



ANEXO III

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE GRUPO DE TRABAJO EN CENTRO

1. JUSTIFICACIÓN

Título del proyecto:

PROYECTO PILOTO. ELABORACIÓN DE MAPAS DE SOSTENIBILIDAD, CONTENIDOS TRANSVERSALES BASICOS EN SOSTENIBILIDAD E INSTRUMENTOS PARA LA SOSTENIBILIZACIÓN CURRICULAR EN LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA.

Línea de adscripción.

Mejora de la gestión docente del Centro en atención a sus expectativas de renovación y excelencia. Incumbe a cuestiones tales como los planes de prácticas, la coordinación horizontal y vertical, materiales o herramientas de evaluación, metodologías docentes.

Centro

Facultad de Economía y Empresa

Nombre y apellidos de la coordinación

MARIA LOURDES MOLERA PERIS, vicedecana de Innovación Educativa y Calidad FEE

Nombre y apellidos de los participantes / Rol en el grupo

URSULA FAURA MARTINEZ, investigadora

MATILDE LAFUENTE LECHUGA, investigadora

JUAN VICENTE LLINARES CISCAR, investigador

JOAQUIN LONGINOS MARIN RIVES, investigador

PEDRO JUAN MARTIN CASTEJON, investigador

FEDERICO MARTINEZ-CARRASCO PLEITE, investigador

MARIA CARMEN PUIGSERVER PEÑALVER, investigadora

EUGENIO JOSE SANCHEZ ALCAZAR, investigador

MARIA DEL CARMEN SANCHEZ ANTON, investigadora



Explicación teórica que justifique el desarrollo del proyecto.

En 1987 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, a través del Informe de la Comisión Brundtland “Nuestro Futuro Común”, introdujo el concepto de Desarrollo Sostenible. Desde esa fecha hasta el año 2009, cuando en el marco del Programa Acción Global la UNESCO renueva la estrategia Educación para el Desarrollo Sostenible, un buen número de universidades de todo el mundo se han preocupado para integrar la perspectiva del desarrollo sostenible en sus funciones de investigación y docencia.

En España, en el año 2002, la Conferencia de Rectores de Universidades españolas (CRUE) aprueba por unanimidad la propuesta para la creación del Grupo de Trabajo de la CRUE para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible. En el año 2005 este Grupo de Trabajo publica las Directrices para la Introducción de la Sostenibilidad en el Currículum, que tienen como objetivo integrar el espíritu del desarrollo sostenible en el diseño y desarrollo de los contenidos curriculares de la universidad española.

En este documento se reconoce que la educación superior es una herramienta clave para alcanzar el Desarrollo Sostenible y que la Universidad no debe limitarse solo a generar conocimientos disciplinares, sino también a preparar profesionales que promuevan el cambio social utilizando sus conocimientos para solucionar necesidades sociales y ambientales. Las Directrices cuestionan también el modelo formativo actual respecto del modelo social y profesional demandado por el desarrollo sostenible y propone una revisión integral de la currícula desde la perspectiva del Desarrollo Humano Sostenible. Esto implica introducir progresivamente nuevas estrategias de aprendizaje que faciliten la formación del estudiante en sostenibilidad y que permita abordar todo el proceso educativo de una manera holística, planteándose cómo el estudiante interactuará con el entorno económico, social y ambiental en su vida profesional.

La CRUE propone el concepto de *sostenibilización curricular* como un medio eficaz para contribuir a este cambio, y lo define como un proceso de incorporación de criterios de sostenibilidad en la enseñanza y el aprendizaje del alumno, de modo que impregne todas las esferas de la docencia y de la gestión en la que se desenvuelve la acción. La sostenibilidad es un concepto que va más allá del medio ambiente, y la sostenibilización curricular va más allá de la impartición de asignaturas específicas: implica introducir cambios en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en las competencias, en la metodología, en los contenidos, en la evaluación y en las buenas prácticas.

Por su parte, la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia reconoce la importancia de la sostenibilización curricular y de las transformaciones que esta implica en prácticamente todos los ámbitos de la educación. Por las razones anteriores, la Facultad quiere



iniciar un proceso de cambio hacia una educación orientada a los principios del desarrollo humano sostenible en todos los grados del centro. Entiende que se trata de una empresa de gran envergadura que va más allá de los objetivos de esta convocatoria, por lo que considera necesario acotar el trabajo a un conjunto de asignaturas y a un grado específico para posteriormente ir ampliando los resultados al resto.

Resumen del proceso seguido

El propósito de nuestro proyecto es introducir de forma progresiva la sostenibilización curricular en los planes de estudios de las titulaciones de la Facultad de Economía y Empresa, empezando por el grado en Economía, a partir de la adaptación de las actuales competencias generales del grado a los principios de sostenibilidad.

Para alcanzar los objetivos marcados, el Grupo de Trabajo en sostenibilización curricular de la Facultad de Economía y Empresa ha trabajado de forma cooperativa y autónoma para afrontar las tareas contempladas en el cronograma (ver Anexo 2), para lo cual ha seguido el siguiente proceso:

- Partiendo de las competencias básicas en sostenibilidad acordadas por la CRUE, ha elaborado un mapa de sostenibilidad de la titulación basado en una matriz cuyas celdas contienen los resultados de aprendizaje que se esperan del estudiante, de forma que estos se puedan asociar con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible.
- De este mapa se han derivado las necesidades de nuevos contenidos transversales básicos en sostenibilidad en la titulación en coherencia con las competencias definidas.
- Una vez identificados los contenidos, se ha elaborado el material curricular que se compartirá con los profesores del Centro para que pueda ser aplicado en su docencia. También se he identificado la necesidad de celebrar talleres dirigidos a los profesores del centro con el objetivo de formarlos para que cada uno pueda elaborar sus propios recursos educativos que engrosarían la base de recursos iniciada con este proyecto.
- Lo materiales curriculares elaborados se han asociado a las estrategias docentes que contribuyen a la formación de los estudiantes en sostenibilidad, para lo que se ha elaborado una tabla resumen con los principales elementos que caracterizan cada una de estas estrategias (ver Tabla 6).
- Este material se presenta en este informe en dos formatos:
 - Una narración detallada y justificada de cada uno de los resultados del proyecto (ver apartado 3 de la memoria)



- Un fichero Excel interactivo anexo al informe que permite: navegar por el mapa de competencias en sostenibilidad, relacionar las estrategias docentes más adecuadas para formar en sostenibilidad con el recurso educativo y, por último, explorar los contenidos de los recursos educativos.
- Posteriormente, ambos formatos serán colgados en la página del Aula 2030 del programa ODSesiones.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto y sus observaciones aparecen en el siguiente cuadro:

Tabla 1.- Análisis del alcance y utilidad de los objetivos del proyecto		
Objetivos	Grado de Consecución	Observaciones
<ul style="list-style-type: none">• Definir el mapa de sostenibilidad de la titulación seleccionada.	100%	El Grupo de Trabajo ha adaptado a las características del Grado de Economía el mapa de competencias en sostenibilidad propuesto por el proyecto EDINSOST 1. Esto ha supuesto una detallada revisión y un intenso debate para decidir sobre la inclusión, modificación o eliminación de los elementos del mapa, prestando especial atención a los Resultados de Aprendizaje que se espera que alcancen los estudiantes del grado. Al ser la sostenibilidad una competencia transversal se ha diseñado un mapa genérico que, tras ajustes puntuales, pueda ser aplicado a los grados de la Facultad.
<ul style="list-style-type: none">• Asociar los resultados de aprendizaje de las competencias con los ODS.	75% - 100%	Es necesario precisar que este objetivo se ha incluido en el proyecto con el fin de asociar los ODS a los recursos educativos elaborados en el proyecto (ver Tabla 5 y el fichero Excel que acompaña al informe). En este sentido, el grado de consecución ha sido del 100%. No obstante, se reconoce que tras la publicación de UNESCO (2017) este objetivo puede verse fortalecido con el ajuste de los resultados de aprendizaje. Este aspecto es revisado en el apartado 5.



<ul style="list-style-type: none">• Identificar y elaborar contenidos básicos en sostenibilidad para cada una de las dimensiones usadas en el mapa de sostenibilidad: económica, social, ambiental y holística.	100%	<p>Este objetivo se considera básico para alcanzar el propósito del proyecto, puesto que aportará las herramientas necesarias para que el profesorado pueda promover la sostenibilidad en su docencia. El material elaborado formará parte de una base de datos para la consulta en abierto del profesorado propio y externo a la UM.</p> <p>El material se ha elaborado para cada una de las dimensiones previstas en el proyecto. Este será utilizado en los talleres formativos, por lo que consideramos que tanto el grado de consecución como el de utilidad práctica alcanza el 100%.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Diagnosticar el estado de las necesidades formativas en sostenibilidad en el profesorado y elaborar y ensayar propuestas de capacitación.	75%	<p>La puntuación del 75% se explica porque, aunque se han identificado los contenidos de los cursos y talleres que se ofertarán en el centro, estos se celebrarán a partir de octubre o noviembre 2020 por lo que no se ha podido ensayar las propuestas de capacitación.</p>

3. MEMORIA FINAL

Todos los miembros del GT han mostrado un alto grado de compromiso en la realización de las actividades previstas. Las tareas planteadas en el cronograma que conllevan el alcance de cada objetivo, las podemos resumir como sigue:

- Elaboración del mapa de competencias en sostenibilidad:
 - Formación previa a los miembros del GT sobre el concepto, utilidad y composición del mapa de sostenibilidad.
 - Debate sobre la necesidad de elaborar un mapa por titulación o uno genérico para todos los grados del centro. Finalmente, se acuerda, como primer paso, diseñar el mapa para el Grado de Economía para posteriormente ampliarlo, con pequeños ajustes, al resto de los grados del centro.
 - Revisión y ajustes de forma consensuada de cada uno de los elementos del mapa. Este trabajo se ha realizado en varios talleres participativos donde se ha debatido y justificado los cambios realizados.



- Identificación y elaboración de nuevos contenidos:
 - Se ha repartido la tarea entre los miembros del GT y se ha diseñado una ficha para homogeneizar la presentación de los contenidos (ver fichero Excel en los anexos).
 - El objetivo era preparar nuevos contenidos que cubrieran las tres dimensiones de la sostenibilidad (económica, social y ambiental) y la dimensión holística.
 - Cada uno de los contenidos se han asociado a los autores, a los elementos del mapa de competencias (competencia, dimensión, unidad de competencia, nivel de dominio y ODS asociado a cada recurso educativo) y a la metodología docente aplicada en el recurso.
 - Cada una de las fichas de tareas constituye un recurso educativo en abierto (REA) que será compartido entre los profesores y el público en general en diferentes plataformas virtuales.
 - Este trabajo se he realizado de forma autónoma y se han intercambiado los resultados a través del Aula Virtual.

- Curso de formación:
 - Los resultados de las encuestas dirigidas a profesores de la Facultad de Economía y Empresa realizadas dentro del proyecto EDINSOST han permitido la identificación de las necesidades de formación de los profesores.
 - Resalta la necesidad de conocer las estrategias didácticas que faciliten la formación del estudiante los principios de sostenibilidad. En este proyecto se revisan las estrategias didácticas consideradas más relevantes para la formación en competencias de sostenibilidad en estudiantes universitarios, de acuerdo con las directrices comúnmente aceptadas por la comunidad académica internacional.
 - En particular, se revisa el papel de cinco estrategias de aprendizaje activo (aprendizaje de servicios, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje orientado a proyectos, juegos de simulación y estudios de casos) en educación para la sostenibilidad.
 - Por otra parte, se ha de profundizar en el conocimiento adquirido por los miembros del GT en la identificación y diseño de los REA con el fin de incluir algunos elementos importantes que ha de contemplar obligatoriamente un REA, como son los criterios y métodos de evaluación, el tiempo y carga de trabajo que supone al profesor y al estudiante la preparación y resolución de la tarea...
 - Lo cursos de formación dirigidos al profesorado de la Facultad de Economía y Empresa previstos para 2020 forman parte de la oferta formativa del CFDP de la UM y tienen previsto realizarse en noviembre o diciembre 2020.



MATERIALES PRODUCIDOS

1. Mapa de sostenibilidad para el grado en Economía
2. Recursos Educativos en Abierto (REA) en sostenibilidad para el Grado en Economía.
3. Estrategias didácticas

1.- Mapa de sostenibilidad para el grado de Economía

Con el fin de integrar la Educación para el Desarrollo Sostenible en la Facultad de Economía y Empresa, es imprescindible contar con un Mapa de Competencias de Sostenibilidad (MCS) adecuado a los grados del Centro, para lo que, en primer lugar, es necesario formular las competencias en sostenibilidad que se quieren desarrollar. En este sentido, en la revisión de la literatura sobre sostenibilización curricular en la universidad española, existe un claro consenso sobre las competencias que deberían integrarse en todos los grados, identificadas y formuladas por la Comisión Sectorial de la CRUE-Sostenibilidad (CSCS). Estas aparecen por primera vez en el documento *Directrices para la Introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*, publicado en el 2005 y actualizado en el 2012 y son:

- SOS1.- Contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.
- SOS2. Utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.
- SOS3.- Participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.
- SOS4.- Aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales

Por tanto, para la elaboración de nuestro MCS hemos utilizado las cuatro competencias propuestas por la CSCS y hemos seguido el trabajo de Sánchez-Carracedo et al (2018 y 2019) donde se analiza el origen, la evolución y los principales elementos que componen el MCS. Los autores inician su trabajo a raíz de la colaboración entre el Grupo de Trabajo sobre Sostenibilidad, Educación y Ética en Computación y Servicios (SeeCS) de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Cataluña y el proyecto *Educación e innovación social para la sostenibilidad. La formación en universidades españolas de profesionales como agentes de cambio para afrontar los retos de la sociedad* (EDINSOST 1). El objetivo 1 de este proyecto es *Definir el Mapa de Competencias de Sostenibilidad de cada uno de los grados participantes y establecer un marco para incorporar el mapa al grado de manera holística*. Por tanto, hemos usado como punto de referencia el MCS para el Grado de Administración de Empresas desarrollado en el seno del proyecto para elaborar nuestro propio MCS para el grado de Economía. Es importante señalar que, al considerarse la sostenibilidad



una competencia transversal, este Mapa es fácilmente exportable a los diferentes Grados de la Facultad de Economía y Empresa.

En el trabajo mencionado, se señala que las filas del Mapa se definen a partir de las cuatro competencias relacionadas con la sostenibilidad establecidas por la CSCS (SOS1–SOS4). Cada competencia ha sido estudiada desde la perspectiva de las tres dimensiones de la sostenibilidad y desde el punto de vista holístico, y se han definido una o más unidades de competencia (subcompetencias) para cada dimensión de sostenibilidad. La Tabla 2 muestra las unidades de competencia seleccionadas para el MCS del Grado de Economía.

Tabla 2.- Unidades de competencia seleccionadas para el MCS del Grado de Economía		
Competencia	Dimensión	Unidad de competencia
SOS 1.- Contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.	Holística	1. Tiene una perspectiva histórica (estado del arte) y entiende los problemas sociales, económicos y ambientales a nivel local y/o global.
		2. Es crítico, creativo e innovador. Es capaz de detectar oportunidades de mejora en las organizaciones para contribuir al desarrollo de productos y procesos más sostenibles.
SOS 2.- Utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.	Ambiental	3. Tiene en cuenta el impacto ambiental de las políticas, programas y proyectos en su ámbito profesional.
	Social	4. Es capaz de identificar las repercusiones sociales en la toma de decisiones económicas y empresariales y proponer soluciones sostenibles.
	Económica	5. Es capaz de realizar una gestión sostenible de los recursos materiales, económicos y humanos de las organizaciones
	Holística	6. Es capaz de diseñar, organizar y llevar a cabo actuaciones profesionales específicas respetuosas con el entorno social, económico y ambiental.



SOS 3.- Participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.	Holística	7. Identifica cuándo la sostenibilidad de una política, programa o proyecto puede mejorar si se realiza mediante trabajo cooperativo comunitario. Realiza con responsabilidad trabajo cooperativo relacionado con sostenibilidad.
SOS 4.- Aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.	Holística	8. Se comporta de acuerdo a los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad.

Adaptado de Sánchez-Carracedo et al, (2019: 1532)

Como se aprecia en la Tabla 2, la competencia SOS 2 es la única que se ocupa independientemente de las tres dimensiones de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental, además del punto de vista holístico. Las competencias restantes se ocupan únicamente de la sostenibilidad de una manera holística.

El Mapa completo de competencias de sostenibilidad se puede encontrar en el Tabla 3 (el Mapa detallado se puede consultar en el fichero Excel que acompaña a este informe). Este mapa muestra la definición de resultados de aprendizaje en tres niveles de dominio para cada una de las unidades de competencia, utilizando como taxonomía una versión simplificada de la Pirámide de Miller (Miller, 1990). Esta define cuatro niveles de competencia: Saber, Saber Cómo, Demostrar y Hacer, pero se han unificado en tres niveles y los niveles Demostrar y Hacer se han combinado en uno solo, dada la sutil diferencia que presentan en muchos casos.

Con el fin de reducir el excesivo tamaño del mapa, al estar este compuesto por cuatro competencias (SOS 1–SOS 4) con cuatro dimensiones (ambiental, económica, social y holística), cada una definida con tres niveles de dominio, lo que daría lugar a un mapa de 48 celdas, sólo se define una unidad de competencia para cada dimensión, excepto para la holística que, en nuestro caso, cuenta con dos unidades¹. Un mapa con tantas celdas no es manejable y es demasiado complejo para ser implementado de manera efectiva y eficiente en cualquier Grado del Centro.

¹ Es importante señalar que, incluyendo el MCS para la Grado de Economía, los resultados del proyecto son preliminares y están sujetos a revisión y actualización en un futuro proyecto de innovación.



Tabla 3.- Niveles de dominio para cada unidad de competencia en el MCS del Grado de Economía

Las competencias están representadas por su numeración (SOS1–SOS4) bajo el epígrafe SOS, y las dimensiones de sostenibilidad por sus letras iniciales (MA—Medio ambiente, S—Social, EC—Economía y H—Holístico) bajo el epígrafe D

SOS	D	Unidad de competencia	Nivel de dominio/Resultados de aprendizaje		
			Nivel 1: SABER	Nivel 2: SABER CÓMO	Nivel 3: DEMOSTRAR + HACER
SOS1	H	1. Tiene una perspectiva histórica (estado del arte) y entiende los problemas sociales, económicos y ambientales a nivel local y/o global.	1.1.1. Conoce las principales causas, consecuencias y soluciones propuestas en la literatura respecto a la problemática social, económica y ambiental a nivel local y/o global.	1.2.1. Analiza las diferentes dimensiones de la sostenibilidad en la resolución de un problema concreto.	1.3.1. Identifica las principales causas y consecuencias de un problema relacionado con la sostenibilidad y es capaz de relacionarlo con problemas conocidos y con las soluciones aplicadas anteriormente.
		2. Es crítico, creativo e innovador. Es capaz de detectar oportunidades de mejora en las organizaciones para contribuir al desarrollo de productos y procesos más sostenibles.	2.1.1. Conoce los conceptos y estrategias de innovación y creatividad aplicados a organizaciones.	2.2.1. Comprende los métodos y técnicas de innovación y generación de ideas y conoce cómo usarlas. 2.2.2. Reflexiona, de forma crítica, sobre nuevas formas de innovar en las organizaciones. 2.2.3. Detecta oportunidades de mejora de la sostenibilidad de productos o procesos en el mercado.	2.3.1. Aporta nuevas ideas y soluciones que permitan a las organizaciones ser más sostenibles.



SOS2	MA	3. Tiene en cuenta el impacto ambiental de las políticas, programas y proyectos en su ámbito profesional.	<p>3.1.1. Conoce los conceptos de reutilización, reciclaje y cómo reducir el uso de los recursos naturales.</p> <p>3.1.2. Conoce el ciclo de vida de los productos, el concepto de huella ecológica y cómo minimizar la generación de residuos.</p> <p>3.1.3. Conoce indicadores para medir el impacto ambiental de un proyecto de su ámbito profesional.</p>	<p>3.2.1. Comprende los costes ambientales de la actividad económica y empresarial desde la perspectiva local, nacional y mundial.</p> <p>3.2.2. Sabe cómo medir el impacto ambiental de los proyectos de su ámbito profesional.</p>	<p>3.3.1. Tiene en cuenta los efectos ambientales de los productos y servicios en los proyectos económicos y empresariales en los que participa.</p> <p>3.3.2. Calcula la huella ecológica de los proyectos económicos y empresariales.</p> <p>3.3.3. Incluye en sus proyectos indicadores para evaluar estos efectos a partir de los recursos usados.</p> <p>3.3.4. Es capaz de optimizar el impacto de su actividad profesional sobre el medio ambiente.</p>
	S	4. Es capaz de identificar las repercusiones sociales en la toma de decisiones económicas y empresariales y proponer soluciones sostenibles.	<p>4.1.1. Conoce la problemática asociada a la justicia social, equidad, igualdad, diversidad y transparencia en su ámbito profesional.</p> <p>4.1.2. Conoce las repercusiones sociales que tienen las decisiones económicas y empresariales.</p> <p>4.1.3. Conoce indicadores que miden y describen las desigualdades y otros impactos sociales de un proyecto de su ámbito profesional.</p>	<p>4.2.1. Sabe valorar si un proyecto de su ámbito profesional contribuye a mejorar el bienestar social.</p> <p>4.2.2. Comprende los costes sociales de la actividad económica y empresarial desde la perspectiva local, nacional y mundial.</p>	<p>4.3.1. Es capaz de optimizar el impacto social de su actividad profesional.</p> <p>4.3.2. Tiene en cuenta en su toma de decisiones la justicia social, la equidad, la igualdad, la diversidad y la transparencia.</p> <p>4.3.3. Incluye en sus proyectos indicadores para evaluar el impacto sobre el bienestar social.</p>



EC	<p>5. Es capaz de realizar una gestión sostenible de los recursos materiales, económicos y humanos de las organizaciones</p>	<p>5.1.1. Conoce los conceptos básicos de la gestión sostenible de los recursos materiales, económicos y humanos en las organizaciones. 5.1.2. Conoce las repercusiones económicas de las decisiones sobre la gestión (sostenible o no) de los recursos.</p>	<p>5.2.1. Comprende los principios de la gestión sostenible de los recursos materiales, económicos y humanos de las organizaciones. 5.2.2. Analiza casos reales de la gestión de recursos desde una perspectiva económica. 5.2.3. Comprende las consecuencias económicas de la gestión de los recursos.</p>	<p>5.3.1. Es capaz de tomar decisiones económicas de las organizaciones en pro de la sostenibilidad. 5.3.2. Es capaz de planificar, hacer un seguimiento y evaluar políticas, programas y proyectos en su ámbito profesional en pro de la sostenibilidad. 5.3.3. Aplica técnicas e indicadores para la gestión de los recursos materiales, económicos y humanos de las organizaciones en pro de la sostenibilidad.</p>
H	<p>6. Es capaz de diseñar, organizar y llevar a cabo actuaciones profesionales específicas respetuosas con el entorno social, económico y ambiental.</p>	<p>6.1.1. Conoce la relación entre la justicia social, la reutilización de recursos y la economía, tanto en el ámbito privado como público. 6.1.2. Conoce nuevos enfoques económicos integradores de los principios de la sostenibilidad (economía circular, economía social y solidaria...) 6.1.3. Conoce los principios de respeto por el entorno social, económico y ambiental en su ámbito profesional.</p>	<p>6.2.1. Es capaz de valorar el impacto de los diferentes productos y servicios en la sociedad y en la sostenibilidad del planeta. 6.2.2. Sabe valorar la viabilidad económica de un proyecto y si es compatible con las facetas ambiental y social de la sostenibilidad. 6.2.3. Sabe cómo aplicar estrategias de sostenibilidad en producción, distribución, consumo y reciclaje.</p>	<p>6.3.1. Diseña, organiza y lleva a cabo actuaciones profesionales específicas respetuosas con el entorno social, económico y ambiental. 6.3.2. Incluye en sus proyectos indicadores para evaluar de manera integral su sostenibilidad.</p>



SOS3	H	7. Identifica cuándo la sostenibilidad de una política, programa o proyecto puede mejorar si se realiza mediante trabajo cooperativo comunitario. Realiza con responsabilidad trabajo cooperativo relacionado con sostenibilidad.	7.1.1. Conoce el concepto de trabajo cooperativo comunitario y sus implicaciones en la transformación de la sociedad. 7.1.2. Conoce ejemplos de proyectos que han implementado con éxito el trabajo cooperativo comunitario en su ámbito profesional. 7.1.3. Conoce herramientas de trabajo cooperativo de aplicación en su ámbito profesional.	7.2.1. Es capaz de valorar las implicaciones sociales, ambientales y económicas de un proyecto que incluya trabajo cooperativo comunitario.	7.3.1. Es capaz de utilizar herramientas de trabajo cooperativo en su ámbito profesional.
SOS4	H	8. Se comporta de acuerdo a los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad.	8.1.1. Conoce los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad. 8.1.2. Conoce la existencia de leyes y normativas relacionadas con la sostenibilidad en su ámbito profesional. 8.1.3. Conoce el concepto de responsabilidad social corporativa (RSC).	8.2.1. Identifica y analiza críticamente las implicaciones de los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad en su ámbito profesional.	8.3.1. Respeta y defiende los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad. 8.3.2. Es capaz de proponer soluciones y estrategias para impulsar proyectos coherentes con los principios deontológicos relacionados con la sostenibilidad.

Fuente: Adaptado de Sánchez-Carracedo et al, (2019: 1533-1534)



Es necesario señalar que cada resultado de aprendizaje podría desarrollarse en una o más asignaturas, siendo el objetivo garantizar que todos los resultados de aprendizaje definidos en los niveles de dominio se desarrollen al menos en una asignatura. Por esta razón, es necesario simplificar el mapa, ya que la sostenibilidad debe desarrollarse como una competencia transversal, y un mapa con tantas celdas requeriría un alto consumo de los recursos del Grado (Sánchez-Carracedo et al, 2019; 1531).

En consecuencia, el MCS nos permitirá aproximar y evaluar el nivel de sostenibilidad que deberían tener los alumnos universitarios y las competencias que necesitan sus profesores para ayudarles a conseguir este nivel. Además, nos facilita el diseño de nuevos contenidos transversales básicos en sostenibilidad en las titulaciones en coherencia con las competencias definidas, tal y como se presenta en el resultado 2.- *Recursos Educativos en Abierto (REA) en sostenibilidad para el grado en Economía.*

2. Recursos Educativos en Abierto (REA) en sostenibilidad para el Grado en Economía.

Según la UNESCO (UNESCO, 2015) un Recurso Educativo en Abierto (REA) es cualquier recurso educativo (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, streaming de videos, aplicaciones multimedia, podcasts y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia.

Gran parte de la actividad relacionada a los REA en la educación superior ha tenido lugar en los Estados Unidos, pero su adopción está creciendo rápidamente a nivel internacional. Iniciativas como los *Materiales de Cursos Abiertos* demuestran que existe un interés creciente en los REA, así como una amplia infraestructura web para apoyar el crecimiento, el intercambio y la localización de los REA online.

En nuestro caso, se ha diseñado una ficha para cada REA elaborado que contiene los principales elementos que guían al profesorado en el diseño y aplicación del recurso. En la Tabla 4 se muestra esta información agrupada en tres bloques.



Tabla 4.- FICHA RECURSO EDUCATIVO EN ABIERTO (REA) APLICADO EN EL PROYECTO (PLANTILLA)	
1.- IDENTIFICACIÓN	
Nombre del autor	
Título del REA	
Competencia	
Dimensión	
Unidad de competencia	
N1.- SABER	
N2.- SABER COMO	
N3.- DEMOSTRAR + HACER	
ODS ASOCIADOS	
2.- DISEÑO	
OBJETIVOS	
ACTIVIDADES ESTUDIANTE	
METODOLOGÍA	
ENUNCIADO	
3.- INFORMACIÓN ADICIONAL	
PREGUNTAS REFLEXIÓN	
MATERIAL APOYO	
OBSERVACIONES	

En el primer bloque, *Identificación*, se enmarca el REA en el mapa de sostenibilidad, indicando en qué nivel y en qué componentes y ODS incide dicho recurso; el segundo bloque, *Diseño*, especifica los objetivos que persigue el REA, las actividades que el estudiante debe realizar y el método docente utilizado; finalmente, en el tercer bloque, *Información adicional*, se plantean las preguntas de reflexión que guiarán el debate de los estudiantes, se especifica el material de apoyo que usará o se elaborará expresamente para el RA y se abre un espacio para incluir las observaciones pertinentes como, por ejemplo, el curso recomendado donde puede ofrecerse el REA según su nivel de especialización.

Por otra parte, en la Tabla 5 ofrece una relación ordenada de los REA elaborados en el proyecto. Así, las columnas 1 a la 4 nos informan de los elementos del mapa de competencias donde interviene específicamente el REA, y para interpretar la nomenclatura utilizada cada uno de los elementos están enlazados en el fichero Excel a una hoja con el Mapa de competencias con el fin de que el usuario conozca su ubicación en el mapa respecto a los otros elementos.



Tabla 5. – Relación de los Recursos educativos elaborados en el proyecto ordenados por autores, por los elementos del mapa de competencias (competencia, dimensión, unidad de competencia, nivel de dominio y ODS asociado a cada recurso educativo) y por la metodología docente aplicada en el recurso.

Autores	(1) Competencia	(2) Dimensión	(3) Unidad de Competencia	(4) Nivel de Dominio	(5) ODS Asociados	(6) Metodología docente	(7) Nombre Recurso Educativo
Eugenio José Sánchez Alcázar	SOS 2	Ambiental	3	N2	13	Juego de rol/Simulación	Cambio Climático
Eugenio José Sánchez Alcázar	SOS 2	Ambiental	3	N1,N2	12	Estudios de Caso	Historia de las cosas
Eugenio José Sánchez Alcázar	SOS 2	Social	3	N1,N2	8	Estudios de Caso	Empresas Transnacionales
Eugenio José Sánchez Alcázar	SOS 3	Holística	7	N1	4	Aprendizaje Servicio	Alfabetización ODS
Federico Martínez - Carrasco Pleite	SOS 2	Social	4	N1,N2,N3	1	Aprendizaje basado en problemas	Pobreza
Federico Martínez - Carrasco Pleite	SOS 2	Social	4	N1,N2,N3	2	Aprendizaje basado en problemas	Desigualdad
Federico Martínez y Lourdes Molera	SOS 2	Social	4	N1,N2,N3	1, 10	Aprendizaje basado en problemas	Desigualdad 2
Federico Martínez y Lourdes Molera	SOS 2	Social	4	N1,N2,N3	8	Aprendizaje basado en problemas	Indicadores
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 1, 2,3	TODOS	TODOS	N1,N2,N3	8,12	Estudios de Caso	Consumo personal 1
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 1,2,4	TODOS	TODOS	N1,N2,N3	8,12	Estudios de Caso	Consumo personal 2
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 1, 2, 4	TODOS	TODOS	N3	8	Aprendizaje basado en proyectos	Emprendimiento
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 2	TODOS	3,4,5	N1,N2	8	Estudios de Caso	Crecimiento económico 1
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 2	TODOS	3,4,5,6	N1,N2	8,10,4	Estudios de Caso	Crecimiento económico 2
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 2, 4	TODOS	3,4,5,6	N1,N2	8	Estudios de Caso	Costes ambientales y sociales_3
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 2	TODOS	3,4,5,6	N1,N2,N3	8,12	Estudios de Caso	Costes ambientales y sociales_1
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 2	TODOS	4,5,6	N1, N2	8, 10	Juego de rol/Simulación	Costes ambientales y sociales_2
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 4	Holística	8	N1,N2,N3	3, 16	Estudios de Caso	Principios éticos 1
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	SOS 4	Holística	8	N1,N3	TODOS	Estudios de Caso	Principios éticos 2
M. Carmen Sánchez y Juan V. Llinares	SOS 2	Económica	4,6	N1,N2, N3	10	Juego de rol/Simulación	Salarios Diferentes
Matilde Lafuente y Úrsula Faura	SOS 2	Eco. y Holist.	5	N1,N2,N3	12	Aprendizaje basado en problemas	Optimización
Matilde Lafuente y Úrsula Faura	SOS 2	Eco. y Holist.	5,7	N1,N2,N3	12	Aprendizaje basado en problemas	Matemáticas



La columna 5 ofrece el número del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) donde actúa el REA y también está enlazada al cuadro de los ODS y a la página de las Naciones Unidas para que el usuario pueda profundizar sobre el ODS seleccionado.

La columna 6 se refiere a la estrategia didáctica o metodología docente que se aplica en el REA entre las cinco metodologías más relevantes explicadas en el siguiente apartado. Igual que en los casos anteriores, cada metodología está enlazada a una página que muestra los contenidos de la Tabla 6.

Finalmente, en la columna 7 puede consultarse la relación de las fichas de los REAS elaborados por los miembros del GT. Por otra parte, accediendo en el fichero Excel incluido en el Anexo al Resultado 1.- *Relación de Recursos Educativos en Abierto (REA) en sostenibilidad para el Grado en Economía* se puede consultar los contenidos de cada ficha REA.

Otra de las utilidades del fichero Excel es el uso de filtros en la página de *Relación de los Recursos educativos*, lo que permite seleccionar y ordenar las búsquedas realizadas por cada una de las columnas: autor, REA, unidad de competencia, ODS...

3. Estrategias didácticas

Este apartado se centra en las estrategias didácticas consideradas más relevantes para la formación en competencias de sostenibilidad en estudiantes universitarios, de acuerdo con las directrices comúnmente aceptadas por la comunidad académica internacional. Se revisa el papel de cinco estrategias de aprendizaje activo en educación para la sostenibilidad: aprendizaje servicio, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje orientado a proyectos, juegos de simulación y estudios de casos. La Tabla 6 resume las principales características que representan las cinco estrategias pedagógicas seleccionadas. A continuación, se ofrece una definición de cada una de ellas según del trabajo de Tejedor, G. et al (2019: 6-12).

a) *Aprendizaje basado en problemas*

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que los estudiantes de grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor, aprenden a buscar y analizar la información necesaria para resolver un problema mediante la determinación de las soluciones más adecuadas. Esta situación problemática permite a los estudiantes desarrollar hipótesis explicativas e identificar las necesidades de aprendizaje para comprender mejor el problema y alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. El ABP se entiende como una filosofía, como una forma de entender la educación, y como un estilo de aprendizaje.



Las características distintivas de aprendizaje basado en problemas son (1) el énfasis en la responsabilidad de los estudiantes por su propio aprendizaje, (2) la naturaleza transdisciplinaria o multidisciplinaria de los problemas, (3) la teoría y la práctica son inseparables, (4) centrarse en el proceso en lugar de en los productos obtenidos, (5) el profesor pasa de ser un instructor a convertirse en un facilitador del aprendizaje, (6) enfoque en la autoevaluación y los procesos de evaluación entre pares en lugar de en los resultados de aprendizaje descritos por el profesor y (7) el énfasis en el aprendizaje de las habilidades interpersonales y de comunicación.

b) Aprendizaje orientado a proyectos

El aprendizaje orientado o basado en proyectos es un método de enseñanza y aprendizaje, cuyos predecesores son los padres del constructivismo: Vygotsky, Bruner y Piaget. Partiendo del constructivismo, donde el aprendizaje se construye como una interacción entre experiencias y estructuras personales, los estudiantes pueden desarrollar toda una red de estructuras mentales, permitiéndoles establecer relaciones racionales y significativas con el medio ambiente y la sociedad. En otras palabras, el aprendizaje orientado a proyectos es una herramienta esencial para la implementación integrada y dinámica del conocimiento, así como para el desarrollo de los estudiantes a través de la búsqueda de soluciones a problemas reales y actuales. Los estudiantes se colocan en el centro y son los protagonistas de su propio aprendizaje, lo que permite un gran empoderamiento.

A través de esta metodología activa de enseñanza-aprendizaje, se persiguen los siguientes objetivos generales: (1) estructurar los conocimientos para aplicarlos a contextos reales, (2) desarrollar procesos de razonamiento eficaces, (3) desarrollar habilidades de aprendizaje autodirigido, (4) fomentar el autoaprendizaje, (5) desarrollarla capacidad de trabajar en grupos y aprendizaje colaborativo, (6) desarrollar la capacidad de comunicarse oralmente, (7) fomentar una comunidad (profesores y estudiantes) y (8) utilizar activamente las herramientas TIC, Internet y Web 2.0.

c) Aprendizaje servicio

Es una estrategia de enseñanza y aprendizaje experiencial que permite aprender y demostrar competencias en acción a través de la planificación e implementación de proyectos que respondan a las necesidades reales del contexto. El aprendizaje está ligado al servicio que, a su vez, favorece el desarrollo académico a través de la acción social. Su implantación implica la participación activa de los estudiantes y la coordinación entre las instituciones colaboradoras, con el objetivo de integrar los objetivos de aprendizaje y los objetivos de servicio que favorezcan el desarrollo académico, social y personal de los estudiantes, que aprenden a actuar en beneficio de la comunidad.



Este método, también conocido como "aprendizaje basado en la comunidad", es un enfoque pedagógico innovador que integra un servicio comunitario significativo, o compromiso con el plan de estudios, y ofrece a los estudiantes crédito académico por el aprendizaje que proviene de la participación activa en la comunidad, proporcionando a la comunidad una oportunidad para actuar en problemas reales.

Existen cinco condiciones que permiten identificar una práctica de este tipo: (1) abordar las necesidades genuinas de la comunidad, que se integran en los objetivos curriculares que favorecen la comprensión crítica y el desarrollo del razonamiento moral en los estudiantes; (2) las relaciones interpersonales entre los estudiantes, en las que las entidades comunitarias y los profesionales con los que interactúan se caracterizan por el reconocimiento, el respeto mutuo y la simetría; (3) las tareas tienen un carácter colaborativo y permiten tiempo para la reflexión individual; (4) es necesario un análisis de los valores de contador del contexto institucional en el que se desarrollan; y (5) todos los participantes participan en la evaluación.

d) Caso práctico

El caso práctico es una estrategia que presenta una situación que contiene uno o varios ámbitos problemáticos sobre los que el sujeto debe discutir, analizar, proponer soluciones, responder a algunas preguntas, etc. Esta estrategia facilita la clave del proceso formativo de un estudiante, que radica en el hecho de que el proceso de aprendizaje se lleva a cabo priorizando fundamentalmente el estudio autónomo y el trabajo de la asignatura en sí. El estudio de caso puede ser considerado como una actividad individual y/o colectiva, produciendo diferentes oportunidades de aprendizaje. Está diseñado sobre la base de una situación real que es significativa para la educación del estudiante, desde una perspectiva personal y/o profesional. Pretende hacerle considerar y diseñar un plan de acción, la resolución de un problema, un análisis multifactorial, posicionamiento e implicación.

Los objetivos son básicamente los siguientes: (1) aprender a resolver situaciones poniendo en práctica el conocimiento; (2) fomentar el pensamiento crítico y complejo; (3) involucrar a los participantes desde una perspectiva ética; (4) servir como herramienta para la concienciación o evaluación del trabajo realizado.

e) Simulación

La simulación (juegos de rol o juegos de simulación) es una estrategia didáctica que facilita un aprendizaje experiencial, dado que los protagonistas intentan reproducir el contexto lo más cerca posible de la realidad, caracterizando los elementos espaciales y los sujetos. La simulación puede entenderse desde el concepto de dramatización, como expresión de sentimientos y representación de los acontecimientos, pero sobre todo tiene un componente importante de reflexión sobre los



propios temas. Este aprendizaje, que se produce en primera persona y se comparte con el grupo, desarrolla habilidades de comunicación, trabajo en grupo, cognición y metacognición relacionadas con el tema elegido. Se desarrolla en el aula, pero se pueden utilizar otros escenarios que proporcionen un mayor sentido de realismo, de modo que la reproducción de la realidad tiene una dimensión creativa que facilita la contribución de cada individuo o grupo. La simulación es muy útil para analizar conflictos socioambientales en todas sus dimensiones, incluyendo tanto el aspecto histórico y procedimental como el de las instituciones y los temas.

Los objetivos del juego de simulación son los siguientes: (1) aprender de la simulación de una realidad socioambiental a través de la acción; (2) promover el pensamiento crítico y complejo, basado en el análisis de lo que se experimenta en el aula; (3) involucrar a los participantes desde una perspectiva ética; (4) servir como conciencia o evaluación del trabajo realizado o punto de partida para examinar un tema; (5) desarrollar capacidades para una acción críticamente apropiada.



Tabla 6.- Principales características que representan las cinco estrategias pedagógicas seleccionadas

Estrategias didácticas	Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje Servicio	Simulación	Estudios de Caso	Aprendizaje basado en proyectos
Justificación	Proceso de aprendizaje, investigación y reflexión llevado a cabo por los estudiantes para resolver un problema real o ficticio planteado por el profesor. Se centra en la aplicación práctica de los contenidos y la investigación de soluciones	Involucra a los estudiantes en el aprendizaje a través de un servicio a la comunidad con un enfoque en la justicia y la responsabilidad social y/o ambiental, lo que produce un beneficio recíproco	Expone a los participantes al análisis de resolución de conflictos socio ambientales relacionados con contextos reales mediante el diseño, investigación, reflexión, actuación y evaluación	Analiza las realidades socio ambientales que proporcionan diferentes puntos de vista, desde una perspectiva subjetiva e intersubjetiva, para desarrollar procesos de toma de decisiones que conduzcan a la construcción de propuestas de acción transformadoras	Desarrollo de proyectos basados en el aprendizaje; tareas complejas, basadas en una pregunta, problema o desafío involucrar a los estudiantes en el diseño y la planificación de estrategias de resolución. Implica la toma de decisiones y el desarrollo de actividades de investigación. Brinda a los estudiantes la oportunidad de trabajar de manera relativamente independiente durante largos períodos de tiempo. Concluye con una presentación de la solución o producto final



Reto para los estudiantes	Enfrenta a los estudiantes con el reto del aprendizaje autodirigido para resolver problemas relacionados con la sostenibilidad	Involucra a los estudiantes con el servicio para mejorar la comprensión de los conceptos académicos a través del aprendizaje aplicado, y promueve el desarrollo sostenible y la justicia social como instrumento de reforma social y política	Involucra a los estudiantes en la representación de roles de situaciones de conflicto socioambientales, acercándolos a los conocimientos y medidas necesarios, desde un punto de vista personal y profesional	Hace que los estudiantes analicen una o varias situaciones y respondan a diferentes preguntas en el campo de la sostenibilidad	Requiere que los estudiantes planifiquen, creen y evalúen un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación, preferentemente real (en este caso, relacionada con la sostenibilidad)
Modalidad de trabajo	Individual y colaborativo	Activo, participativo y reflexivo a través de la colaboración en un proyecto, con algunas tareas individuales	Dinámica fundamentalmente colaborativa, excepto para el informe individual o grupal que puede estar en línea	Individual y colaborativo	Principalmente colaborativo, con algunas tareas individuales
Fase de preparación	1.1. Introducción del problema a los estudiantes 1.2. Definición y delimitación del problema de manera consensuada	1.1. Esbozo de la idea 1.2. Relación con entidades 1.3. Planificación de proyectos	1.1. Elección del tema y los problemas socioambientales por la comunidad del aula (profesor/estudiantes) 1.2. Búsqueda y elección o construcción/adaptación del juego de simulación	1.1. Elección del tema y los problemas socioambientales 1.2. Búsqueda y elección o adaptación a la construcción/Estudio de caso	1.1. Análisis del estado de la técnica 1.2. Definición y delimitación de la propuesta inicial del proyecto por consenso 1.3. Análisis de las propuestas iniciales: detección de dificultades y necesidades de información



Fase de ejecución	<p>2.1. Seguimiento del proceso de resolución</p> <p>2.2. Presentación y justificación de posibles soluciones</p> <p>2.3. Elección de la solución óptima</p> <p>2.4. Preparación y presentación del informe final</p>	<p>2.1. Realice el servicio</p> <p>2.2. Relacionarse con las personas y entidades del entorno</p> <p>2.3. Registrar, comunicar y difundir el proyecto</p> <p>2.4. Reflexionar sobre el aprendizaje de la intervención</p>	<p>2.1. Análisis de ideas y concepciones sobre el problema elegido</p> <p>2.2. Composición de texto de la realidad educativa e histórica, contexto, etc.</p> <p>2.3. Distribución de funciones incluyendo observadores designados por el maestro, sin conocimiento por el resto del grupo de clases</p> <p>2.4. Desarrollo de la Actividad</p>	<p>2.1. Documento de trabajo con preguntas sobre el problema</p> <p>2.2. Respuestas de las preguntas individualmente</p> <p>2.3. Compartir en grupos pequeños, con posibilidad de interacción entre grupos</p>	<p>2.1. Preparación de la propuesta de proyecto</p> <p>2.2. Seguimiento del contraste y debate de las ideas incluidas en el proyecto</p> <p>2.3. Preparación y presentación del informe del proyecto</p>
Fase de evaluación	Proceso de heteroevaluación de las competencias de sostenibilidad	Evaluación de conjunto	Dinámica heteroevaluación	Dinámica heteroevaluación (individual y grupal)	Proceso de heteroevaluación de las competencias de sostenibilidad

Fuente: Tejedor, G., et al. (2019: 13)



Como se ha comentado anteriormente, el compromiso de los participantes en el proyecto ha sido elevado, tanto en las discusiones llevadas a cabo para la elaboración del mapa de competencias como en el diseño de los REAs. En particular, la siguiente tabla detalla la participación en estos últimos:

Tabla 7. Valoración del desempeño de los participantes en la elaboración de los REA			
Participantes	Materiales producidos	Valoración (De 0 a 10)	Observaciones
Eugenio José Sánchez Alcázar	<ul style="list-style-type: none">• Cambio Climático• Historia de las cosas• Empresas Transnacionales• Alfabetización ODS	10	No procede
Federico Martínez - Carrasco Pleite	<ul style="list-style-type: none">• Pobreza• Desigualdad	10	No procede
Federico Martínez y Lourdes Molera	<ul style="list-style-type: none">• Desigualdad 2• Indicadores	10	No procede
M. Carmen Puigcerver y Pedro J. Martín	<ul style="list-style-type: none">• Consumo personal 1• Consumo personal 2• Emprendimiento• Crecimiento económico 1• Crecimiento económico 2• Costes ambientales y sociales_3• Costes ambientales y sociales_1• Costes ambientales y sociales_2• Principios éticos 1• Principios éticos 2	10	No procede
M. Carmen Sánchez y Juan V. Llinares	<ul style="list-style-type: none">• Salarios Diferentes	10	No procede
Matilde Lafuente y Úrsula Faura	<ul style="list-style-type: none">• Optimización• Matemáticas	10	No procede



5. CONCLUSIONES

A pesar de que con el decreto del estado de alarma por la pandemia del COVID-19 el calendario planteado para el desarrollo del proyecto ha sufrido alguna modificación, consideramos que se han cumplido adecuadamente la mayoría de los objetivos planteados, tanto a nivel de calidad como en cuanto al aprendizaje y experiencia que hemos adquirido durante su desarrollo. Podemos destacar las siguientes conclusiones, como ya se ha puesto de manifiesto en otros apartados de este informe:

- Se ha elaborado un mapa de sostenibilidad para el Grado en Economía en el que se ha trabajado bastante que puede ser adaptado fácilmente a cualquier otro grado de nuestra facultad.
- Se han elaborado contenidos básicos en sostenibilidad para cada una de las dimensiones usadas en el mapa de sostenibilidad (económica, social, ambiental y holística).
- Se han creado materiales curriculares asociados a las estrategias docentes que contribuyen a la formación en sostenibilidad.
- Se han asociado a los ODS los recursos educativos elaborados en el proyecto.
- El material curricular elaborado es la base de recursos que se ofrecerá a los profesores del Centro para que pueda ser aplicado en su docencia y completado en caso de ser necesario.

Solo el objetivo relacionado con la elaboración de propuestas de capacitación del profesorado en sostenibilización curricular ha quedado sin finalizar. Aunque a partir de las encuestas realizadas en el marco del proyecto EDINSOST se ha podido aproximar un diagnóstico de las necesidades formativas del profesorado, dada la situación extraordinaria vivida en el segundo cuatrimestre del curso ha resultado inviable la planificación y realización de unas Jornadas de Innovación Docente en la Facultad de Economía y Empresa con propuestas formativas sobre sostenibilización, puesto que todos los esfuerzos de formación se han dedicado a la docencia virtual. No obstante, en el Plan de Formación del Centro de Formación y Desarrollo Profesional está prevista la celebración de una acción formativa en la que participarán integrantes de este grupo de trabajo. Dadas la necesidad de formación del profesorado en el ámbito de la sostenibilidad en educación, consideramos que los materiales elaborados pueden servir como referencia y guía.

Por otra parte, a pesar de que se han identificado distintas técnicas docentes y buenas prácticas que favorecen la sostenibilización curricular, no ha sido posible elaborar una guía de buenas prácticas dado el difícil contexto de docencia virtual de este segundo cuatrimestre, que ha reducido considerablemente el tiempo de trabajo disponible a los profesores miembros del proyecto y, en particular, a los integrantes del equipo decanal.



En cualquier caso, y a pesar de las circunstancias, la implicación de los integrantes del grupo de trabajo ha sido máxima, tanto en el trabajo de reflexión y discusión para la elaboración del mapa de sostenibilidad como en el posterior planteamiento de actividades formativas, con especial hincapié a aquellas que pudieran ser abordadas desde distintas perspectivas en varias asignaturas, para así ahondar en el carácter transversal de la sostenibilidad. Al final se han realizado un total de siete reuniones, cinco presenciales y dos virtuales, estas últimas después de decretarse el estado de alarma.

Este trabajo puede continuar en un nuevo proyecto de innovación docente destinado a la adaptación del mapa de sostenibilidad a las nuevas competencias tras la publicación de UNESCO (2017) y al resto de los grados del Centro. Asimismo, sería conveniente poder evaluar todos los materiales que se han elaborado una vez que se hayan puesto en práctica.

6. ANEXOS

Como anexos a este informe se presentan los siguientes documentos:

- Fichero Excel con los materiales curriculares producidos.
- Actas de las reuniones presenciales y virtuales.
- Hojas de asistencia a las reuniones presenciales y virtuales.
- Documento de difusión sobre los resultados del proyecto y los materiales para ser publicados en abierto.



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUE-CADEP, *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum*. Asamblea General de la CRUE en la Universitat de Girona. 2012. Disponible online: https://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf

Engel, C.E. (1997), *Not Just a Method but a Way of Learning*. In *The Challenge of Problem-Based Learning*; Kogan Page: London, UK, pp. 17–27.

Fermín Sánchez Carracedo, J. S., Eva Vidal, Carme Martin, & Joan Climent, D. L. P. A. J. C. (2018). Improving Engineering Educators' Sustainability Competencies by using Competency Maps. The EDINSOST Project. *International Journal of Engineering Education*, 34(5), Vol. 34, No. 35, pp. 1527–1537, 2018.

Fermín Sánchez-Carracedo, F. M. M.-P., Bárbara Sureda, & Gutiérrez, M. A. a. I. (2019). A Methodology to Analyse the Presence of Sustainability in Engineering Curricula. Case of Study: Ten Spanish Engineering Degree Curricula. *Sustainability*, 11, 4553.

Fuertes M. T, S. Albareda, *Experiencias en Docencia Superior. Cap. XII. Evaluación de competencias genéricas en sostenibilidad y responsabilidad social universitaria*, M. E. del Valle (coord.), Asociación cultural y científica Iberoamericana, 2014, pp. 221–242.

Tejedor, G. Segalás, J. Barrón, A., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M.T. Ruiz-Morales, J., Hernández, À. (2019). Didactic Strategies to Promote Competencies in Sustainability, *Sustainability*, 11, 2086.

Miller, G. E., The assessment of clinical skills/competence/ performance, *Academic medicine* (supplement), 65(9), 1990, pp. S63–S67. 33.

UNESCO, (2015). *Guía básica de recursos educativos abiertos (REA)*, Francia: UNESCO.

UNESCO, (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. Francia: UNESCO.