo de la planificación y el desarrollo de la educación superior. Las competencias se definen

como conglomerados de conocimientos y habilidades, pero también de actitudes y valores (Bautista-Cerro y Díaz, 2017; Murga-Menoyo, 2013; Tigelaar et al., 2004). Otra tendencia es precisamente la que conduce a una educación que propicie el DS, ya que, como se ha señalado más arriba, la noción de DS incorpora elementos como la justicia social, que tienen un contenido inevitablemente valorativo. La duda, entonces, radica en si el profesorado está dispuesto a admitir que la enseñanza de valores pase a formar parte de los *curricula*. La postura de los docentes no ha de ser por fuerza homogénea: al parecer hay docentes que incorporan con naturalidad valores como la tolerancia o la equidad en los programas de sus asignaturas (Kearins y Springett, 2003; Ull et al., 2014). A juicio de otros, en cambio, tal cosa pervertiría el ejercicio de su función y convertiría la educación en adoctrinamiento (Cotton, 2006; Qablan y Al-Qaderi, 2009). El debate es complejo porque la incorporación de los valores en la enseñanza no significa necesariamente que estos deban “transmitirse”; tal vez baste con que los estudiantes aprendan a incorporar los valores en sus razonamientos, distinguiendo los juicios de hecho de los juicios de valor o admitiendo la existencia de sistemas de valores diferentes, no necesariamente opuestos, que pueden guiar la conducta de los actores (Jickling, 1992; McKeown y Hopkins, 2003; Wals y Jickling, 2002). En cualquier caso, este debate no altera el hecho de que la sostenibilización de los *curricula* puede verse limitada por la negativa de los docentes a actualizar sus *curricula* en un sentido que consideran inaceptable porque menoscaba su función convirtiéndola en mero apostolado.

Este artículo propone una valoración de la medida en que los dos factores citados pueden explicar la lentitud con la que se está abordando el proceso de sostenibilización curricular en la universidad española. La elección del caso español se justifica por varias razones: en la universidad española se puede constatar tanto la manifestación de la voluntad de avanzar hacia un modelo de enseñanza para la sostenibilidad (CRUE, 2005), como la decepción por las expectativas insatisfechas (Benayas et al., 2017; Geli, Collazo y Mulá, 2019; Valderrama-Hernández et al., 2019). La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) es en España el actor más destacado en la promoción de la integración curricular del DS y su actividad en este campo se remonta a principios de los años 2000, (Barrón, Ferrer-Balas y Navarrete, 2010, p. 389; Benayas et al., 2017; Collazo y Geli, 2018; Ull et al., 2014). Sin embargo, la propia CRUE, en un reciente informe (GESU-CRUE-134

Sostenibilidad, 2019) ha reconocido que menos de la mitad de las universidades españolas (44%) ha emprendido alguna acción para incorporar la sostenibilidad en el ámbito de la docencia. Otras evaluaciones han sido incluso más tajantes en sus juicios sobre los logros en esta materia. Bautista-Cerro y Díaz (2017) y Azcárate et al. (2016) estudiaron las memorias de los planes de estudio en dos universidades españolas y concluyeron que la presencia de la sostenibilidad en ellos es baja. Valderrama-Hernández et al. (2019) investigaron las opiniones de los estudiantes sobre el grado en que los estudios universitarios capacitan para aplicar criterios y enfoques de DS en su profesión encontrando que, en general, sienten que la formación que reciben es insuficiente. Otros factores de contexto también contribuyen a la representatividad del caso español. La universidad española, como las del resto de sus vecinos europeos, ha afrontado recientemente un profundo proceso de transformación como consecuencia del establecimiento del Espacio Europeo de Educación Superior, proceso por el que los sistemas nacionales de educación superior han tendido a converger tanto en la estructura formal de los estudios, como en lo que se refiere a la renovación de las metodologías docentes (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006). En el mismo sentido, los cambios recientes en el gobierno y la gestión de las universidades españolas (Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar y Díaz-De-Basurto-Uraga, 2019), aunque con sus particularidades, se asemejan a los que se han registrado en otros países (Jemielniak y Greenwood, 2015) y, como ellos, han provocado la erosión de la autoridad e independencia de los académicos y la trasposición en la universidad de conceptos y de métodos de gestión más propios del ámbito empresarial.

3. Datos y Métodos

3.1. Población y muestra

La investigación en la que se fundamenta este artículo se llevó a cabo sobre una población formada por la totalidad del profesorado de las universidades españolas, públicas y privadas, con docencia presencial. En el sistema educativo español, la educación superior (de ciclo largo) no universitaria es una modalidad muy marginal cuya exclusión no debería afectar a los resultados. Las universidades dedicadas en exclusiva a la docencia a distancia son cinco y atendieron a 187 mil estudiantes en el curso 2018/19 (según datos del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades) frente a un total de 1294 mil en el conjunto del sistema. Su exclusión se justifica porque la modalidad de educación a distancia representa una problemática diferente y particular desde el punto de vista de la sostenibilización curricular.

La muestra inicial estuvo compuesta de 3337 docentes. En ella estaban representadas todas las universidades (excepto una de la que no se pudo obtener información de contacto de sus docentes). El muestreo fue polietápico y en cada fase se aplicaron reglas que garantizaron la aleatoriedad de la selección. A los individuos seleccionados se les envió un correo electrónico personalizado con un vínculo a la página web de la plataforma “encuestafacil”, que se empleó para la recopilación de las respuestas. Se enviaron varios recordatorios y finalmente se obtuvieron 1094 respuestas, lo cual representa una tasa de respuesta del 33%, equiparable a la de otros sondeos realizados en el ámbito de la educación superior y de diseño similar (Cardoso, Rosa y Santos, 2013; Olaskoaga-Larrauri et al., 2019).

No se puede descartar que se haya producido algún sesgo de selección como consecuencia de la mayor propensión a responder por parte de los docentes más sensibles a los problemas de sostenibilidad. En sentido contrario, algunos datos informan a favor de la representatividad de la muestra: a) el número de respuestas supera el tamaño mínimo para una muestra representativa en condiciones de muestreo aleatorio simple; b) las características de los académicos encuestados representan adecuadamente a las del conjunto de los docentes en las universidades españolas en aquellas variables de identificación en las que se puede realizar la

comparación (sexo y rama de la enseñanza); y c) no se perciben diferencias significativas entre los individuos que respondieron inmediatamente a la encuesta y los que lo hicieron tras varios recordatorios.

3.2. Cuestionario, escalas y métodos de análisis

El cuestionario fue diseñado por los autores del artículo y se sometió a un panel de expertos y a una prueba piloto, con las consiguientes correcciones y ajustes en su redacción. El cuestionario contiene varias secciones que tocan diferentes temas relacionados con las actitudes de los docentes hacia la sostenibilización de los *currícula* universitarios. Los resultados y conclusiones de este artículo se basan en varias de estas secciones que aglutinan preguntas con cinco alternativas de respuesta de tipo escala de Likert (entre “muy en desacuerdo” y “muy de acuerdo”). Para el uso de algunos instrumentos de análisis, como el Análisis de Componentes Principales (ACP) o la regresión lineal, las respuestas se sustituyeron por sus correlatos numéricos (“muy en desacuerdo”=1;...; “muy de acuerdo”=5).

En el análisis se emplearon las siguientes escalas:

La primera escala describe el grado de preocupación y compromiso con diferentes aspectos del DS. Los ítems en esta sección se redactaron sobre la base de instrumentos anteriores diseñados por Biasutti y Frate (2017) y por Michalos et al. (2012), en particular este último, que se ha empleado en múltiples investigaciones (Al-Naqbi y Alshannag, 2018; Gündüz, 2017; Kalsoom y Khanam, 2017; Olsson, Gericke y Chang Rundgren, 2016). Finalmente, la sección también incluye algunos ítems que recogen la adhesión de los encuestados a principios proclamados en la declaración de Río sobre el Medioambiente y el Desarrollo en el año 1992 y en los diecisiete ODS de la Agenda 2030.

La segunda escala se construye empleando tres ítems de una sección del cuestionario sobre la transmisión de valores en la enseñanza superior. La sección se inspira en los trabajos de Moosmayer y Siems, (2012) y Moosmayer, (2011), y las tres preguntas seleccionadas para la escala se refieren a la disposición de los académicos a transmitir valores a los estudiantes (sin especificación de su contenido) como parte de su responsabilidad como docentes.

La tercera escala mide las actitudes de los docentes hacia la sostenibilización curricular. En los ítems que componen la escala se utiliza la expresión “Educación para el Desarrollo Sostenible”, que designa el modelo de sostenibilización curricular propuesto por la ONU. No obstante, el propio cuestionario alecciona a los encuestados sobre el modo en que debe entenderse la expresión, empleando para ello categorías que se adaptan a cualquier iniciativa de sostenibilización curricular.

La tabla 1 resume las características de las medidas empleadas en el análisis. En todos los casos se puede afirmar que los parámetros están dentro de los límites deseables (Hair et al., 2010; Sweet y Grace-Martin, 2008). Estas tres medidas se van a utilizar en el análisis combinándolas con varias herramientas estadísticas. En su vertiente más descriptiva, el análisis presenta las frecuencias relativas de cada una de las cinco alternativas de respuesta en el cuestionario.

También se han empleado pruebas χ^2 con el objeto de discernir si la propensión de los encuestados a manifestarse de acuerdo con determinadas afirmaciones es independiente o, por el contrario, se ve influida por la rama de conocimiento en la que se especializa.

Por último, en el análisis también se propone un modelo de regresión múltiple con el objeto de verificar si las actitudes hacia la transmisión de valores ejercen alguna influencia en la disposición de los docentes a sostenibilizar los estudios universitarios. En la medición de la variable que se desea explicar se utiliza el valor del factor extraído de la escala correspondiente mediante ACP. Como regresores se emplean el valor del factor extraído mediante ACP de la escala de actitudes hacia la transmisión de valores o, alternativamente, los correlatos numéricos de las categorías de respuesta a las tres preguntas que componen la escala (“muy en desacuerdo”=1;...; “muy de acuerdo”=5).

Tabla 1.

Características de las escalas empleadas

Escala	Nº de ítems	Nº de factores (derivados del ACP)	Varianza explicada (%)	α de Cronbach
Actitudes hacia el desarrollo sostenible	17	3	60	0,90
Actitudes hacia la transmisión de valores	3	1	69	0,77
Actitudes hacia la sostenibilización curricular	6	1	70	0,91

Fuente: elaboración propia

4. Actitudes del profesorado hacia el Desarrollo Sostenible en la universidad española

De acuerdo con la exposición anterior, uno de los factores actitudinales que podría estar frenando los progresos en sostenibilización curricular es el escepticismo o la mera falta de interés con que el profesorado se enfrenta a las premisas del desarrollo sostenible (McKeown-Ice, 2000; Reid y Petocz, 2006).

Sin embargo, la preocupación por el DS se está extendiendo rápidamente en las sociedades occidentales (a veces a pesar de la indiferencia y la inoperancia de sus gobiernos). Los avances científicos en la constatación del cambio climático y en el reconocimiento de los factores que lo provocan; el activismo conservacionista de las organizaciones no gubernamentales; las pruebas visibles del cambio climático; el espacio que los medios de comunicación dedican a las consecuencias del desarrollo económico en el clima o a los foros internacionales sobre la sostenibilidad del modelo económico actual; todos ellos son factores que han contribuido a concienciar al conjunto de la población, de manera que en la actualidad es difícil encontrar posturas negacionistas del cambio climático o, en general, de franca oposición a la necesidad de abordar los problemas medioambientales y sociales que provoca el desarrollo económico.

La grey académica no ha permanecido ajena al proceso de progresiva concienciación medioambiental ni, en general, indiferente ante la necesidad de sostenibilizar los modelos de crecimiento económico o los hábitos personales, y los sondeos más recientes demuestran que se ha extendido entre los académicos una cultura de la

sostenibilidad y una actitud favorable hacia las medidas y las políticas dirigidas a garantizar la sostenibilidad de nuestras sociedades (Cotton et al., 2007 y 2009; Mulder, 2010).

La evidencia que se ha reunido para este artículo confirma estas apreciaciones. Según el sondeo realizado para esta investigación, el acuerdo de los académicos es casi unánime con respecto a la necesidad de reorientar el modelo actual de desarrollo económico o paliar algunas de sus consecuencias (ítems 1, 6, 7, 10, 11, 12 en la tabla 2); a la responsabilidad de los poderes públicos (ítems 2, 5, 6, 9, 14); a la relación directa entre sostenibilidad y calidad de vida (ítem 8); o a la necesidad de preservar valores y principios como la democracia, los derechos humanos o la justicia social (ítems 12, 14, 15).

Este respaldo mayoritario a las premisas básicas del DS se verifica en todas las ramas de conocimiento; sin embargo, las pruebas (χ^2) realizadas muestran -en contra de lo hallado en investigaciones anteriores (Anyolo, Kärkkäinen y Keinonen, 2018; Cotton et al., 2007)- diferencias significativas (a un nivel de confianza del 99%) en cuanto a su extensión que afectan a 7 de los 17 ítems a través de los que se valora la adhesión a las premisas del DS. En todos estos casos la rama en la que el respaldo de los docentes se encuentra más extendido es la de artes y humanidades, y aquella en que lo está menos es la de ingeniería y arquitectura (ítems 1, 5, 7, 11 y 13) o la de ciencias (ítems 8 y 10). En general se puede concluir que existen algunas diferencias en la concienciación de los académicos por ramas de conocimiento, pero que no son ni abundantes ni pronunciadas; y que, cuando se producen, estas diferencias apuntan a que la concienciación está más extendida entre los académicos que trabajan en el campo de las humanidades o las ciencias sociales, y menos entre los que lo hacen en campos de carácter más científico o técnico.

Además de las opiniones expresadas a través de las escalas de Likert, la mayoría (96%) de los académicos consultados mostró su preocupación por el DS cuando se les preguntó abiertamente sobre esta cuestión (en una pregunta que admitía solamente la respuesta “sí” o “no”); y en un porcentaje menor pero también mayoritario, 81%, afirmaron haber dedicado tiempo a informarse sobre el DS.

Todos los datos anteriores invitan a descartar la hipótesis de que son las actitudes de los docentes con respecto al DS las que están frenando la introducción de la sostenibilidad en los *curricula* universitarios. En el siguiente apartado se analiza una segunda hipótesis: el obstáculo se encuentra en la negativa de los docentes a educar en valores.

Tabla 2.

Posicionamiento de los académicos en la universidad española con respecto a varios postulados del desarrollo sostenible. Frecuencia relativa de las respuestas (%)

Ítem	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Visión general					
1. Considero que es necesario encontrar formas de desarrollo que mejoren la calidad de vida de todos, sin dañar el medio ambiente y sin generar más problemas para las generaciones futuras o trasladarlas a personas de otras partes del mundo.	0,2	0,3	1,1	21,0	77,4
2. Opino que los gobiernos deberían tener muy presente el Desarrollo Sostenible en la toma de todas sus decisiones.	0,5	0,3	2,2	22,4	74,7
3. Las medidas internacionales que se adopten respecto al Desarrollo Sostenible deben considerar los intereses y necesidades de todos los países.	0,7	1,6	4,9	28,0	64,7
Ámbito Medioambiental					
4. Creo que con los avances de la ciencia y de la tecnología, por sí solos, se pueden resolver los problemas medioambientales.	14,0	46,4	17,1	15,1	7,4
5. Opino que la protección del medioambiente exige establecer leyes y normas más estrictas sobre, por ejemplo, el consumo de agua, la gestión de residuos, el uso de vehículos, la contaminación de la tierra, del agua y del aire, y en general el uso de los recursos naturales.	0,4	1,8	8,6	42,9	46,3
6. Creo que es necesario adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	0,5	0,7	5,2	27,0	66,5
Ámbito Medioambiental					
7. La protección del medioambiente constituye parte integrante del proceso de desarrollo, y no puede considerarse de forma aislada.	0,2	0,3	2,7	29,6	67,2
8. La protección del medioambiente y la calidad de vida de las personas están directamente relacionadas.	0,2	0,9	5,6	27,5	65,8
9. Los organismos internacionales deberían aplicar medidas correctivas si un país está agotando algunos recursos naturales esenciales para la supervivencia del planeta.	0,1	0,5	9,1	33,0	57,2
Ámbito Económico					
10. Opino que los gobiernos deberían actuar para poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.	0,4	0,6	4,5	22,6	71,9
11. Opino que es necesario garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	0,2	0,4	2,8	31,7	64,9
12. Creo que es necesario promover el crecimiento económico sostenible e inclusivo, el pleno empleo y decente para todos.	0,6	0,8	4,6	25,2	68,7
Ámbito Sociopolítico					
13. Considero que la sociedad debe promover aún más la igualdad entre hombres y mujeres y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	0,6	1,6	6,9	24,5	66,3
14. Creo que los gobernantes deberían promover una sociedad más justa y pacífica.	0,2	0,2	2,8	21,4	75,4
15. Creo que la preservación de la riqueza cultural de los pueblos es deseable y que el contacto entre culturas es estimulante y enriquecedor.	0,1	0,4	4,2	25,1	70,2
16. Creo que todos los ciudadanos del mundo deberían tener la oportunidad de ejercer sus derechos democráticos, involucrarse en asuntos sociales, expresar opiniones, etc.	0,2	0,1	3,3	22,4	74,0
17. Considero necesario garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las edades.	0,1	0,1	2,4	20,3	77,1

Fuente: elaboración propia

5. Las posiciones de los académicos españoles frente a la educación en valores

Diversos autores (Ashley, 2005; Gough, 2002; Wals y Jickling, 2002) han especulado con la posibilidad de que sea la reticencia de los académicos a transmitir valores la que explique, al menos en parte, las dificultades para aplicar la EDS, un modelo que requiere, como mínimo, apelar a las convicciones de los estudiantes sobre justicia social e intergeneracional. Sin embargo, son pocas las ocasiones en las que se ha observado directa o indirectamente la predisposición del personal académico a educar en valores. Eso sí, cuando se ha realizado ese esfuerzo, ha sido para constatar que los académicos son en general reacios a la incorporación de los valores a la enseñanza universitaria (Christie et al., 2015; Cotton, 2006; Qablan y Al-Qaderi, 2009).

En este apartado se muestra el posicionamiento de los académicos respecto de varias cuestiones relacionadas con la transmisión de valores en la educación superior. Los ítems que se emplearon en la consulta, y la frecuencia con la que los académicos estuvieron de acuerdo con ellos, pueden consultarse en la tabla 3. Lo primero que se observa en ella es un fenómeno típico en el profesorado de cualquier nivel educativo: los docentes dudan de que las expectativas de los estudiantes sobre su educación reflejen lo que realmente necesitan. Sólo una minoría de los docentes (22%) opina que los estudiantes acceden a la universidad con la expectativa de recibir formación en valores; y, sin embargo, la mayoría (83%) opina que influir en los valores de los estudiantes forma parte de su trabajo; y cree que al hacerlo mejorará la satisfacción de los alumnos (76%).

Tabla 3.

Posiciones de los docentes sobre asuntos relacionados con la transmisión de valores en la educación superior

Ítem	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Considero que las y los estudiantes llegan a la educación superior con la expectativa de que su formación incluya la transmisión de valores.	6,5	34,5	37,5	16,9	4,7
Creo que cuando la educación superior incluye la transmisión de valores además del aprendizaje de contenidos, las y los estudiantes quedan más satisfechos.	0,6	3,6	19,4	47,3	29,1
Considero que las empresas demandan una educación superior que incluya entre sus objetivos la transmisión de valores.	6,9	25,8	35,7	23,1	8,4
Creo que debo influir en los valores de los estudiantes a través de la enseñanza.	1,7	2,7	12,3	44,5	38,7
Creo que en la(s) asignatura(s) que imparto, teniendo en cuenta su enfoque y contenido, es posible transmitir valores a las y los estudiantes.	0,9	3,2	8,8	42,1	45,0
Considero que estoy capacitado/a para transmitir valores a mis estudiantes.	0,8	1,9	12,3	53,3	31,6

Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, los resultados revelan opiniones muy repartidas con respecto a la demanda de una educación en valores por parte de las empresas. En torno a un tercio (31,5%) considera que, en efecto, las empresas demandan ese tipo de educación, mientras que otro tercio (32,7%) opina lo contrario y el último tercio (35,7%) no termina de posicionarse. Éste es de hecho el único ítem en la tabla 3 en el que la distribución de las respuestas resulta simétrica; en el resto hay una mayoría que se decanta hacia uno u otro lado. Probablemente la posición de los docentes se habría clarificado algo si se hubieran especificado en la pregunta qué tipo de valores se trata de transmitir. Es lógico pensar que las empresas estarían a favor de que se transmitan valores y actitudes como la honestidad en el trabajo o la lealtad a la empresa (Olaskoaga et al., 2009); pero quizá no tanto con que los valores transmitidos sean la justicia social o la redistribución de la riqueza.

Finalmente, los tres últimos ítems en la tabla no tienen que ver con cuáles puedan ser, a juicio de los académicos, los deseos y las demandas de estudiantes o empresas, sino con tres condiciones que les afectan a ellos directamente. En concreto, estas tres afirmaciones se refieren a si los académicos deben, pueden (en el contexto de sus asignaturas), y se sienten capacitados para transmitir valores. En conjunto, se puede aventurar que estos tres ítems reflejan, por agregación, la disposición de los académicos hacia la educación en valores. O, dicho de otro modo, el docente que cree tener el deber de transmitir valores, no observa impedimento para ello, y se siente capacitado para hacerlo, carece de pretexto que justifique su absentismo. Pues bien, cada una de las tres afirmaciones concita el acuerdo de una mayoría, siempre superior al 80%, de los encuestados; de donde se puede concluir que una mayoría de los individuos consultados es abiertamente favorable a transmitir valores en el desarrollo de su función docente.

Desde este punto de vista es difícil sostener que las dificultades que se observan en la universidad española para la sostenibilización curricular tengan como origen la reticencia de los académicos a educar en valores. No obstante, procede aquí una última comprobación que va a ocupar el siguiente apartado. Se trata de averiguar si las actitudes hacia la inclusión de los valores en la educación están relacionadas con las actitudes hacia la transición hacia un modelo de educación para el DS. Es decir, si los académicos españoles son tanto más favorables a sostenibilizar los *currícula* cuanto más dispuestos están a educar en valores.

6. Transmisión de valores en la Educación Superior y Educación para el Desarrollo Sostenible

Para responder a la pregunta que se plantea al final del apartado anterior se emplean dos variables que resumen las escalas que miden, respectivamente, la disposición de los académicos a incluir la transmisión de valores entre sus funciones docentes y las actitudes hacia la EDS (ver apartado de datos y métodos).

Con el objeto de contrastar la relación entre ambas variables, se ha especificado un modelo de regresión múltiple que emplea como variables explicativas, además de la disposición hacia la educación en valores, otras dos variables que de acuerdo con la literatura (Aznar et al., 2011; Christie et al., 2015; Cotton et al., 2007; Kalu, Uwatt y

Asim, 2005) podrían tener alguna influencia en las actitudes del profesorado hacia la EDS: el sexo y la rama de conocimiento en la que trabaja el docente. Para la incorporación de la rama de conocimiento en el modelo, se emplean cuatro variables *dummy* (que toman el valor uno cuando el docente pertenece a la rama seleccionada y cero en caso contrario). Para aplicar este procedimiento, es necesario establecer una rama de conocimiento que actúe como referencia. En este caso, la rama de referencia es la de ciencias, de manera que los coeficientes obtenidos en las variables *dummy* correspondientes al resto de las ramas muestran el efecto relativo que tiene la pertenencia del docente a cada una de ellas con respecto a la de ciencias. Por ejemplo, un coeficiente positivo y significativo para la *dummy* correspondiente a la rama de ciencias sociales indica que los docentes de esta rama muestran, en general, unas actitudes más favorables, que los de la rama de ciencias, a la incorporación de la sostenibilidad en los *curricula*.

En la tabla (modelo I) se muestran los resultados del ajuste. La influencia de la disposición hacia la educación en valores es, como se esperaba, positiva y significativa; lo que evidencia que una actitud favorable a la transmisión de valores en la educación superior está emparentada con una actitud favorable a la adaptación de los *curricula* a los modelos de la EDS. Este resultado es robusto y no varía en lo esencial cuando se modifican las especificaciones del modelo. A modo de ejemplo, la tabla expone los resultados cuando, en lugar de utilizar como variable explicativa el factor que resume los tres ítems sobre actitudes de los docentes hacia la transmisión de valores (deber de influir, posibilidad de hacerlo y capacidad para la transmisión de valores), se emplea cada uno de ellos por separado (modelos II, III, y IV). Tampoco se observan cambios sustanciales en este resultado cuando se emplean otras medidas y herramientas econométricas.

De los resultados también se desprende que el sexo del docente ejerce algún efecto en sus actitudes, verificándose que las mujeres exhiben actitudes más favorables a la sostenibilización de los *curricula*. Se observa, por último, que la rama del conocimiento ejerce alguna influencia, aunque no se aprecian diferencias significativas entre todas las ramas. En general, no se aprecian diferencias significativas entre la rama de ciencias (que se emplea como referencia), ciencias de la salud, artes y humanidades o ciencias sociales y jurídicas. Solamente los docentes

en el área de ingeniería y arquitectura se muestran más a favor de la inclusión de la sostenibilidad en los *curricula*.

Tabla 4

Resultados de los ajustes para coeficientes estandarizados. Variable explicada: actitudes de los docentes hacia la sostenibilización curricular

	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Actitud hacia la transmisión de valores	0,4018 (<0,001)	-	-	-
Actitudes 1 transmisión de valores	-	0,3390 (<0,001)	-	-
Actitudes 2 transmisión de valores	-	-	0,3617 (<0,001)	-
Actitudes 3 transmisión de valores	-	-	-	0,2836 (<0,001)
Sexo (mujer)	0,1151 (<0,001)	0,1338 (<0,001)	0,1298 (<0,001)	0,1147 (<0,001)
Rama de conocimiento (ciencias sociales y jurídicas)	0,0948 (0,022)	0,1628 (<0,001)	0,0928 (0,028)	0,1428 (0,001)
Rama de conocimiento (artes y humanidades)	0,0304 (0,401)	0,0854 (0,020)	0,0355 (0,0337)	0,0653 (0,084)
Rama de conocimiento (ciencias de la salud)	0,0562 (0,134)	0,0904 (0,018)	0,0870 (0,022)	0,0899 (0,022)
Rama de conocimiento (ingeniería y arquitectura)	0,1101 (0,002)	0,1240 (0,001)	0,1371 (<0,001)	0,1118 (0,003)
Prueba F de significatividad conjunta (<i>valor p</i>)	(<0,001)	(<0,001)	(<0,001)	(<0,001)
R ²	0,198	0,160	0,167	0,124

* Entre paréntesis se muestran los valores *p* de las pruebas t de significatividad individual de cada regresor.

Fuente: elaboración propia

7. Discusión y conclusiones

Aunque las actitudes de los docentes siempre han estado presentes en el listado de sospechosos habituales cuando se trata de identificar las barreras a la sostenibilización curricular, las investigaciones empíricas sobre este particular han sido sorprendentemente escasas, tal y como atestiguan los expertos en esta área (Christie et al., 2015). La escasez de los sondeos dirigidos al profesorado se torna más preocupante cuando se considera la capacidad de los docentes de la educación superior para bloquear iniciativas que comportan la transformación más o menos profunda de los contenidos, los enfoques y los métodos de enseñanza. Es preciso tener en cuenta, además, que esta capacidad de bloqueo constituye una característica estructural del trabajo académico, en tanto que se deriva de las particularidades del modelo de gobierno y gestión propio del sector de la educación superior (Viebahn, 2002); y su persistencia parece probada a pesar de las transformaciones que, en el campo de la gestión de las IES, han tenido lugar en las últimas décadas (Jemielniak y Greenwood, 2015).

La investigación que se presenta en este artículo es la primera que, sobre esta temática, se aborda con la intención de abarcar la totalidad del sistema universitario español. Los resultados que se han obtenido contrastan con la visión, bastante generalizada, de que la falta de concienciación o la negativa de los académicos a asumir la transmisión de valores como parte de su trabajo obstaculizan la sostenibilización de los *curricula*. De hecho, cuando se pregunta directamente a los docentes, sus declaraciones apuntan a que, en estas dos cuestiones, su postura es mayoritariamente favorable (casi unánimemente favorable, se podría decir, en el primero de los casos). Como siempre que se trabaja con una muestra, es preciso solicitar cautela a quien lee e interpreta los resultados. En concreto, siempre que se estudian las opiniones sobre temas con algún componente ideológico es posible que se produzca algún sesgo por selección de la muestra; es decir, cabe la posibilidad de que la decisión de responder al cuestionario haya sido más frecuente entre aquellos individuos con un mayor compromiso con el desarrollo sostenible, lo cual, de suceder así, podría haber sesgado los resultados. No obstante, en el apartado de metodología se reúnen algunos datos que invitan a pensar que en esta investigación la representatividad de la muestra es aceptable. Ahora bien, incluso admitiendo la existencia de sesgo, los resultados obtenidos indican que el compromiso con el DS y

la transmisión de valores es tan mayoritario que, aunque se descontara el efecto de aquél, habría que admitir que el sentido de la lectura es correcto, es decir, que en general el profesorado está comprometido con el DS y dispuesto a considerar que los valores deben integrarse en los *curricula*.

En todo caso, los resultados obtenidos no prueban que las actitudes de los docentes siempre hayan sido como se describen en este trabajo. Como ya se ha dicho a lo largo del artículo, en los últimos años diversos factores han podido contribuir a la concienciación medioambiental de la población en general y, evidentemente, el personal académico no es inmune a sus efectos. Por su parte, la formación en valores de los estudiantes constituye uno de los lemas por los que se distingue el enfoque de enseñanza por competencias, que se ha generalizado en la educación universitaria en España. Es posible, por tanto, que las actitudes de los académicos sobre estas dos cuestiones representaran, en el pasado, firmes obstáculos en contra de la sostenibilidad curricular; en cambio, que los sigan siendo a fecha de hoy es bastante improbable.

Desde el punto de vista de la investigación sobre las barreras a la sostenibilización curricular, las conclusiones de esta investigación invitan a considerar más a fondo la incidencia de otros factores de carácter no actitudinal, si realmente se quiere explicar la lentitud con la que la sostenibilidad se está integrando en los programas de estudios. Algunas de ellas siguen teniendo como protagonista al profesorado, pero tienen que ver con su capacitación más que con sus actitudes. Algunos datos obtenidos en este mismo sondeo, pero que por razones de espacio no se presentan aquí, apuntan a que una proporción mayoritaria del profesorado no se siente capaz de rediseñar sus asignaturas introduciendo en ellas los contenidos y, sobre todo, haciendo uso de los métodos que demanda la EDS. En otras palabras, la sostenibilización de los *curricula* representa una dificultad objetiva, difícil de salvar para los docentes, sobre todo si, tal como parece, no cuentan con ayuda en forma de cursos de formación y herramientas de asesoramiento.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES GENERALES: CINCO TESIS SOBRE LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

CONCLUSIONES GENERALES: CINCO TESIS SOBRE LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Abstract

Este artículo desarrolla cinco tesis a propósito del proceso de sostenibilización curricular en la universidad española. Las tesis se refieren a diferentes aspectos del proceso, como su extensión y profundidad, la actitud de los docentes frente a él, los obstáculos que se le oponen o las medidas de política universitaria que se consideran más eficaces para acelerarlo. A diferencia de lo que ocurre en otros trabajos de temática similar, las tesis que se defienden en éste no tienen una finalidad doctrinal, y están respaldadas por la evidencia empírica. El artículo concluye con una selección de algunas de las vías por las que se puede extender la investigación en este terreno.

Palabras clave: Educación para el desarrollo sostenible, educación superior, España.

1. Introducción

Desde que UNESCO anunció el Decenio de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sostenible, la sostenibilización curricular, es decir, la adaptación de los fines, los métodos y la organización de la enseñanza, así como sus contenidos y materiales, al objetivo de formar estudiantes dispuestos y capaces de enfrentarse a los retos que plantea el desarrollo sostenible, se ha convertido, por sí misma, en objeto de estudio. Las cuestiones que suscita son diversas y van, desde la formulación doctrinal, hasta la identificación de las políticas más eficaces en la promoción del proceso de sostenibilización, pasando por los estudios de caso y la conexión con otros temas de por sí relevantes en sus respectivas disciplinas, como el cambio organizativo o el compromiso organizacional, por ejemplo.

Este artículo se circunscribe a lo relacionado con la evaluación de los resultados del proceso de sostenibilización curricular y el análisis de los factores que lo facilitan o, por el contrario, se oponen a él. En este artículo se exponen cinco tesis sobre estas cuestiones. A diferencia de lo que sucede en otras aportaciones similares a ésta (Sachs et al., 2019), estas tesis se apoyan directamente en la evidencia empírica y, más concretamente, en la observación del proceso de sostenibilización curricular en las universidades españolas.

Las siguientes son algunas características de la investigación empírica que respalda estas cinco tesis:

- La investigación se ha diseñado siempre con la intención de que las conclusiones que se derivan de ella sean extrapolables al conjunto de la universidad española. Esto obliga, como es lógico, a reducir el número de variables en el análisis; y también a descontextualizarlo. Este enfoque se sitúa en el extremo opuesto a los estudios de caso, que permiten considerar los fenómenos de manera más apegada al contexto específico en el que tienen lugar, pero que, precisamente por ello, a veces conducen a conclusiones demasiado dependientes del contexto y difícilmente extrapolables.
- Su segunda característica reseñable reside en la diversidad de su enfoque metodológico. En la investigación se han empleado métodos habituales en la vertiente más cuantitativa de la investigación social, como el sondeo a través de encuesta, pero también otros, como la observación directa de los documentos que describen el diseño de asignaturas y titulaciones universitarias. Tras esta observación, es posible emitir juicios sobre el grado en que se ha introducido en ellas el enfoque de la sostenibilidad.

De esa investigación, se derivan varias conclusiones, de entre las que este artículo selecciona cinco y las expone en forma de tesis. Cada una de ellas se corresponde con uno de los objetivos de la tesis doctoral en la que se inscribe este artículo y, para comodidad del lector, en la exposición de cada tesis se indican, cuando corresponde, los objetivos específicos de la tesis a los que se está dando respuesta. Tras la exposición de dichas tesis, el último apartado se destina a describir tres líneas de investigación, coherentes con el contenido de las tesis, y cuyo interés y oportunidad se intenta justificar.

2. Cinco tesis sobre la sostenibilización curricular en los estudios universitarios

Tesis nº 1. El proceso de sostenibilización curricular está siendo lento, desigual y superficial

La evaluación objetiva de cualquier estrategia, política o proceso de transformación sólo es posible cuando concurren dos condiciones:

- La existencia de un método estándar para la medida de los resultados que se desea evaluar.
- La elección de una referencia, un elemento de comparación, contra el cual se pueda determinar si los resultados alcanzados son satisfactorios o no. Esa referencia puede establecerse arbitrariamente como, por ejemplo, cuando se establece un objetivo estratégico determinado (y mensurable) y después se valora el grado en que dicho objetivo se ha alcanzado. La referencia también puede basarse en un modelo de comportamiento. Por ejemplo, los logros en sostenibilización curricular de una determinada institución pueden compararse en cada momento con los de otra que, por sus reconocidos logros en este campo, actúa como modelo o con los de otro sistema educativo que se considera más avanzado en este aspecto.

Pues bien, en la valoración de los avances en materia de sostenibilización curricular generalmente no se verifica ninguna de estas dos condiciones. La literatura en este terreno no ha madurado lo suficiente (y tal vez no lo haga nunca) para que se haya llegado a un consenso en lo que se refiere a la medida de los logros en materia de sostenibilización curricular. Los trabajos emplean indicadores y criterios diferentes para determinar el grado en que los estudios superiores preparan a los alumnos para que éstos sepan afrontar los retos de la sostenibilidad, y, en la práctica, esto imposibilita la comparación de los resultados relativos a diferentes instituciones y sistemas educativos.

En cuanto a la evaluación basada en objetivos establecidos previamente, no nos constan en el sistema universitario español iniciativas sistemáticas. Por ejemplo, en una revisión de las iniciativas gubernamentales para la promoción de la

sostenibilidad en el País Vasco se pueden identificar programas como “Estrategia de Educación para la sostenibilidad del País Vasco 2030”, pero los objetivos que se establecen en ella ni capturan la esencia de la transformación curricular implícita en la Educación para el Desarrollo Sostenible, ni son suficientemente precisos y mensurables, ni nos consta que se haya verificado sistemáticamente el grado en que se han venido alcanzando.

En general, da la impresión de que los programas y objetivos estratégicos se establecen con la pretensión de enfatizar el compromiso de las instituciones con la sostenibilidad y con los modelos de enseñanza enfocados a la sostenibilidad, más que con la de evaluar si las medidas adoptadas están siendo eficaces o si los recursos invertidos están justificados.

Ausentes las condiciones que permitirían una evaluación sistemática y objetiva, caben solo dos opciones, que son precisamente las que se van a adoptar en este apartado:

- Proporcionar una exposición clara y detallada de los resultados del proceso de sostenibilización curricular para que sea el lector quien, en última instancia, los juzgue.
- Contraponer los resultados de las mediciones, por un lado, y los principios y objetivos generales que la doctrina atribuye al concepto mismo de sostenibilidad curricular, por otro.

De acuerdo con esta estrategia, la descripción puede comenzar (objetivo 1.1) revisando la prevalencia de los profesores que, según sus propias declaraciones, han abordado la modificación de las asignaturas que imparten. De acuerdo con nuestro sondeo, el número de docentes que considera la sostenibilidad en varios aspectos de su planificación docente (diseño de los contenidos, selección de los materiales, oferta de temas para trabajos de fin de grado o la metodología docente) representa valores entre el 38% y el 43%.

Esos valores constituyen una aproximación a la *extensión* actual de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la universidad española y no parecen verse influidos por características personales de los académicos, como su sexo, su interés por la ecología, o su preocupación por cuestiones como la justicia social o la desigualdad.

En cambio, hay factores de carácter profesional que sí provocan diferencias en la propensión a la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible por parte de los docentes (objetivo 1.2). Algunas sutiles diferencias corren a cargo de la rama de conocimiento o disciplina científica. La pertenencia a una u otra disciplina no influye en la frecuencia con que la sostenibilidad se incorpora a los contenidos de las asignaturas, o a la utilización de materiales específicos sobre desarrollo sostenible; pero sí a la oferta de trabajos de fin de grado sobre temas relacionados con la sostenibilidad, que alcanza su máximo en la rama de ingeniería y arquitectura; y a las innovaciones metodológicas en la enseñanza y su evaluación, que son más frecuentes en el área de las ciencias sociales. Como se observa, las diferencias no operan siempre en el mismo sentido y podrían responder a cuestiones de índole práctica, como puede ser la posibilidad de ofrecer Trabajos de Fin de Grado sobre el impacto medioambiental de proyectos y tecnologías en las carreras de ingeniería.

La actitud de los docentes hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible también influye positivamente, como era de esperar, en la efectiva aplicación de ese enfoque educativo. Sin embargo, y como argumentaremos más adelante, no sería prudente inferir de estos datos que el modo más eficaz de acelerar la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible consista en convencer a los docentes de sus ventajas. De hecho, una amplia mayoría de ellos ya está al corriente de ellas y no duda en declararse favorable a la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el contexto de la educación superior.

La formación del profesorado en materia de la Educación para el Desarrollo Sostenible tiene un papel en cierto sentido más relevante. El 22% de los docentes que sí han adaptado los contenidos de sus asignaturas recibieron formación específica en esta materia. Esa cifra más que cuadruplica la de los docentes que han decidido no adaptar sus asignaturas, y el efecto es aún de mayor cuantía cuando se considera la formación calificada como “útil” por parte del profesorado que la recibió. Si a esto se le agrega el hecho de que la formación específica sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible alcanza actualmente tan sólo al 13% del profesorado universitario en España, se concluye con facilidad que las políticas formativas tienen un impacto potencial en la extensión de la Educación para el Desarrollo Sostenible mayor que el de cualquier otra medida que las instituciones educativas puedan adoptar.

La *extensión* de la Educación para el Desarrollo Sostenible es una faceta importante, pero no la única que debería evaluarse. La extensión alude a la prevalencia de los docentes que adaptan sus asignaturas, o al número de asignaturas que han sido adaptadas (o los créditos que representan de sus respectivas titulaciones), pero no informa sobre la *profundidad* de dicha adaptación. La diferencia entre ambas dimensiones es notable y adquiere mayor relieve tras la reciente experiencia de renovación de los estudios universitarios en España como consecuencia de su incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior. Sobre el papel, la transición a una enseñanza por competencias ha sido completa y universal; sin embargo, a casi nadie que conozca la universidad española se le escapa que, en muchas asignaturas, la transformación no ha ido mucho más allá de la identificación formal de una serie de competencias en una guía docente.

Algunos resultados obtenidos en esta investigación despiertan sospechas de que, en el campo de la sostenibilización curricular, podría estar sucediendo algo parecido. En este caso, la evidencia proviene del análisis, más detallado, que se ha llevado a cabo en los estudios de ingeniería y arquitectura (objetivo 1.3). En esta área de conocimiento, en la que se han revisado las guías docentes de 1 050 asignaturas de las titulaciones de ingeniería y arquitectura, se han podido comprobar que, incluso en aquellas asignaturas cuyas guías docentes incorporan términos y significados asociados al desarrollo sostenible, el número de menciones es escaso (el 80% de las guías incluyen dos menciones o menos). Además, los términos alusivos a la sostenibilidad se han incluido principalmente en el capítulo de las competencias, y su presencia es mucho menos frecuente en el que describe los contenidos impartidos o en el de los resultados del aprendizaje. Finalmente, las alusiones a la sostenibilidad se refieren más frecuentemente a la dimensión socio-cultural de la misma, lo cual, teniendo en cuenta la rama en la que se inscriben los estudios analizados, deja una impresión de extemporaneidad y la sospecha de que su inclusión es más forzada que natural. Esa misma impresión se extrae del hecho de que la competencia más repetida es mera trasposición de una de las que se sugiere en una norma legal.

En general, todos estos datos constituyen evidencia, aunque dispersa e incompleta, de que buena parte de las reformas curriculares en el terreno de la Educación para el Desarrollo Sostenible han tenido un carácter más cosmético que radical.

Cada lector puede juzgar, a la luz de los anteriores resultados, si la extensión y la profundidad con la que se ha aplicado la Educación para el Desarrollo Sostenible en la universidad española resulta, o no, satisfactoria, pero, desde el punto de vista de los principios que impregnan la Educación para el Desarrollo Sostenible, sólo cabe una valoración. Cuando la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) propuso la Educación para el Desarrollo Sostenible como herramienta para optimizar la contribución de los sistemas educativos al logro de una sociedad más sostenible, siempre lo hizo pensando en que la Educación para el Desarrollo Sostenible no sería simplemente un parche, sino un nuevo e integral enfoque educativo, que debería aplicarse transversalmente y verificarse en la totalidad de los estudios, las materias y las asignaturas; y también que su aplicación supondría una renovación completa de las competencias educativas, pero también de los sistemas de organización de la enseñanza, de sus contenidos, y de los métodos y las estrategias para lograr el aprendizaje y su evaluación. Ninguna de estas condiciones parece verificarse actualmente.

Tesis nº 2. Las barreras que se oponen a la sostenibilización curricular son de naturaleza diversa ... y requieren soluciones diferentes

Bien pensado, la mera utilización de las expresiones “barrera” u “obstáculo” en las investigaciones sobre sostenibilización curricular demanda una reflexión. En primer lugar, este lenguaje revela que el enfoque adoptado es esencialmente pragmático: las barreras objetivan las acciones que es necesario adoptar para alcanzar la meta de la sostenibilización curricular. Por otro lado, el auge de estos términos es consecuencia del carácter parsimonioso y dubitativo de los avances en la sostenibilización curricular, incluso en aquellas instituciones declaradamente comprometidas con ella. Si hay instituciones que dedican un esfuerzo consciente a adaptar sus *curricula* y no lo logran, o no lo hacen con la eficacia prevista, ello significa que hay algo que se interpone entre las políticas de dichas instituciones y sus objetivos. Por último, la expresión “barreras” delata el optimismo de quien la usa, ya que se sobrentiende que, eliminados todos los obstáculos, el camino hacia la sostenibilidad curricular queda expedito.

En la literatura se han dedicado más esfuerzos a la identificación de estos obstáculos que a su clasificación. Nuestra propuesta en este sentido (objetivo 2.1) distingue dos

grandes categorías en función de dónde se encuentra la causa de los impedimentos, separando las barreras que tienen que ver con los agentes involucrados de las que se deben a distintos factores contextuales.

Los obstáculos relacionados con los agentes pueden ser actitudinales o de otra naturaleza. Los primeros han sido los que más interés han suscitado entre los analistas, que no han dudado en culpabilizar a los académicos y a su falta de interés en la sostenibilidad y en la Educación para el Desarrollo Sostenible. Una hipótesis interesante en este sentido es la que asocia la Educación para el Desarrollo Sostenible con la enseñanza de valores y postula que las reticencias de los docentes a adoctrinar a sus alumnos dificultan la adaptación de los *currícula* a la Educación para el Desarrollo Sostenible.

La influencia de los factores actitudinales en el diseño y el desarrollo de la docencia está fuera de toda duda. Las universidades son contextos en los que la organización del trabajo aporta un margen muy amplio de autonomía a los docentes y, en los que, por tanto, una actitud favorable por parte del profesorado es condición necesaria para cualquier cambio profundo en la enseñanza. Precisamente por esta razón, abundan en el campo de la educación superior los trabajos de investigación orientados a conocer las actitudes de los docentes hacia diferentes aspectos de su trabajo, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información, determinados tipos de enseñanza, o incluso hacia los objetivos mismos de la educación superior.

Sin embargo, la evidencia demuestra que, precisamente en el caso particular de la sostenibilización curricular, la actitud de los académicos es en general favorable, y, por eso, no es razonable atribuirle los fracasos, o los retrasos, en la sostenibilización de la enseñanza superior.

El segundo grupo de barreras es el que reúne a los factores de contexto. Estas barreras pueden ser circunstanciales, como la escasez de medios materiales y humanos para la revisión de las asignaturas y la reforma de las titulaciones; pero también pueden ser estructurales y estar ligadas a la propia naturaleza de las Instituciones de Educación Superior o sus peculiares características en materia de gestión y organización del trabajo académico.

El carácter circunstancial del primer grupo de barreras anticipa que su eliminación depende básicamente de si se pueden movilizar recursos suficientes. En lo que respecta a los factores estructurales, en cambio, todo es diferente, porque transformar aspectos esenciales de la educación superior o del modo en que se organiza el trabajo en las Instituciones de Educación Superior abre la puerta a segundas oleadas de efectos indirectos, quizá indeseados, y plantea un escenario de incertidumbre en el que los términos “barrera” y “obstáculo” pierden su sentido original.

Tomemos por caso el modelo colegial de organización del trabajo en la educación superior, el cual, aunque sometido a una fuerte presión, sigue vigente en la mayoría de las universidades españolas. En principio, la sustitución de este modelo por otro más burocrático y vertical dejaría sin efecto los obstáculos que se derivan de la autonomía del profesorado: la Educación para el Desarrollo Sostenible se convertiría en norma de obligado cumplimiento y su aplicación sería supervisada en el marco de una jerarquía estricta, lo cual conduciría, a priori, a un contexto en el que la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible sería absolutamente independiente de la voluntad del profesorado. Sin embargo, la burocratización del trabajo académico se puede encontrar con sus propios obstáculos y suele tener efectos imprevisibles y a veces no deseados. En particular, las Instituciones de Educación Superior no vienen aplicando el modelo colegial por una suerte de capricho histórico, sino porque es el modelo que históricamente mejor se ha adaptado al carácter complejo e incierto de las dos principales funciones de la educación superior: investigación y docencia. Así, negar la responsabilidad que ahora mismo tienen los docentes en el diseño de la enseñanza implicaría que, en adelante, cualquier innovación que se quisiera implementar debería prescindir del capital intelectual y de la iniciativa de los profesores, cuyas energías estarían ocupadas en aplicar las normas vigentes o, lo que suele ser más habitual, en encontrar el modo de sortearlas. La propia sostenibilización curricular, que necesita de grandes dosis de iniciativa y esfuerzo individual para transformar hasta el último resquicio de la actividad docente, sería imposible en esas condiciones.

Junto a los estudiantes, los docentes son los agentes más directamente involucrados en cualquier transformación que tenga lugar en la enseñanza universitaria y los que más información poseen acerca de las circunstancias y restricciones que operan

sobre la docencia. Sobre estos asuntos, son los informadores más cualificados que podemos encontrar. Cuando se les pide que señalen cuáles son los obstáculos con los que tropiezan los intentos de incorporar la perspectiva de la sostenibilidad a los *currícula* (objetivo 2.2), los profesores recurren a la mayoría de los sospechosos habituales, clasificados anteriormente. Sin embargo, no todos ellos son seleccionados con la misma frecuencia. Si esa frecuencia es indicativa del grado en que cada barrera se halla presente en la universidad española, entonces la más común es la falta de formación y la escasa experiencia de los docentes en materia de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Otros obstáculos identificados por más de la mitad de los docentes son factores que pueden calificarse de circunstanciales, como el exceso de trabajo del profesorado, la escasez de material didáctico o la falta de apoyo de los órganos gestores de las instituciones en las que trabajan. Solamente dos factores fueron seleccionados por menos de la mitad de los académicos consultados: la actitud del profesorado y la del alumnado. Aplicando el mismo criterio interpretativo, no queda más remedio que concluir que las barreras de carácter actitudinal no son las que más frecuentemente dificultan la sostenibilización de los estudios universitarios.

Lo anterior no quiere decir que debemos descartar del análisis los factores actitudinales, pero sí anima a establecer algunas prioridades. Por ejemplo, y dado que el propio profesorado achaca la lentitud de la transformación curricular a su falta de competencias para aplicar la Educación para el Desarrollo Sostenible, una primera opción que debería contemplar toda institución educativa que desee avanzar en la sostenibilización es la de las acciones formativas dirigidas a su profesorado. Los efectos de la formación son múltiples (objetivo 2.3), como demuestra la evidencia que hemos podido reunir. Los docentes españoles que han recibido formación específica en el terreno de la Educación para el Desarrollo Sostenible no sólo tienden a recibir de manera más favorable este enfoque educativo; además, es más probable que se sientan capaces de aplicar todos sus aspectos, incluyendo aquéllos que generan más dudas y reticencias en el profesorado, como la actualización de los métodos de enseñanza o la renovación de los sistemas de evaluación del alumnado. Más adelante aportaremos una nueva y más definitiva evidencia del trascendental papel que la formación puede tener en la transformación de la enseñanza universitaria, pero por el momento nos contentamos con destacar esta doble influencia de la formación: en al ámbito

actitudinal y en la capacitación del profesorado que es, para los propios agentes, el obstáculo con el que más frecuentemente se enfrentan las acciones institucionales dirigidas a sostenibilizar la enseñanza superior.

Tesis nº 3. La actitud de los académicos con respecto a la incorporación del desarrollo sostenible en los *curricula* es mayoritariamente favorable

En los países occidentales, los ciudadanos han aceptado casi unánimemente que es necesario efectuar un esfuerzo consciente para preservar los niveles de bienestar social alcanzados y transmitírselos a las generaciones venideras, y los académicos participan de este consenso. De hecho, de los académicos que trabajan en la educación superior se debería esperar una actitud más informada y reflexiva, acorde con la naturaleza de su trabajo, con respecto a todos los aspectos de la vida; y, por tanto, también una mayor concienciación sobre los riesgos que afectan a la comunidad en la que viven. Por tanto, hay razones para prever que la sensibilidad hacia el desarrollo sostenible está al menos tan extendida entre los académicos como en el conjunto de la sociedad, si no más.

Lo mismo ocurre con la idea de que la educación puede, y debe, emplearse para lograr una sociedad más sostenible. A priori, si hay un grupo que debe defender este planteamiento, ése es el de los profesores, aunque solo sea porque ello otorga, al menos simbólicamente, un papel más importante y destacado tanto a su trabajo como a ellos mismos.

Los datos con los que contamos apoyan estas dos previsiones (objetivo 3.1). En España, los profesores universitarios están mayoritariamente a favor de la acción gubernamental para la preservación del medio ambiente y, en general, del desarrollo sostenible; de las acciones para la erradicación de la pobreza y la promoción de la justicia social; de la defensa de los derechos fundamentales y la igualdad de género; e incluso de renunciar a determinadas comodidades asociadas al desarrollo económico para proteger el medio ambiente. Y, por otro lado, también acogen favorablemente la idea de adaptar los contenidos y los métodos de enseñanza para que ésta contribuya más eficazmente a la sostenibilidad de nuestro mundo.

Por descontado, en éste, como en cualquier otro asunto, hay disidentes: individuos que, por razones intelectuales, emotivas o de puro interés personal, se oponen a la opción mayoritaria. Sin embargo, y siempre según nuestros datos, estos casos representan una ínfima minoría entre los académicos que trabajan en las universidades españolas. El profesorado que exhibe actitudes contrarias a la promoción del desarrollo sostenible no supera el 2%. En cuanto a los que se expresan abiertamente en contra de la sostenibilización curricular en la universidad, son una fracción ligeramente superior, aunque también muy minoritaria: en torno al 3% del profesorado.

En general, por lo tanto, los académicos que pueblan las universidades españolas se muestran conformes con la doctrina que, sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, han desarrollado agencias como la UNESCO. Es solo, cuando se observa el detalle de sus planteamientos, cuando se aprecia que esa adhesión no es del todo firme y completa, y que admite algunos matices y condiciones. Por ejemplo:

- La idea de que los estudios universitarios deben adaptarse a los principios y objetivos de la Educación para el Desarrollo Sostenible es compatible, para una parte no despreciable de los profesores, en torno a un 9%, con la negativa a modificar las asignaturas que imparten ellos mismos.
- A pesar de que la mayoría de los académicos está de acuerdo con que la Educación para el Desarrollo Sostenible se aplique en los estudios universitarios, el número de los que dejarían esta decisión en manos de cada profesor y el de los que impondrían la medida a todo el profesorado es bastante similar, en torno a un tercio de los consultados.
- Los docentes tampoco están unánimemente dispuestos a permitir que su trabajo se juzgue y sus posibilidades de desarrollo profesional estén condicionadas por la medida en que son capaces de integrar el desarrollo sostenible en sus asignaturas.
- Menos de una cuarta parte de los docentes admite que la Educación para el Desarrollo Sostenible deba aplicarse en la totalidad de las asignaturas universitarias. Una opción mucho más extendida, que respalda el 80% de los docentes, consiste en lograr que la sostenibilidad impregne todas las carreras universitarias, pero no todas las asignaturas.

- Finalmente, aunque el sentir mayoritario de los docentes es que su labor incluye la transmisión de valores a los estudiantes, proporciones significativas de profesores perciben que ese aspecto de su trabajo no responde a una demanda de los estudiantes, ni tampoco a la de sus futuros empleadores.

Todos estos datos describen un panorama en el que una parte del profesorado universitario adopta una postura más pragmática que la de la propuesta doctrinal que proviene de la UNESCO y otros expertos. Una postura que, frente a una concepción “universalista”, que defiende un papel transversal y ubicuo para la sostenibilidad en los estudios universitarios, propone que deberían existir límites a la transformación curricular marcados por:

- El principio organizativo de la independencia del profesorado, que constituye un rasgo esencial de la organización tradicional del trabajo académico.
- Un principio práctico, tendente a soslayar las dificultades que entraña la influencia en los comportamientos éticos de unos estudiantes que no demandan que se les forme en valores.
- Un criterio económico, que invita a reservar los contenidos relacionados con la sostenibilidad para aquellas asignaturas o materias donde resultan más oportunos o y fáciles de adaptar a su diseño actual.

Admitida la existencia de limitaciones que impiden una adhesión completa del profesorado a la doctrina de la Educación para el Desarrollo Sostenible, surge la pregunta de cuáles son los factores que determinan el grado de conformidad de cada docente con la Educación para el Desarrollo Sostenible (objetivo 3.2)

En la investigación que respalda esta tesis, los modelos econométricos que se han especificado para responder a esta cuestión están forzosamente limitados por la gama de preguntas incluidas en un cuestionario diseñado específicamente para tratar asuntos relacionados con la Educación para el Desarrollo Sostenible. Sin embargo, se derivan de dichos modelos algunas conclusiones interesantes.

- En primer lugar, debe admitirse la hipótesis de que las actitudes del profesorado hacia la transmisión de valores en el ejercicio de la enseñanza superior están relacionadas con sus actitudes hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible,

lo cual no debería extrañar teniendo en cuenta el importante componente ético que contienen las definiciones más amplias, y actuales, del desarrollo sostenible.

- También es destacable la influencia del sexo en las posturas del profesorado: las profesoras están, en general, más alineadas que los profesores con la Educación para el Desarrollo Sostenible.
- Por último, la influencia de la rama de conocimiento no parece tan clara ni consistente. Aparte de que no todas las ramas tienen un efecto significativo, se constata que la significatividad conjunta de la variable depende de la concreta especificación de los modelos econométricos. Esta falta de robustez en los resultados genera dudas sobre el papel que puede ejercer la disciplina académica en la postura de los profesores con respecto a la Educación para el Desarrollo Sostenible, lo cual no debe interpretarse en el sentido de que dicha actitud se presenta igualmente en todas las disciplinas.

Tesis nº 4. Una actitud favorable hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado es condición necesaria, pero no suficiente, para la sostenibilización curricular

La evidencia reunida en esta investigación es compatible, en cierto sentido, con la tesis que se defiende en la literatura sobre las barreras que se oponen a la sostenibilización. En ese cuerpo de literatura, las actitudes insensibles con el desarrollo sostenible y contrarias a la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible se consideran obstáculos en el proceso de sostenibilización curricular; y en nuestro análisis, las actitudes favorables se relacionan positivamente con la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado (objetivo 4.1). Sin embargo, en este terreno el interés sobre el sentido de la relación es, a nuestro juicio, menor que el que despierta el tipo o modelo de relación entre estas dos variables.

Según nuestros datos, la práctica totalidad de los profesores que, en la universidad española, declaran haber diseñado sus asignaturas conforme a los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible son individuos con una actitud favorable hacia la sostenibilización curricular. En cambio, entre los docentes que no han realizado ese esfuerzo podemos encontrar, alternativamente, personas con actitudes favorables y desfavorables. Estos datos son compatibles con un modelo de

relación (objetivo 4.2) entre estas dos variables (actitudes hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible y su aplicación efectiva) sencillo y habitual en las ciencias humanas: en el reino de la voluntad, para que un comportamiento tenga lugar han de darse simultáneamente las condiciones de voluntad (o deseo) y posibilidad. En el asunto que nos ocupa, cada docente elegirá aplicar la Educación para el Desarrollo Sostenible dentro de los límites de su dominio particular (de entre la infinidad en los que se divide la función docente en las universidades) solo si lo considera deseable, es decir, si su actitud hacia la sostenibilización es favorable, y además entiende que es factible. Ambas condiciones son necesarias para que se produzca el efecto de la sostenibilización curricular, y lo seguirán siendo mientras la implantación de la Educación para el Desarrollo Sostenible quede al arbitrio de cada profesor. Lo interesante es que cada una de estas dos circunstancias responde a factores diferentes y puede, a priori, alcanzar a proporciones diferentes del profesorado. En España, la primera de estas condiciones está tan extendida entre los profesores universitarios, que prácticamente no restringe, en la actualidad, las posibilidades de extensión de la sostenibilización curricular. No obstante, esta circunstancia no justifica el abandono del análisis de las actitudes del profesorado hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible, sino que, en todo caso, alienta su desarrollo y su sofisticación, tal como se argumentará en el apartado sobre líneas futuras de investigación.

En todo caso, la relación entre actitudes y comportamiento del profesorado con respecto a la Educación para el Desarrollo Sostenible debería interpretarse de un modo un poco más sutil que el que insinúa la mera correlación estadística entre ambas variables. Por ejemplo, las actitudes del profesorado hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible pueden estar mediatizadas por el desconocimiento del profesorado sobre el verdadero significado de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Esto explica el interés de la literatura por cuantificar el grado en que los diferentes agentes están familiarizados con la Educación para el Desarrollo Sostenible. La ignorancia de los profesores en este sentido también se ha postulado como una de las barreras que se oponen a su generalización. Por otro lado, el problema quizá no se encuentre en la falta de información, sino en la simple contraposición de planteamientos sobre el modo de introducir la sostenibilidad en las aulas universitarias. Hay profesores que pueden sentirse incómodos ante la idea

de adoctrinar a sus alumnos, pero que no desean que eso se confunda con una negación de la necesidad de instruir a sus estudiantes, por ejemplo, sobre el modo de calcular el impacto medioambiental de determinadas tecnologías y proyectos. Es muy probable que esos docentes reclamen para sí la etiqueta de la Educación para el Desarrollo Sostenible, aunque no estén completamente de acuerdo con la doctrina que se esconde tras ella, o incluso la ignoren.

Tesis nº 5. La formación del profesorado constituye el instrumento más eficaz para impulsar la sostenibilización curricular

Siguiendo el esquema de la tesis anterior, puede afirmarse que la efectiva aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las universidades españolas depende de que los profesores que trabajan en ellas cumplan dos condiciones: que su actitud hacia el proceso sea favorable, y que lo consideren factible. Esta última condición está directamente emparentada con una de las evidencias que se han reunido en esta investigación: la de que la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible es más probable por parte de aquellos docentes que se ven capaces de afrontar las dificultades que implica.

Conviene recordar aquí que, según los resultados obtenidos, las actitudes positivas están muy extendidas entre el profesorado; por ejemplo, algo más de 84% de los docentes consultados declara expresamente su conformidad con que la enseñanza universitaria incorpore los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible. La segunda de las condiciones, en cambio, no es tan frecuente. Los profesores que se sienten capaces de modificar los contenidos y las metodologías de sus asignaturas para adaptarlas a la Educación para el Desarrollo Sostenible representan el 46% y el 49%, respectivamente, de los encuestados. El resto de las adaptaciones que requiere la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible conlleva una dificultad mayor, según el profesorado, y el porcentaje de los docentes que se considera capaz de llevarlas a cabo es menor, sobre todo en el caso de la adaptación de los sistemas de evaluación de las asignaturas, una tarea que sólo el 31% del profesorado se ve capaz de realizar adecuadamente.

De acuerdo con estos datos, la falta de capacitación del profesorado constituye una circunstancia más limitante que su actitud hacia los cambios, lo cual debería animar

a las instituciones universitarias que desean avanzar en la sostenibilización de sus estudios a desarrollar políticas de capacitación de su profesorado. Sin embargo, tales políticas no son tan comunes en las universidades españolas como cabría esperar. Actualmente, apenas un 13% de los docentes ha recibido cursos de formación específicos en esta materia por parte de sus universidades y, de ellos, un tercio no los consideró útiles. Por tanto, el número de docentes formados en la Educación para el Desarrollo Sostenible es aún relativamente pequeño, habida cuenta de las declaraciones de compromiso de los órganos gestores de las universidades españolas para con la sostenibilidad, en general, y para con la sostenibilización de sus estudios, en particular. No obstante, la experiencia acumulada sí es suficiente para hacerse una idea del potencial de las políticas de formación (objetivo 5.1). De esa experiencia, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Los docentes que han recibido formación son, en general, más favorables a las medidas de sostenibilización curricular, aunque no se puede descartar que la relación entre estas dos variables actúe en sentido contrario al que se sugiere, es decir, que sea la inclinación de determinados docentes por la sostenibilización curricular lo que les empuje a solicitar y recibir formación específica en la materia.
- Los docentes que han recibido formación tienden, con mayor frecuencia, a considerarse aptos para liderar y llevar a cabo los cambios que la Educación para el Desarrollo Sostenible requiere en el planteamiento y en el diseño de sus asignaturas.
- Pero la prueba más definitiva se encuentra en que los docentes que han recibido formación muestran una mayor propensión a modificar efectivamente cada uno de los aspectos del diseño de sus asignaturas en la dirección marcada por la Educación para el Desarrollo Sostenible, desde el contenido de los programas, hasta la evaluación del alumnado, pasando por la identificación de materiales didácticos y la transmisión de los valores asociados a la sostenibilidad.

De acuerdo con estas evidencias, es inmediato recomendar a las instituciones universitarias españolas que el modo más directo y eficaz de acelerar el proceso de sostenibilización de sus titulaciones consiste en fortalecer sus políticas de formación del profesorado.

3. Extensión de la investigación sobre sostenibilización curricular

La investigación sobre sostenibilización curricular en la educación superior aún se encuentra en fase de maduración, lo mismo que el objeto de sus pesquisas. Abundan en esta incipiente literatura los estudios de caso y las buenas prácticas, así como las aportaciones de carácter doctrinal. Recientemente, también se han llevado a cabo un buen número de trabajos, de corte empírico, orientados a describir el grado de sostenibilización que se ha alcanzado en diferentes instituciones o sistemas de educación superior.

Como área de conocimiento en expansión, la sostenibilización curricular ofrece opciones inexploradas, tanto desde el punto de vista de la temática, como de la metodología. Hay que añadir a esto el interés práctico del tema y su conexión con varias líneas de investigación (educación superior, sostenibilidad, cambios organizativos en las instituciones educativas) y se obtiene la imagen de un terreno sumamente atractivo para el avance científico.

Con la referencia de las cinco tesis expuestas en este artículo, este apartado selecciona y describe tres rutas para la extensión de la investigación sobre sostenibilización curricular, y justifica el interés de cada una.

Ruta 1. Reforzar la evaluación de la extensión y la profundidad de la sostenibilización curricular en la educación superior

La descripción comparada y la evaluación de los avances en sostenibilización curricular es una línea de investigación que se ha desarrollado mucho en los últimos años y en la que se ha producido un viraje metodológico, desde la evaluación de los avances a través de las opiniones de los agentes, hasta la revisión sistemática de pruebas documentales, que representa una solución aparentemente superior por su objetividad. Sin embargo, el carácter disperso de estas investigaciones merma su

valor práctico, porque imposibilita el establecimiento de estándares de medición. Como ya se ha argumentado, la ausencia de estándares es un pesado hándicap para la evaluación institucional de los logros en el área de la sostenibilización que podría superarse mediante la colaboración entre grupos de investigación con experiencia en este terreno y determinadas instancias que han adquirido el papel de promotores de la sostenibilidad, como la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), en el caso de España, o UNESCO, en el ámbito internacional. La experiencia también podría llevarse a cabo en el seno de las redes universitarias fundadas con el objeto de compartir información y buenas prácticas en materia de sostenibilización curricular. Previsiblemente, una colaboración de esta naturaleza presentaría ventajas para ambas partes (los agentes promotores se beneficiarían de la experiencia de los investigadores y, a su vez, aportarían respaldo institucional a la iniciativa) y otorgaría la posibilidad, hoy inexistente, de realizar un seguimiento estricto y riguroso de los avances que tienen lugar en cada institución educativa.

Por otro lado, sería interesante que las futuras investigaciones consideren otras dimensiones, además de la mera *extensión* de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ver tesis nº 1), y valoren también la *profundidad* de la transformación. De hecho, existen actualmente interesantes propuestas en este sentido. Una de ellas, por ejemplo, se basa en combinar el cómputo de las titulaciones y las asignaturas que incorporan competencias vinculadas al desarrollo sostenible, con la cuantificación del grado en que cada grupo de competencias es efectivamente trabajado en los *currícula*.

También se debería explorar la vía que consiste en combinar varios enfoques metodológicos y diversas fuentes de información; por ejemplo, el análisis de las opiniones de los agentes (profesores, estudiantes, gestores) y el análisis de los documentos que describen los estudios. Este tipo de investigaciones aporta posibilidades de triangulación de los resultados y, por tanto, les dota de mayor rigor y precisión. Además, este tipo de análisis sirve para cuantificar y explicar las diferencias en los resultados que se obtienen de aplicar diversos métodos y contribuyen, así, a integrar mejor las diferentes vertientes de este campo de la investigación.

Ruta 2. Avanzar en el análisis de los determinantes de las actitudes de los docentes hacia la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible

La literatura sobre los procesos de sostenibilización curricular y sus barreras sufre una aparente contradicción. Evidentemente, las aportaciones de los autores, en ésta como en cualquier otra temática, no tienen por qué ser plenamente coherentes entre sí, y no es esto lo que estamos denunciando. Lo que queremos exponer es que, en su conjunto, la literatura sobre este particular es bastante unánime a la hora de achacar el decepcionante progreso de la sostenibilización curricular a una actitud de desinterés por parte de los académicos y, sin embargo, esa misma literatura ignora, también de manera consistente, el análisis de los factores que influyen en las actitudes de los docentes hacia dicho proceso de transformación curricular, cosa que no ocurre en otros ámbitos, como el de la aplicación de las tecnologías de la información a la enseñanza (Tabata y Johnsrud, 2008), las transformaciones derivadas del Espacio Europeo de Educación Superior (Fernández Díaz, Carballo Santaolalla y Galán González, 2010) o las innovaciones organizativas en la enseñanza (Zhu y Engels, 2014).

La investigación de los determinantes de las actitudes del profesorado exige una aproximación multivariante que contemple variables incomprensiblemente ignoradas hasta el momento, como las actitudes de los individuos en el terreno de la política (de izquierdas o de derechas), cuya influencia en la aplicación y el respaldo de políticas medioambientales se viene investigando desde los años setenta del siglo pasado (Dunlap y Allen, 1976). Por idénticas razones, es urgente la inclusión de variables de carácter profesional, como la antigüedad, la categoría profesional o la ocupación de cargos académicos en los modelos explicativos de las actitudes de los académicos hacia la sostenibilización curricular. Además de su evidente valor científico, el valor práctico de este tipo de análisis reside en la posibilidad que ofrecen de modular las acciones de promoción de la sostenibilización en función de los perfiles de los individuos a los que van dirigidas.

Por otro lado, en las investigaciones sobre las actitudes del profesorado hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible (incluyendo la que ha derivado en las tesis enunciadas en este artículo), el detalle suele ser bastante pobre y casi siempre se trabaja en una única dimensión que abarca dos categorías: las actitudes favorables

y las desfavorables hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible en su conjunto. Sería productivo un abordaje que contemple lo que en la literatura sobre el comportamiento político y la aceptación de determinadas políticas se denomina “creencias específicas”, y que en los modelos que explican el comportamiento político adoptan el papel de variables mediadoras (Jagers, Haring y Matti, 2018). Son variables como la percepción de la justicia implícita en los efectos de las políticas, la percepción de sus efectos en la libertad individual, o la percepción de su eficacia (Haring, Jagers y Matti, 2017; Schade y Schlag, 2003). Estas categorías se han diseñado para superar la habitual categorización de las actitudes políticas, más sencilla, que las separa en actitudes de derecha y de izquierda. Aplicado este esquema al ámbito de las actitudes hacia la sostenibilidad, el análisis podría considerar creencias específicas de los docentes con respecto a la eficacia de la Educación para el Desarrollo Sostenible, pero también sus convicciones sobre la libertad de cátedra o la legitimidad de la educación en valores en el ámbito de la educación superior.

Ruta 3. Diseño de modelos explicativos de la adopción por parte del profesorado de la Educación para el Desarrollo Sostenible

Más allá del estudio de las actitudes, se percibe la necesidad de abordar modelos que expliquen la efectiva adopción de la Educación para el Desarrollo Sostenible por parte de los docentes. Las tesis expuestas en este artículo subrayan la influencia que tiene, en este sentido, la valoración que efectúa cada profesor de su propia pericia en la aplicación de los diferentes atributos de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Los cursos de formación dirigidos al profesorado se convierten, de acuerdo con esta evidencia, en el mecanismo más importante para la promoción de la sostenibilización curricular.

Estas conclusiones sugieren que sería útil aplicar a la Educación para el Desarrollo Sostenible el modelo TAM (por *Technology Acceptance Model*), originalmente ideado para explicar la adopción individual de determinadas tecnologías de la información (como, por ejemplo, las aplicaciones más habituales de la ofimática) (Venkatesh y Davis, 1996; Venkatesh, Morris y Davis, 2003). En este modelo, la propensión de cada individuo a utilizar una tecnología determinada depende de la utilidad y de la facilidad de uso que atribuye a dicha tecnología. La Educación para el Desarrollo

Sostenible tiene el mismo carácter instrumental que cualquiera de las tecnologías que se consideran en los modelos TAM: si las tecnologías de la información son herramientas que mejoran el rendimiento del trabajo individual, la Educación para el Desarrollo Sostenible también puede considerarse un instrumento, en este caso al servicio de la transformación de la enseñanza y la introducción en ella de la perspectiva del desarrollo sostenible. Por lo tanto, no es en absoluto descabellado aplicar el modelo TAM a las decisiones individuales de los docentes sobre si utilizar o no la Educación para el Desarrollo Sostenible en sus asignaturas.

En cierto modo, ya existe evidencia de la oportunidad de aplicar este modelo en el campo de la adopción de la Educación para el Desarrollo Sostenible por parte de los docentes. Una de las tesis expuestas más arriba se refiere precisamente a que la propensión de los docentes a adoptar la Educación para el Desarrollo Sostenible es mayor o menor, dependiendo de su confianza en que podrán aplicarla correctamente en todas sus facetas. Es razonable interpretar esa confianza como facilidad percibida de uso de la herramienta y, admitido esto, ya se puede afirmar que el modelo TAM se verifica, al menos en parte, en el caso de la adopción del enfoque de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la educación superior.

Sin embargo, para diseñar un modelo TAM completo sería necesario medir e introducir en el modelo la utilidad atribuida a la Educación para el Desarrollo Sostenible. Además, los modelos TAM se suelen extender para reconocer los antecedentes de las dos variables clave del modelo, lo cual arroja nuevas posibilidades en una investigación que permitiría discernir el efecto de diferentes características actitudinales del profesorado o el de las políticas institucionales, como la intensidad de las políticas de formación o el apoyo institucional a la sostenibilización curricular.

4. A modo de epílogo

La investigación sobre la sostenibilidad curricular es esencialmente pragmática. Su objetivo, no siempre explícito, consiste en identificar los mejores métodos para favorecer una determinada transformación de los enfoques y los procesos educativos, y carecería de sentido si no existiera la voluntad de llevar a cabo dicha transformación ... o si ésta ya se hubiera realizado. En otras palabras, su pertinencia

es, desde el punto de vista del investigador, decepcionantemente circunstancial y pasajera. Sin embargo, existe un modo de dotarla de una mínima trascendencia, y éste consiste en ampliar la mirada hacia el estudio de los mecanismos que protagonizan las grandes transformaciones en el ámbito de la educación y de las circunstancias que inciden en ellas, sea en uno o en otro sentido. Con una perspectiva más amplia, el cuerpo de literatura que trata la sostenibilidad curricular hará frontera con otros como el del análisis de las actitudes y sus determinantes, el del impacto de las actitudes en el comportamiento individual, el del gobierno y la gestión de las instituciones educativas, el de la difusión de las doctrinas y los relatos y su impacto en el comportamiento organizativo, el de la estructura y el cambio organizacional, etcétera.

La investigación cuya exposición de conclusiones finaliza aquí se diseñó, entre otros objetivos, con la intención de explorar algunas de estas fronteras. Sus logros han sido modestos y parciales, pero marcan una dirección que los investigadores encargados de la elaboración y la dirección de esta tesis continuarán en el futuro; no sabemos si con acierto, pero seguro que con la misma ilusión y entusiasmo que hasta la fecha.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Abd-Elwahed, M. S., y Al-Bahi, A. M. (2020). Sustainability awareness in engineering curriculum through a proposed teaching and assessment framework. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 633-651. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09567-0>

Aerts, W., Cormier, D., y Magnan, M. (2008). Corporate environmental disclosure, financial markets and the media: An international perspective. *Ecological economics*, 64(3), 643-659. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.04.012>

Aginako, Z., y Guraya, T. (2021). Students' Perception about Sustainability in the Engineering School of Bilbao (University of the Basque Country): Insertion Level and Importance. *Sustainability*, 13(15), 8673, 2-20. <https://doi.org/10.3390/su13158673>

Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behaviour*. Dorsey Press.

Akins, E., Giddens, E., Glassmeyer, D., Gruss, A., Kalamas Hedden, M., Slinger-Friedman, V., y Weand, M. (2019). Sustainability education and organizational change: A critical case study of barriers and change drivers at a higher education institution. *Sustainability*, 11(2), 501, 1-17. [doi:10.3390/su11020501](https://doi.org/10.3390/su11020501)

Alba-Hidalgo, D., Benayas del Álamo, J. B., y Gutiérrez-Pérez, J. (2018). Towards a Definition of Environmental Sustainability. *Evaluation in Higher Education. Higher Education Policy*, 31(4), 447-470. <https://doi.org/10.1057/s41307-018-0106-8>

Alexa, L., Maier, V., Şerban, A., y Craciunescu, R. (2020). Engineers changing the world: education for sustainability in Romanian Technical Universities—An empirical web-based content analysis. *Sustainability*, 12(5), 1983, 1-20. <https://doi.org/10.3390/su12051983>

Alghamdi, N., Den Heijer, A., y De Jonge, H. (2017). Assessment tools' indicators for sustainability in universities: An analytical overview. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(1), 84-115. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-04-2015-0071>

Al-Naqbi, A. K., y Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3), 566-588. <https://doi.org/10.1108/ijshe-06-2017-0091>

Alshuwaikhat, H. M., y Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of cleaner production*, 16(16), 1777-1785. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>

ANECA (2015). Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios. <https://bit.ly/37Ys2Vp>

Antúñez, M. (2017). *Problemática del proceso de sostenibilización curricular en el contexto universitario español: la formación del profesorado como catalizador* [Tesis Doctoral]. Universidad de Córdoba. <https://bit.ly/39rcpFk>

Antúñez, M., Gomera, A., y Villamandos, F. (2017). Sostenibilidad y currículum: Problemática y posibles soluciones en el contexto universitario español. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 197-214. <https://bit.ly/2uuBX5N>

Anyolo, E. O., Kärkkäinen, S., y Keinonen, T. (2018). Implementing Education for Sustainable Development in Namibia: School Teachers' Perceptions and Teaching Practices. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1), 64-81. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0004>

Arefin, M. A., Nabi, M. N., Sadeque, S., y Gudimetla, P. (2021). Incorporating sustainability in engineering curriculum: a study of the Australian universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(3), 576-598. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2020-0271>

Armitage, C. J., y Christian, J. (2003). From attitudes to behaviour: Basic and applied research on the theory of planned behaviour. *Current psychology*, 22(3), 187-195.

Ashley, M. (2005). Tensions between indoctrination and the development of judgement: the case against early closure. *Environmental Education Research*, 11(2), 187-197. <http://dx.doi.org/10.1080/1350462042000338351>

Association of Commonwealth Universities, Agence Universitaire de la Francophonie e International Association of Universities. (2019). *Higher Education's Essential Contribution to the SDGs*. <https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/higher-education-s-essential-contribution-to-the-sdgs.pdf>

Ávila, L. V., Beuron, T. A., Brandli, L. L., Damke, L. I., Pereira, R. S., y Klein, L. L. (2019). Barriers to innovation and sustainability in universities: an international comparison. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(5), 805-821. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2019-0067>

Azapagic, A., Perdan, S., y Shallcross, D. (2005). How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. *European Journal of Engineering Education*, 30(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/03043790512331313804>

Azcárate, P., González, C., Guerrero, A., y Cardeñoso, J.M. (2016). Análisis de la presencia de la sostenibilidad en los planes de estudios de los grados: un instrumento para su análisis. *Educar*, 52(2), 263-284. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.745>

Azcárate, P., Navarrete, A., y García, E. (2012). Aproximación al nivel de inclusión de la sostenibilidad en los currícula universitarios. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 16(2), 105-119. <https://bit.ly/2tR1V31>

Aznar, P., Martínez-Agut, M.P., Palacios, B., Piñero, A., y Ull, M.A. (2011). Introducing sustainability into university curricula: an indicator and baseline survey of the views of university teachers at the University of Valencia. *Environmental Education Research*, 17 (2), 145-166. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.502590>

Aznar Minguet, P., Ull Solís, M.A., Martínez-Agut, M.P., y Piñero, A. (2013). El Tesoro de Sostenibilidad. Universidad de Valencia. <https://bit.ly/2XI0ujs>

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. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2112>

Aznar-Minguet, P., Ull, M.A., Piñero, A., y Martínez-Agut, M.P. (2014). La sostenibilidad en la formación universitaria: Desafíos y oportunidades. *Educación XX1*, 17 (1), 133-158. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10708>

Barrón, A., Ferrer-Balas, D., y Navarrete, A. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7 (nº extraordinario), 388-399. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2010.v7.iextra.18

Barth, M. (2013). Many roads lead to sustainability: a process-oriented analysis of change in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(2)160-175. <https://doi.org/10.1108/14676371311312879>

Barth, M., y Rieckmann, M. (2012). Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an output perspective. *Journal of Cleaner Production*, 26, 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>

Bautista-Cerro Ruiz, M. J., y Díaz, M. J. (2017). La sostenibilidad en los grados universitarios: presencia y coherencia. *Teoría de la educación*, 29(1), 161-187. <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2017291161187>

Bautista-Puig, N., y Sanz-Casado, E. (2021). Sustainability practices in Spanish higher education institutions: An overview of status and implementation. *Journal of Cleaner Production*, 295, p.126320. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126320>

Benayas, J., Marcén, C., Alba, D., y Gutiérrez, J. M. (2017). *Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Documento de Trabajo Opex, (86). <https://bit.ly/39ujHYO>

Bess, J.L. (1988). *Collegiality and bureaucracy in the modern university*. Mc Graw Hill.

Biasutti, M., y Frate, S. (2017). A validity and reability study of the Attitudes toward Sustainable Development Scale. *Environmental Education Research*, 23 (2), 214-230. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1146660>

Birnbaum, R. (1988). *How colleges work. The cybernetics of academic organization and leadership*. Jossey-Bass.

Birnbaum, R. (1989). The cybernetic institution: toward an integration of governance theories. *Higher Education*, 18, 239-253. <https://doi.org/10.1007/BF00139183>

Birnbaum, R. (2000). *Management fads in higher education. Where they come from, what they do, why they fail*. Jossey-Bass-Wiley.

Blake, J., y Sterling, S. (2011). Tensions and transitions: effecting change towards sustainability at a mainstream university through staff living and learning at an alternative, civil society college. *Environmental Education Research*, 17(1), 125-144. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.486477>

Borg, C., Gericke, N., Höglund, H.O., y Bergman, E. (2014). Subject-and experience-bound differences in teachers' conceptual understanding of sustainable development. *Environmental Education Research*, 20 (4), 526-551. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.833584>

Bowen, W. G., y Tobin, E. M. (2015). *Locus of authority*. Princeton University Press.

Brinkhurst, M., Rose, P., Maurice, G., y Ackerman, J. D. (2011). Achieving campus sustainability: Top-down, bottom-up, or neither? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(4), 338-354. <https://doi.org/10.1108/14676371111168269>

Busquets, P., Segalas, J., Gomera, A., Antúnez, M., Ruiz-Morales, J., Albareda-Tiana, S., y Miñano, R. (2021). Sustainability Education in the Spanish Higher Education System: Faculty Practice, Concerns and Needs. *Sustainability*, 13(15), 8389, 2-14. <https://doi.org/10.3390/su13158389>

Cardoso, S., Rosa, M. J., y Santos, C. S. (2013). Different academics' characteristics, different perceptions on quality assessment? *Quality Assurance in Education*, 21, 96-117. <https://doi.org/10.1108/09684881311293089>

Carew, A. L., y Mitchell, C. A. (2002). Characterizing undergraduate engineering students' understanding of sustainability. *European journal of engineering education*, 27(4), 349-361. <https://doi.org/10.1080/03043790210166657>

Carew, A. L., y Mitchell, C. A. (2006). Metaphors used by some engineering academics in Australia for understanding and explaining sustainability. *Environmental Education Research*, 12(2), 217-231. <https://doi.org/10.1080/13504620600690795>

Cebrián, G., y Junyent, M. (2015). Competencies in education for sustainable development: Exploring the student teachers' views. *Sustainability*, 7(3), 2768-2786. <https://doi.org/10.3390/su7032768>

Ceulemans, K., y De Prins, M. (2010). Teacher's manual and method for SD integration in curricula. *Journal of Cleaner Production*, 18, 645-651. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.014>

Christie, B. A., Miller, K. K., Cooke, R., y White, J. G. (2013). Environmental sustainability in higher education: how do academics teach? *Environmental Education Research*, 19 (3), 385-414. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.698598>

Christie, B. A., Miller, K. K., Cooke, R., y White, J. G. (2015). Environmental sustainability in higher education: What do academics think? *Environmental Education Research*, 21(5), 655-686. <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2013.879697>

Clift, R. (1998). Engineering for the environment: the new model engineer and her role. *Process safety and environmental protection*, 76(2), 151-160. <https://doi.org/10.1205/095758298529443>

Collazo, L. M., y Geli, A. M. (2018). Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. *Revista Iberoamericana de educación*, 73, 131-154. <https://doi.org/10.35362/rie730295>

Colombo, C. R., y Alves, A. C. (2017). Sustainability in engineering programs in a Portuguese Public University. *Production*, 27(SPE). <https://doi.org/10.1590/0103-6513.221416>

Consejo de Gobierno de la UPV/EHU. (2019). *EHUagenda 2030. Consejo de Gobierno de la UPV/EHU abril de 2019*. <https://www.ehu.eus/documents/4736101/11938005/EHUagenda-2030-ES.pdf/d5090a44-9ffc-14de-284a-2956614bd442?t=1558538097000>

Corrêa, M., De Medeiros Lima, B. V., Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L., y Leal Filho, W. (2020). An analysis of the insertion of sustainability elements in undergraduate design courses offered by Brazilian higher education institutions: An exploratory study. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122733. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122733>

Cortese, A. (1999). *Education for Sustainability: The Need for a New Human Perspective*. <https://bit.ly/3bv0Crn>

Cortese, A. D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. *Planning for higher education*, 31(3), 15-22. <https://bit.ly/3AEcXVM>

Cortese, A.D., y Hattan, A.S. (2010). Education for sustainability as the mission of higher education. *Sustainability*, 3 (1), 48-52. <https://doi.org/10.1089/sus.2009.9802>

Cotton, D. R. E. (2006). Implementing curriculum guidance on environmental education: The importance of teachers' beliefs. *Journal of curriculum studies*, 38(1), 67-83. <https://doi.org/10.1080/00220270500038644>

Cotton, D.R.E., Bailey, I., Warren, M.F., y Bissel, S. (2009). Revolution and second-best solutions: education for sustainable development in higher education. *Studies in higher education*, 34 (7), 719-733. <https://doi.org/10.1080/03075070802641552>

Cotton, D. R. E., Warren, M. F., Maiboroda, O., y Bailey, I. (2007). Sustainable development, higher education and pedagogy: a study of lecturers' beliefs and attitudes. *Environmental Education Research*, 13(5), 579-597. <https://doi.org/10.1080/13504620701659061>

CRUE (2005). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*. <https://bit.ly/39SbPR9>

CRUE Universidades Españolas para la Agenda 2030 (2020). *Propuesta de acciones de sensibilización para la implementación de la Agenda 2030 e inquietudes de las universidades en relación con el cumplimiento de los ODS.*

<https://www.crue.org/wpcontent/uploads/2021/01/Informe Universidades Cru e-Agenda2030.pdf>

Dawe, G., Jucker, R., y Martin, S. (2005). *Sustainable Development in Higher Education: Current Practice and Future Developments. York: A Report for the Higher Education Academy.* York: Reino Unido. <https://bit.ly/2UIaW9z>

Dearlove, J. (1997). The academic labour process: from collegiality and professionalism to managerialism and proletarianisation. *Higher Education Review*, 30(1), 56-75. <https://bit.ly/2SKIVQ6>

Deem, R., y Brehony, K.J. (2005). Management as ideology: the case of 'new managerialism' in higher education. *Oxford Review of Education*, 31(2), 217-235. <https://doi.org/10.1080/03054980500117827>

Disterheft, A., Da Silva Caeiro, S. S. F., Ramos, M. R., y De Miranda Azeiteiro, U. M. (2012). Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions—Top-down versus participatory approaches. *Journal of Cleaner Production*, 31, 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.034>

Dunlap, R. E., y Allen, M. P. (1976). Partisan differences on environmental issues: a congressional roll-call analysis. *Western Political Quarterly*, 29(3), 384-397.

Fernández Díaz, M. J., Carballo Santaolalla, R., y Galán González, A. (2010). Faculty attitudes and training needs to respond the new European Higher Education challenges. *Higher Education*, 60(1), 101-118. <http://dx.doi.org/10.1007/s10734-009-9282-1>

Ferrer-Balas, D., Adachi, J., Banas, S., Davidson, C. I., Hoshikoshi, A., Mishra, A., Motodoa, Y., Onga, M., y Ostwald, M. (2008). An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(36), 295-316.

<https://doi.org/10.1108/14676370810885907>

Ferrer-Balas, D., Buckland, H., y De Mingo, M. (2009). Explorations on the University's role in society for sustainable development through a systems transition approach. Case-study of the Technical University of Catalonia (UPC). *Journal of Cleaner Production*, 17(12), 1075-1085.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.11.006>

Finlay, J., y Massey, J. (2012). Eco-campus: Applying the ecocity model to develop green university and college campuses. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2), 150-165. <https://doi.org/10.1108/14676371211211836>

Fisher, J., y Bonn, I. (2017). Sustainability and Undergraduate Management Curricula: Changes Over a 5-year period. *Australian Journal of Environmental Education*, 33 (1), 18-33. <https://doi.org/10.1017/ae.2016.31>

Geli, A.M., Collazo, L., y Mulá, I. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el curriculum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1102-1118.

http://dx.doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1102

GESU-CRUE-Sostenibilidad (2019). *Diagnóstico de la Sostenibilidad Ambiental en las Universidades Españolas. Informe 2019*. Grupo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (GESU) de Crue Sostenibilidad. <https://bit.ly/2uF1XeG>

GESU-CRUE-Sostenibilidad (2021). *Diagnóstico de la Sostenibilidad Ambiental en las Universidades Españolas. Informe 2020*. Grupo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (GESU) de Crue Sostenibilidad. <https://www.crue.org/wp-content/uploads/2021/05/GESU-informe-de-sostenibilidad-en-universidades-2020-1.pdf>

Giddings, B., Hopwood, B., y O'brien, G. (2002). Environment, economy and society: fitting them together into sustainable development. *Sustainable development*, 10(4), 187-196. <https://doi.org/10.1002/sd.199>

Gobierno de España (2018). *Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*. Consejo de Ministros, 29 de junio de 2018. <https://bit.ly/39ntpfA>

Gobierno de España (2021). *Informe de progreso 2021 y Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030*. Consejo de Ministros, 8 de junio de 2021. <https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/informe-progreso21-eds-2030.pdf>

Gobierno Vasco (2018). *Estrategia de Educación para la Sostenibilidad del País Vasco 2030*. Aprobado el 5 de junio de 2018. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/estrategiaeducacion2030/es_def/adjuntos/EstrategiaEducacionSostenibilidad2030.pdf

González, S. S., Lucas, J. M., Franco, D. C., y Rodríguez, J. M. M. (2019). Responsabilidad universitaria en la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 7(2), 183-196. <https://doi.org/10.30552/ejpad.v7i2.119>

Gough, A. (2002). Mutualism: A different agenda for environmental and science education. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1201-1215. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690210136611>

Granados-Sánchez, J. (2016). La educación superior en transición hacia la sostenibilidad: comprensión de las necesidades y dificultades para la acción. *AMBIENS. Revista Iberoamericana Universitaria en Ambiente, Sociedad y Sustentabilidad.*, 1(2), 225-241. <https://doi.org/10.22395/ambiens.v1n2a12>

Grindsted, T. (2011). Sustainable universities – from declarations on sustainability in higher education to national law. *Environmental economics*, 2 (2), 29-36. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2697465>

Grindsted, T., y Holm, T. (2012). Thematic development of declarations on sustainability in higher education. *Environmental economics*, 1 (1), 32-39. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2697500>

Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behaviour. *Journal of environmental psychology*, 15(3), 209-220. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90004-7](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90004-7)

Guerenabarrena-Cortazar, L., Olaskoaga-Larrauri, J., y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021a). Integration of Sustainability in Engineering and Architectural Studies in Spanish Universities. *Sustainability*, 13 (14), 8044, 1-14. <https://doi.org/10.3390/su13148044>

Guerenabarrena-Cortazar, L., Olaskoaga-Larrauri, J., y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021b). Obstáculos a la sostenibilización curricular en la universidad española. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(94), 1-20. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5390>

Gündüz, Ş. (2017). A research about attitudes and behaviors of university students with having different cultures towards the environment through sustainable development. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 1881-1892. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01206a>

Haigh, M. (2005). Greening the university curriculum: Appraising an international movement. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(1), 31-48. <https://doi.org/10.1080/03098260500030355>

Hair, J. F. J., Black, W. C., Babin, B. C., y Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. Prentice Hall.

Harring, N., Jagers, S. C., y Matti, S. (2017). Public support for pro-environmental policy measures: Examining the impact of personal values and ideology. *Sustainability*, 9(5): 679. <https://doi.org/10.3390/su9050679>

Holm, T., Sammalisto, K., Grindsted, T. S., y Vuorisalo, T. (2015). Process framework for identifying sustainability aspects in university curricula and integrating education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 106, 164-174. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.059>

Holmberg, J., Svanström, M., Peet, D.J., Mulder, K., Ferrer-Balas, D., y Segalàs, J. (2008) Embedding sustainability in higher education through interaction with lecturers: Case studies from three European technical universities, *European Journal of Engineering Education*, 33(3), 271-282. <https://doi.org/10.1080/03043790802088491>

Hoover, E., y Harder, M. K. (2015). What lies beneath the surface? The hidden complexities of organizational change for sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 106, 175-188. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.081>

Hoy, W. K., y Miskel, C.G. (1996). *Educational Administration. Theory, research and practice*. McGraw-Hill.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf

Jagers, S. C., Haring, N., y Matti, S. (2018). Environmental management from left to right—on ideology, policy-specific beliefs and pro-environmental policy support. *Journal of Environmental Planning and Management*, 61(1), 86-104. <https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1289902>

Jemielniak, D., y Greenwood, D. J. (2015). Wake up or perish: Neo-liberalism, the social sciences, and salvaging the public university. *Cultural Studies Critical Methodologies*, 15(1), 72-82. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2006.013735>

Jickling, B. (1992). Why I don't want my children to be educated for sustainable development. *The journal of environmental education*, 23(4), 5-8. <https://doi.org/10.1080/00958964.1992.9942801>

Jones, P., Selby, D., y Sterling, S. (2010). Introduction. En Jones, P., Selby D. y Sterling, S. (eds.), *Sustainability Education - Perspectives and Practice across Higher Education* (pp.1-16). Routledge.

Kalsoom, Q., y Khanam, A. (2017). Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: A pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1301-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.047>

Kalu, I., Uwatt, L., y Asim, A. (2005). Nigerian Teachers' Attitude Toward Environmental Sustainability Issues in the Curriculum. *Journal of Environmental Systems*, 32(3), 249-259. <https://doi.org/10.2190/es.32.3.e>

Kearins, K., y Springett, D. (2003). Educating for sustainability: Developing critical skills. *Journal of management education*, 27(2), 188-204. <https://doi.org/10.1177/1052562903251411>

Khan, T. (2013). Sustainability accounting courses, Talloires Declaration and academic research. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(1), 42-55. <https://doi.org/10.1108/14676371311288949>.

Kieu, T.K., Singer, J., y Gannon, T.J. (2016). Education for sustainable development in Vietnam: lessons learned from teacher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17 (6), 853-874. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2015-0098>

Larrán, M., Herrera, J., Calzado, M. Y., y Andrades, F. J. (2015). An approach to the implementation of sustainability practices in Spanish universities. *Journal of Cleaner Production*, 106, 34-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.035>

Lauder, A., Sari, R. F., Suwartha, N., y Tjahjono, G. (2015). Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*, 108, 852-863. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.080>

Leal Filho, W., Price, E., Wall, T., Shiel, C., Azeiteiro, U., Mifsud, M., Brandli, L., Sofia, C., Caeiro, S., Lange, A., Ruy, C., Olim de Sousa, L., Pace, P., Doni, F., Veiga, L., y Fritzen, B. (2021). COVID-19: the impact of a global crisis on sustainable development research. *Sustainability science*, 16(1), 85-99. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00866-y>

Leal Filho, W., Shiel, C., Paço, A., Mifsud, M., Ávila, L., Londero, L., Molthan-Hill, P., Pace, P., Azeiteiro, U., Ruiz, V., y Caeiro, S. (2019). Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack? *Journal of Cleaner Production*, 232, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.309>

Leihy, P., y Salazar, J. (2011). *Education for Sustainability in University Curricula: Policies and Practice in Victoria*. Melbourne: Centre for the Study of Higher Education, University of Melbourne. Prepared for Sustainability Victoria. <https://bit.ly/3bB5kEe>

Littledyke, M., y Manolas, E. (2010). Ideology, epistemology and pedagogy: barriers and drivers to education for sustainability in science education. *Journal of Baltic Science Education*, 9(4), 285-301. <https://bit.ly/2URdstY>

Lozano, R. (2006). A tool for a Graphical Assessment of Sustainability in Universities (GASU). *Journal of cleaner production*, 14, 963-972. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.041>

Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of cleaner production*, 16(17), 1838-1846. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.02.008>

Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F. J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R., y Hugé, J. (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>

Major, L., Namestovski, Z., Horák, R., Bagány, A., y Pintér, V. (2017). Teach it to sustain it! Environmental attitudes of Hungarian teacher training students in Serbia. *Journal of Cleaner Production*, 154, 255-268. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.163>

Martinez, M. P., Aznar, P., Ull, A., y Piñero, A. (2007). Promoción de la sostenibilidad en los currícula de la enseñanza superior desde el punto de vista del profesorado: un modelo de formación por competencias. *Educatio Siglo XXI*, 25, 187-208. <https://bit.ly/2tQrTUh>

Mather, K., Worrall, L., y Seifert, R. (2009). The changing locus of workplace control in the English further education sector. *Employee Relations*, 31(2), 139-157. <https://doi.org/10.1108/01425450910925292>

McKeown-Ice, R. (2000). Environmental education in the United States: A survey of preservice teacher education programs. *Journal of Environmental Education*, 32(1), 4-11. <https://doi.org/10.1080/00958960009598666>

McKeown, R., y Hopkins, C. (2003). EE p ESD: Defusing the worry. *Environmental education research*, 9(1), 117-128. <https://doi.org/10.1080/13504620303469>

Michalos, A.C., Creech, H., Swaze, N., Kahlke, P.M., Buckler, C., y Rempel, K. (2012). Measuring knowledge, attitudes and behaviours concerning sustainable development among tenth grade students in Manitoba. *Social Indicators Research*, 106, 213-238. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9809-6>

Millet, J. (1962). *The academic community: an essay on organization*. Mc Graw Hill.

Ministerio de Educación (2018). Distribución del personal docente e investigador. Curso (2016-2017). <http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaDynPx/educabase/index.htm?type=pcaxis&path=/Universitaria/Personal/EPU19/PU&file=pcaxis&l=s0>

Ministerio de Educación y Ciencia (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad*. Madrid, Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones. Ministerio de Educación y Ciencia. <https://bit.ly/3AyphXi>

Miñano, R. (2016). Estudio de la Integración de la Sostenibilidad en Grados de Ingeniería Industrial. [Actas del IV Congreso Internacional de Ciencias de la Educación y el Desarrollo]. Santiago de Compostela.

Miñano, R., Uribe, D., Moreno-Romero, A., y Yáñez, S. (2019). Embedding sustainability competences into engineering education. The case of informatics engineering and industrial engineering degree programs at Spanish universities. *Sustainability*, 11(20), 5832, 1-29. <https://doi.org/10.3390/su11205832>

Miotto, G., Blanco-González, A., y Díez-Martín, F. (2020). Top business schools legitimacy quest through the Sustainable Development Goals. *Heliyon*, 6(11), e05395. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05395>

Moosmayer, D.C. (2011). Professors as value agents: a typology of management academics' value structures. *Higher Education*, 62, 49-67. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9364-0>

Moosmayer, D.C., y Siems, F.U. (2012). Values education and student satisfaction: German business students' perceptions of universities' value influences. *Journal of Marketing for Higher Education*, 22 (2), 257-272. <https://doi.org/10.1080/08841241.2012.746254>

Moreno, M., Corraliza, J. A., y Ruiz, J. P. (2005). Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos. *Psicothema*, 17(3), 502-508.

Mulder, K. F. (2010). Don't preach. Practice! Value laden statements in academic sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(1), 74-85. <https://doi.org/10.1108/14676371011010066>

Muñoz-Rodríguez, J. M., Sánchez-Carracedo, F., Barrón-Ruiz, Á., y Serrate-González, S. (2020). Are we training in sustainability in higher education? Case study: Education degrees at the University of Salamanca. *Sustainability*, 12(11), 4421. <https://doi.org/10.3390/su12114421>

Murga-Menoyo, M. Á. (2013). *Desarrollo sostenible: problemáticas, agentes y estrategias*. Mc-Graw Hill.

Naciones Unidas (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Estocolmo, 5 a 6 de junio de 1972. <https://bit.ly/3bKRCP7>

Naciones Unidas (1975). *La carta de Belgrado. Un marco general para la educación ambiental*. Belgrado, 13-22 de octubre de 1975. <https://bit.ly/3zt4T9L>

Naciones Unidas (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Nairobi, 8-19 de junio de 1987. <https://bit.ly/37jywFE>

Naciones Unidas (1987). *Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental*. Moscú, 17-21 de agosto de 1987. <https://bit.ly/3CiyPHg>

Naciones Unidas (1992). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro*. Brasil, 3-14 de junio de 1992. [https://undocs.org/es/A/CONF.151/26/Rev.1\(vol.I\)](https://undocs.org/es/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I))

Naciones Unidas (2000). *Declaración del Milenio*. Nueva York, 6-8 de septiembre de 2000. <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>

Naciones Unidas (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo sostenible*. Johannesburgo, 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002. <https://bit.ly/38kRbIZ>

Naciones Unidas (2004). *Resolución aprobada por la Asamblea General*. 22 de diciembre de 2004. <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/RES/59/237>

Naciones Unidas (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Plan de aplicación internacional*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>

Naciones Unidas (2012). *El futuro que queremos*. Brasil, 20-22 de junio de 2012. <https://bit.ly/31KYpUn>

Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York, 20-27 de septiembre de 2015. <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>

Naciones Unidas (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Objetivos de aprendizaje. <https://bit.ly/2wwIWvB>

Naciones Unidas (2019). *Década de acción*. Nueva York, 24-25 de septiembre de 2019. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2019-09-24/remarks-high-level-political-sustainable-development-forum>

Naciones Unidas (2021). *High-level political forum on sustainable development*. <https://undocs.org/en/E/2021/L.26>

Nagata, Y. (2017). A critical review of Education for Sustainable Development (ESD) in Japan: Beyond the practice of pouring new wine into old bottles. *Educational Studies in Japan*, 11, 29-41. <https://doi.org/10.7571/esjkyoiku.11.29>

Newton, J. (2002). Barriers to effective quality management and leadership: case study of two academic departments. *Higher Education*, 44(2), 185-212. <https://bit.ly/310VkcT>

Nicolaou, I., y Conlon, E. (2012). What do final year engineering students know about sustainable development?. *European Journal of Engineering Education*, 37(3), 267-277. <https://doi.org/10.1080/03043797.2012.681863>

Nomura, K., y Abe, O. (2010). Higher education for sustainable development in Japan: policy and progress. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(2), 120-129. <http://dx.doi.org/10.1108/14676371011031847>

Nowotny, H., Scott, P., y Gibbons, M. (2003). Introduction. 'Mode 2' revisited: the new production of knowledge. *Minerva*, 41(3), 179-194. <https://bit.ly/310wNgQ>

OCDE (2019). *Education at a glance, 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris.

<https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>

Olaskoaga, J., Barandiaran, M., Barrenetxea, M., Cardona, A., y Mijangos, J. J. (2009). El proceso de Bolonia: una oportunidad para adecuar las competencias de los titulados universitarios a la realidad profesional, *Economistas*, 122, 88-95.

<https://bit.ly/32eQM8X>

Olaskoaga-Larrauri, J., González-Laskibar, X., Barrenetxea-Ayesta, M., y Díaz-De-Basurto-Uraga, P. (2019). The sign of the new millennium. Organisational changes and job satisfaction at Spanish public universities. *European Journal of Education*, 54(1), 137-150. <https://doi.org/10.1111/ejed.12314>

Olaskoaga-Larrauri, J., González-Laskibar, X., y Díaz-De-Basurto-Uraga, P. (2019). Spanish University Reforms and Job Satisfaction: Is There only One Way Out? *Educational Policy*, 33(2): 291-318. <https://doi.org/10.1177/0895904817691839>

Olaskoaga-Larrauri, J., González-Laskibar, X., Marúm-Espinosa, E., y Onaindia-Gerrikabeitia, E. (2015a). Reformas organizativas en las IES, condiciones laborales y reacciones de los académicos. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6 (17), 102-118. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2015.17.164>

Olaskoaga-Larrauri, J., González-Laskibar, X., Díaz-De-Basurto-Uraga, P., e Ignacio-Gómez, P. (2015b). Why has there been a decrease in the job satisfaction of faculty at Spanish universities? *Tertiary Education and Management*, 21(4), 293-305. [10.1080/13583883.2015.1068839](https://doi.org/10.1080/13583883.2015.1068839)

Olaskoaga-Larrauri, J., Guerenabarrena-Cortazar, L., y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021). Academic staff attitudes and barriers to integrating sustainability in the curriculum at Spanish universities (Actitudes del profesorado y barreras a la sostenibilización curricular en la universidad española). *Culture and Education*, 33 (2), 373-396. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1905957>

Olsson, D., Gericke, N., y Chang Rundgren, S. N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools—assessing

pupils' sustainability consciousness. *Environmental Education Research*, 22(2), 176-202. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1005057>

Omazic, A., y Zunk, B. M. (2021). Semi-Systematic Literature Review on Sustainability and Sustainable Development in Higher Education Institutions. *Sustainability*, 13(14), 1-45. <https://doi.org/10.3390/su13147683>

Pardellas Santiago, M., Meira Cartea, P., e Iglesias da Cunha, L. (2017). Transition communities and the glass ceiling of environmental sustainability policies at three universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(4), 576-593. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2015-0088>

Perrault, E. K., y Albert, C. A. (2017). Utilizing project-based learning to increase sustainability attitudes among students. *Applied Environmental Education & Communication*, 17(2), 96-105. <https://doi.org/10.1080/1533015x.2017.1366882>

Pujol, F. A., y Tomás, D. (2020). Introducing Sustainability in a Robotic Engineering Degree: A Case Study. *Sustainability*, 12(14), 5574, 1-22. <https://doi.org/10.3390/su12145574>

Qablan, A., y Al-Qaderi, S. (2009). How to Change University Faculty Members' Attitudes and Behavior in the Context of Education for Sustainable Development. *Applied Environmental Education and Communication*, 8(3-4), 184-194. <https://doi.org/10.1080/15330150903269407>

REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>

Reid, A., y Petocz, P. (2006). University lecturers 'understanding of sustainability. *Higher Education*, 51, 105-123. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6379-4>

Rhoades, G., y Sporn, B. (2002). New models of management and shifting modes and costs of production: Europe and the United States. *Tertiary Education and Management*, 8, 3-28. <https://doi.org/10.1023/A:1017973006062>

Rodríguez-Andara, A., Río-Belver, R.M., Rodríguez-Salvador, M., y Lezama-Nicolás, R. (2018). Roadmapping towards sustainability proficiency in engineering education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(2), 413–438. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2017-0079>

Romero, S., Aláez, M., Amo, D., y Fonseca, D. (2020). Systematic Review of How Engineering Schools around the World Are Deploying the 2030 Agenda. *Sustainability*, 12(12), 5035, 1-24. <https://doi.org/10.3390/su12125035>

Ryan, A. (2011). *Education for sustainable development and holistic curriculum change: a review and guide*. The Higher Education Academy. <http://eprints.glos.ac.uk/7681/>.

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N. y Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805-814.

Sáez de Cámara, E., Fernández, I., y Castillo-Eguskitza, N. (2021). A Holistic Approach to Integrate and Evaluate Sustainable Development in Higher Education. The Case Study of the University of the Basque Country. *Sustainability*, 13(1), 392, 2-19. <https://doi.org/10.3390/su13010392>

Sánchez-Carracedo, F., Moreno-Pino, F. M., Romero-Portillo, D., y Sureda, B. (2021). Education for sustainable development in Spanish university education degrees. *Sustainability*, 13(3), 1467, 1-24. <https://doi.org/10.3390/su13031467>

Sánchez-Carracedo, F., Moreno-Pino, F. M., Sureda, B., Antúnez, M., y Gutiérrez, I. (2019a). A methodology to analyze the presence of sustainability in engineering curricula. Case of study: ten Spanish engineering degree curricula. *Sustainability*, 11(17), 4553. <https://doi.org/10.3390/su11174553>

Sánchez-Carracedo, F., Ruiz-Morales, J., Valderrama-Hernández, R., Muñoz-Rodríguez, J. M., y Gomera, A. (2019b). Analysis of the presence of sustainability in Higher Education Degrees of the Spanish university system. *Studies in Higher Education*, 46(2), 1-18. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1630811>

Schade, J., y Schlag, B. (2003). Acceptability of urban transport pricing strategies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(1), 45-61. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(02\)00046-3](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(02)00046-3)

Scott, W., y Gough, S. (2007). Universities and sustainable development: The necessity for barriers to change. *Perspectives*, 11(4), 107-115. <https://doi.org/10.1080/13603100701613947>

Sharp, L. (2002). Green campuses: the road from little victories to systemic transformation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(2), 128-145. <https://doi.org/10.1108/14676370210422357>

Shriberg, M. (2002). Institutional assessment tools for sustainability in higher education: strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. *Higher Education policy*, 15(2), 153-167. [https://doi.org/10.1016/s0952-8733\(02\)00006-5](https://doi.org/10.1016/s0952-8733(02)00006-5)

Sipos, Y., Battisti, B., y Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart. *International journal of sustainability in higher education*, 9(1), 68-86. <https://doi.org/10.1108/14676370810842193>

Solís-Espallargas, C., Ruiz-Morales, J., Limón-Domínguez, D., y Valderrama-Hernández, R. (2019). Sustainability in the university: A study of its presence in curricula, teachers and students of education. *Sustainability*, 11(23), 1-14, 6620. <https://doi.org/10.3390/su11236620>

Sonetti, G., Barioglio, C., y Campobenedetto, D. (2020). Education for Sustainability in Practice: A Review of Current Strategies within Italian Universities. *Sustainability*, 12(13), 5246, 1-23. <https://doi.org/10.3390/su12135246>

Sterling, S., y Scott, W. (2008). Higher education and ESD in England: a critical commentary on recent initiatives. *Environmental Education Research*, 14(4), 386-398. <https://doi.org/10.1080/13504620802344001>

Sterling, S., y Thomas, I. (2006). Education for sustainability: the role of capabilities in guiding university curricula. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 1(4), 349-370. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2006.013735>

Straub, D., Limayem, M., y Karahanna-Evaristo, E. (1995). Measuring system usage: Implications for IS theory testing. *Management science*, 41(8), 1328-1342.

Sweet, S. A., y Grace-Martin, K. (2008). *Data analysis with SPSS: A first course in applied statistics*. Allyn & Bacon.

Tabata, L. N., y Johnsrud, L. K. (2008). The impact of faculty attitudes toward technology, distance education, and innovation. *Research in Higher Education*, 49(7), 625-646. <https://doi.org/10.1007/s11162-008-9094-7>

Teruel-Serrano, M. D., y Vinals, M. J. (2020). Teaching environmental sustainability and responsibility in the Anthropocene: Overview of Tourism Studies in Spain. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 20(3), 216-231. <https://doi.org/10.1080/15313220.2020.1797610>

Thomas, I. (2004). Sustainability in tertiary curricula: what is stopping it happening? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 5(1), 33-47. <https://doi.org/10.1108/14676370410517387>

Tigelaar, D. E., Dolmans, D. H., Wolfhagen, I. H., y Van Der Vleuten, C. P. (2004). The development and validation of a framework for teaching competencies in higher education. *Higher education*, 48(2), 253-268. <https://doi.org/10.1023/b:high.0000034318.74275.e4>

Ull, M. Á., Aznar, P., Martínez-Agut, M. P., y Piñero, A. (2013). Competencias para la sostenibilidad en los planes de estudio de los grados de ciencias de la Universitat de València. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 3406-3411.

Ull, M. A., Martínez Agut, M.P., Aznar, P., y Piñero, A. (2010). Conocimientos y actitudes del profesorado universitario sobre problemas ambientales. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(3), pp. 433-446. [10.5565/rev/ec/v28n3.103](https://doi.org/10.5565/rev/ec/v28n3.103)

Ull, M. Á., Piñero, A., Agut, M. P. M., y Minguet, P. A. (2014). Preconcepciones y actitudes del profesorado de Magisterio ante la incorporación en su docencia de competencias para la sostenibilidad. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(2), 91-112. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.904>

Universidad de Deusto / Deustuko Unibertsitatea (2018). *Responsabilidad social universitaria*. <https://www.deusto.es/cs/Satellite/deusto/es/responsabilidad-social-universitaria/que-es-rsu/quienes-somos-8>

Valderrama-Hernández, R., Alcántara Rubio, L. A., Sánchez-Carracedo, F., Caballero, D., Serrate, S., Gil-Domènech, D., Vidal-Raméntol, S., y Miñano, R. (2019). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XX1*, 23(1), 221-245. <https://doi.org/10.5944/educxx1.23420>

Velazquez, L., Munguía, N., y Sanchez, M. (2005). Deterring sustainability in higher aseducation institutions. An appraisal of the factors, which influence sustainability in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6 (4), 383-391. <https://doi.org/10.1108/14676370510623865>

Venkatesh, V., y Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision sciences*, 27(3), 451-481. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>

Venkatesh, V., Morris, M.G., y Davis, G.B. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quaterly*, 27 (3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Viebahn, P. (2002). An environmental management model for universities: from environmental guidelines to staff involvement. *Journal of Cleaner Production*, 10, 3-12. [https://doi.org/10.1016/s0959-6526\(01\)00017-8](https://doi.org/10.1016/s0959-6526(01)00017-8)

Wals, A. E., y Jickling, B. (2002). "Sustainability" in higher education: From doublethink and newspeak to critical thinking and meaningful learning. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(3), 221-232. <https://bit.ly/39rQ8qR>

Watson, M.K., Lozano, R., Noyes, C., y Rodgers, M. (2013). Assessing curricula contribution to sustainability more holistically: Experiences from the integration of curricula assessment and students 'perceptions at the Georgia Institute of Technology. *Journal of Cleaner Production*, 61, 106-116. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.010>

Weick, K.E. (1976). Educational Organizations as Loosely Coupled Systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1-19. <https://doi.org/10.2307/2391875>

Weiss, M., Barth, M., Wiek, A., y von Wehrden, H. (2021). Drivers and Barriers of Implementing Sustainability Curricula in Higher Education--Assumptions and Evidence. *Higher Education Studies*, 11(2), 42-64. [10.5539/hes.v11n2p42](https://doi.org/10.5539/hes.v11n2p42)

Wright, T. S. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *Higher Education policy*, 15(2), 105-120. [https://doi.org/10.1016/s0952-8733\(02\)00002-8](https://doi.org/10.1016/s0952-8733(02)00002-8)

Wright, T. S. (2004). *The evolution of sustainability declarations in higher education. In Higher education and the challenge of sustainability* (pp. 7-19). Kluwer Academic Publishers.

Wu, Y. C. J., Huang, S., Kuo, L., y Wu, W. H. (2010). Management education for sustainability: A web-based content analysis. *Academy of Management Learning & Education*, 9(3), 520-531. <https://doi.org/10.5465/amle.9.3.zqr520>

Zabalza, M. Á., y Cerdeiriña, M. A. Z. (2012). *Planificación de la docencia en la universidad: Elaboración de las guías docentes de las materias*. Narcea SA de Ediciones.

Zhu, C., y Engels, N. (2014). Organizational culture and instructional innovations in higher education: Perceptions and reactions of teachers and students. *Educational Management Administration & Leadership*, 42(1),136-158. <https://doi.org/10.1177/1741143213499253>

ANEXOS

ANEXO 1

Cuestionario sobre “Actitudes del profesor hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).”

Este cuestionario se ha diseñado conforme a los objetivos de un proyecto de tesis doctoral que investiga las actitudes del profesorado universitario hacia la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las universidades españolas. Le agradezco muchísimo una colaboración sin la cual no me sería posible completar mi investigación doctoral.

SECCIÓN 1. CUESTIONES GENERALES

1. ¿Está usted interesado/a en asuntos como la ecología o el cambio climático?

Sí

No

2. ¿Está usted interesado/a en asuntos como la justicia social?

Sí

No

3. ¿Le preocupa en general la desigualdad social?

Sí

No

4. ¿Ha dedicado usted tiempo a informarse sobre el sentido de la expresión “Desarrollo Sostenible”?

Sí

No

5. ¿Le preocupa a usted el “Desarrollo Sostenible”?

Sí

No

6. ¿Conocía usted la expresión “Educación para el Desarrollo Sostenible”?

Sí

No

7. ¿Está usted interesado/a en la “Educación para el Desarrollo Sostenible”?

Sí

No

8. ¿Ha recibido usted formación relacionada con la “Educación para el Desarrollo Sostenible” en su universidad? (filtro)

Sí

No

8-bis (Si la respuesta anterior ha sido “sí”) ¿Le ha resultado esa formación útil a la hora de introducir el “Desarrollo Sostenible” en su(s) asignatura(s)?

Sí

No

9. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
La tarea docente en la universidad debería orientarse principalmente a lograr que los estudiantes adquieran las competencias profesionales que demandan las empresas y los empleadores en general.					
La tarea docente en la universidad debería orientarse principalmente a lograr que los estudiantes alcancen unos estándares académicos previamente fijados por el profesorado.					
La tarea docente en la universidad debería orientarse principalmente a atender las demandas formativas de los estudiantes.					
La tarea docente en la universidad debería orientarse principalmente hacia la transformación de las y los estudiantes, haciendo de ellas y ellos individuos dotados de pensamiento crítico y capaces de avanzar por sí mismos en su aprendizaje.					
La tarea docente en la universidad debería orientarse principalmente a formar individuos que contribuyan a construir una sociedad mejor.					

SECCIÓN 2. ACTITUDES HACIA LA TRANSMISIÓN DE VALORES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

10. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
Considero que las y los estudiantes llegan a la educación superior con la expectativa de que su formación incluya la transmisión de valores.					
Creo que cuando la educación superior incluye la transmisión de valores además del aprendizaje de contenidos, las y los estudiantes quedan más satisfechos.					
Considero que las empresas demandan una educación superior que incluya entre sus objetivos la transmisión de valores.					
Creo que debo influir en los valores de los estudiantes a través de la enseñanza.					
Creo que en la(s) asignatura(s) que imparto, teniendo en cuenta su enfoque y contenido, es posible transmitir valores a las y los estudiantes.					
Considero que estoy capacitado/a para transmitir valores a mis estudiantes.					

SECCIÓN 3. ACTITUDES HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**11. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.**

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
Considero que es necesario encontrar formas de desarrollo que mejoren la calidad de vida de todos, sin dañar el medio ambiente y sin generar más problemas para las generaciones futuras o trasladarlas a personas de otras partes del mundo.					
Opino que los gobiernos deberían tener muy presente el Desarrollo Sostenible en la toma de todas sus decisiones					
Las medidas internacionales que se adopten respecto al Desarrollo Sostenible deben considerar los intereses y necesidades de todos los países.					
Creo que con los avances de la ciencia y de la tecnología, por sí solos, se pueden resolver los problemas medioambientales.					
Opino que la protección del medioambiente exige establecer leyes y normas más estrictas sobre, por ejemplo, el consumo de agua, la gestión de residuos, el uso de vehículos, la contaminación de la tierra, del agua y del aire, y en general el uso de los recursos naturales					
Creo que es necesario adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.					
La protección del medioambiente constituye parte integrante del proceso de desarrollo, y no puede considerarse de forma aislada.					
La protección del medioambiente y la calidad de vida de las personas están directamente relacionadas.					
Los organismos internacionales deberían aplicar medidas correctivas si un país está agotando algunos recursos naturales esenciales para la supervivencia del planeta.					

Opino que los gobiernos deberían actuar para poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.					
Opino que es necesario garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.					
Creo que es necesario promover el crecimiento económico sostenible e inclusivo, el pleno empleo y decente para todos.					
Considero que la sociedad debe promover aún más la igualdad entre hombres y mujeres y empoderar a todas las mujeres y las niñas.					
Creo que los gobernantes deberían promover una sociedad más justa y pacífica.					
Creo que la preservación de la riqueza cultural de los pueblos es deseable y que el contacto entre culturas es estimulante y enriquecedor.					
Creo que todos los ciudadanos del mundo deberían tener la oportunidad de ejercer sus derechos democráticos, involucrarse en asuntos sociales, expresar opiniones, etc.					
Creo que todos los ciudadanos del mundo deberían tener la oportunidad de ejercer sus derechos democráticos, involucrarse en asuntos sociales, expresar opiniones, etc.					
Considero necesario garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las edades					

SECCIÓN 4. PERCEPCIÓN DE UTILIDAD Y FACILIDAD DE USO DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Independientemente de cuál fuera su idea de lo que es la Educación para el Desarrollo Sostenible, a los efectos de responder a este cuestionario me gustaría que compartiéramos la siguiente descripción de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

La Educación para el Desarrollo Sostenible implica diversas novedades con respecto al tipo de enseñanza que se practica actualmente, y en general, en las instituciones universitarias. Las novedades incluyen, pero no se reducen a, la incorporación de nuevos contenidos en los currícula de las asignaturas, y suponen un cambio de paradigma que afecta tanto a los objetivos de la enseñanza como a las metodologías empleadas.

Desde el punto de vista del profesorado, la Educación para el Desarrollo Sostenible implica:

- La reformulación de los *currícula* para que incorporen contenidos vinculados al Desarrollo Sostenible.
- La formulación de objetivos de enseñanza-aprendizaje inspirados en valores y actitudes asociadas al Desarrollo Sostenible, además de en conocimientos y aptitudes.
- La utilización de metodologías docentes como los juegos de rol, el aprendizaje basado en problemas, el modelo de aprendizaje-servicio, etcétera, que sirvan para transmitir al alumnado valores y actitudes favorables al Desarrollo Sostenible, además de promover su pensamiento crítico; su capacidad para la evaluación sistémica de los problemas económicos, sociales y medioambientales; y su actitud hacia la acción.

12. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
Mediante la Educación para el Desarrollo Sostenible las y los estudiantes pueden ser más conscientes de la trascendencia que tiene el Desarrollo Sostenible para la sociedad.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede contribuir a que las y los estudiantes apliquen criterios de sostenibilidad, cuando se desempeñen en el ámbito profesional.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede contribuir a que las y los estudiantes adopten conductas sostenibles en su vida personal.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede contribuir a mitigar los problemas económicos, socioculturales y ambientales de las sociedades actuales y futuras.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede contribuir a generar una ciudadanía más exigente con las empresas y las autoridades públicas en materia de sostenibilidad.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede contribuir a que las y los estudiantes se conviertan en consumidores conscientes y críticos con las empresas y las actividades económicas que no aplican criterios de sostenibilidad.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede hacer que las asignaturas que imparto sean más ricas en contenidos.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede hacer que las asignaturas que imparto sean más atractivas para las y los estudiantes.					
La Educación para el Desarrollo Sostenible puede hacer que mi trabajo sea más interesante y satisfactorio para mí.					

13. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
He rediseñado o soy capaz de rediseñar sin demasiado esfuerzo los contenidos de mi(s) asignatura(s) para que incluyan de manera coherente aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible.					
Es sencillo localizar y seleccionar materiales y recursos adecuados para tratar aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible en la(s) asignatura(s) que imparto.					
Me siento capaz de reproducir sin demasiado esfuerzo el carácter holístico e interdisciplinar del Desarrollo Sostenible en el contexto de mi(s) asignatura(s).					
Conozco metodologías de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio y otras similares y creo que son sencillas de entender y de aplicar en los temas relacionados con la sostenibilidad.					
No me costaría demasiado convencer a personas de ámbitos diferentes del universitario (asociaciones, organizaciones políticas, etcétera) para que participen en actividades académicas donde se traten problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible					
Los sistemas de evaluación de mi(s) asignatura(s) han sido modificados o podrían modificarse fácilmente para incorporar la evaluación de competencias y actitudes del estudiante relacionadas con el Desarrollo Sostenible.					

SECCIÓN 5. LIMITACIONES Y BARRERAS DE LA APLICACIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

14. Indique si cada una de las siguientes circunstancias constituye en la actualidad, y según su opinión, un obstáculo para que la Educación para el Desarrollo Sostenible se aplique en el contexto de la enseñanza universitaria en el que usted trabaja.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
El desconocimiento por parte del profesorado de todo lo relacionado con el Desarrollo Sostenible.					
El desinterés hacia el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado.					
El desinterés hacia el Desarrollo Sostenible por parte de las y los estudiantes.					
La falta de formación y experiencia en Educación para el Desarrollo Sostenible por parte del profesorado.					
La falta de textos y otro material didáctico específico para tratar el Desarrollo Sostenible.					
El exceso de alumnado, que condiciona la posibilidad de aplicar los métodos de aprendizaje apropiados para la Educación para el Desarrollo Sostenible.					
La excesiva carga de trabajo del profesorado, que no le permite dedicar el tiempo necesario para adaptar su(s) asignatura(s) a las exigencias de la Educación para el Desarrollo Sostenible.					
La falta de apoyo de los gestores universitarios para incorporar el Desarrollo Sostenible en la educación superior.					
La insuficiencia de acciones de comunicación, información, formación y asesoramiento al profesorado por parte de los órganos gestores.					

SECCIÓN 6. ACTITUDES DEL PROFESOR HACIA LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

15. Indique el grado en que se encuentra de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
Estoy a favor de la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las universidades					
Considero que todos los estudiantes universitarios deberían recibir formación en materia de Desarrollo Sostenible.					
Considero que tratar o no el Desarrollo Sostenible en clase debe ser decisión de cada profesor.					
Estoy dispuesto/a a enfocar el contenido, la metodología y la evaluación de mi(s) asignatura(s) para adecuarlas a la Educación para el Desarrollo Sostenible.					
Estoy dispuesto/a a trabajar en un grupo de trabajo, con un experto en Desarrollo Sostenible y otro en metodología, para adecuar mi(s) asignatura(s) a la Educación para el Desarrollo Sostenible.					
Creo que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), y sus equivalentes en las Comunidades Autónomas, deberían tener en cuenta la incorporación del Desarrollo Sostenible a la hora de evaluar las titulaciones.					
Creo que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), y sus equivalentes en las Comunidades Autónomas, deberían tener en cuenta la experiencia en la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible de los docentes a la hora de evaluarles o acreditarles.					

16. Considero que los contenidos del Desarrollo Sostenible deberían tratarse en:

	Sí	No
Todas las materias/asignaturas de todos los grados de la universidad.		
En todos los grados de la universidad, aunque no necesariamente en todas las materias/asignaturas.		
Solamente en los grados que tienen una relación directa y evidente con la sostenibilidad.		
Asignaturas optativas en los grados que no tienen relación directa y evidente con la sostenibilidad.		

SECCIÓN 7. APLICACIÓN EFECTIVA DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

17. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Solo puede marcar una opción. Si no responde a todos los ítems, la aplicación no le permitirá seguir adelante.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
Cuando planifico los contenidos de la asignatura tengo en cuenta la importancia de incluir aspectos de sostenibilidad y encuentro el modo de integrarlos de forma coherente.					
Cuando selecciono el material y los recursos para la asignatura incluyo alguno/s relacionado/s específicamente con la sostenibilidad.					
Entre los temas que ofrezco a los estudiantes para la realización de trabajos individuales o grupales, Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster, se encuentran temas relacionados con la sostenibilidad.					
Abordo mi práctica docente desde una visión interdisciplinar integrando distintos ámbitos de conocimiento para comprender los problemas relacionados con el Desarrollo Sostenible.					
Aplico metodologías variadas de enseñanza como el método de casos, los debates, los juegos de rol, el aprendizaje-servicio, etcétera, diseñados para que las y los estudiantes practiquen la reflexión, el pensamiento crítico y la acción en temas relacionados con la sostenibilidad.					
Los valores de sostenibilidad (responsabilidad, equidad, compromiso, cooperación, solidaridad, etc.) impregnan mis intervenciones y evaluaciones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
Considero objeto de evaluación en mi asignatura, tanto contenidos conceptuales, como procedimentales, y también actitudes y valores explícitamente relacionados con la sostenibilidad.					
Formulo criterios de evaluación explícitamente relacionados con la sostenibilidad y los doy a conocer a mis estudiantes.					

22. Rama de la enseñanza (si su docencia se reparte entre varias, señale la principal).

Artes y Humanidades

Ciencias

Ciencias de la salud

Ciencias sociales y jurídicas

Ingeniería y arquitectura

Otro (Por favor especifique)

23. Categoría profesional.

Funcionario/a

Permanente (no funcionario/a)

Temporal

Otro (Por favor especifique)

24. Indique si actualmente ocupa alguno de los siguientes cargos académicos.

No ocupo ningún cargo académico

Ocupo un cargo académico (Rector/a, Vicerrector/a, Decano/a, Vicedecano/a, Director/a o Secretario/a Académico de departamento).

25. Universidad a la que pertenece (se encuentran ordenadas alfabéticamente).

Desplegable con las denominaciones oficiales de las universidades que componen la muestra.

26. La encuesta ha finalizado. Si lo desea puede añadir cualquier sugerencia o comentario en el espacio reservado para ello. Muchas gracias por su colaboración. Pulse en "FIN" para enviar el cuestionario.

Anexo 2

INSTRUMENTO PARA EL ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE LAS GUÍAS DOCENTES

Relación de dimensiones y categorías de la herramienta utilizada en el análisis.

Dimensiones	Categorías y términos asociados a ellas
Sostenibilidad	Sostenibilidad: desarrollo sostenible, insostenible, sostenible, sostenibles, sustentable, etc.
Socio-cultural	<p>Accesibilidad universal</p> <p>Bienestar y calidad de vida: bien común, mejorar la calidad de vida y ayuda al bienestar</p> <p>Demografía: cambios, situación, etc.</p> <p>Derechos fundamentales</p> <p>Derechos humanos</p> <p>Derechos universales</p> <p>Ética: principios éticos, comportamiento ético, valores éticos, etc.</p> <p>Gobernanza: democracia, transparencia, libertad de opinión, participación ciudadana, etc.</p> <p>Igualdad de oportunidades (no discriminación): equidad, pluralidad, igualdad de derechos, etc.</p> <p>Igualdad entre hombres y mujeres: igualdad de género, lenguaje no sexista, no discriminación por sexo, etc.</p> <p>Impacto social: influencia e intervención humana en la sociedad, comprensión de las responsabilidades sociales derivadas de la actividad humana, etc.</p> <p>Justicia social: valores sociales, respeto por la sociedad, ciudadanía comprometida y solidaria, etc.</p> <p>Multiculturalidad: diversidad cultural, sociedad multicultural, entendimiento intercultural, etc.</p> <p>Paz: cultura de la paz, pacífica, seguridad humana, etc.</p>

Salud: promoción de la salud, factores que determinan niveles saludables de vida, etc.

TICs: acceso TICs, brecha digital, etc.

Ambiental

Biodiversidad: diversidad biológica

Cambio climático: problemas climáticos

Conservación del medio natural: conservación de recursos medioambientales

Ecodiseño: ecoetiquetado y ecoproducto

Ecología: ecología industrial, ganadería ecológica, producción ecológica, agricultura ecológica, etc.

Energías: eficiencia energética, uso de energías renovables, conservación de recursos energéticos, etc.

Gestión de residuos: minimización de residuos, tratamiento de residuos, etc.

Impacto medioambiental: impacto ambiental, repercusión medioambiental, implicaciones ambientales, etc.

Ingeniería ambiental: ingeniería del medioambiente e ingeniería medioambiental.

Legislación medioambiental: regulación medioambiental, normativa medioambiental, etc.

Problemática ambiental: problemática medioambiental, problemática del medio ambiente, etc.

Protección de medioambiente: compromiso ambiental, sensibilidad hacia temas medioambientales, respeto hacia el medioambiente, etc.

Reciclaje: papel reciclado, reciclaje de residuos, etc.

Recursos naturales: conservar los recursos de la tierra, uso reducido y eficiente de los recursos naturales, etc.

Desarrollo rural

Tecnología medioambiental

Urbanización sostenible: urbanismo sostenible, sostenibilidad urbana, ecourbanismo, etc.

Economía	Economía de mercado: armonizar las necesidades del mercado con la protección ambiental y el objetivo de la equidad social. Gestión ambiental: repercusiones económicas de la gestión ambiental. Pobreza: reducción de la pobreza. Producción y consumo responsables: efectos sociales y medioambientales de los hábitos de consumo. Responsabilidad social corporativa: responsabilidad social empresarial y responsabilidad social.
-----------------	---

Fuente: Elaboración propia