

## EVALUAR LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES: UN ANÁLISIS DE LA RED EDUSOST

### EVALUATING THE CURRICULUM GREENING IN HIGHER EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE EDUSOST NETWORK

*Mercè Junyent<sup>1</sup>*

*Josep Bonil<sup>2</sup>*

*Genina Calafell<sup>3</sup>*

**RESUMEN:** Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo (1972) se han ido sucediendo diversos eventos que han tratado la importancia de considerar la educación para la sostenibilidad en todos los niveles educativos y a lo largo de la vida. En este artículo nos centraremos en el ámbito de la ambientalización curricular en la educación superior. La ambientalización curricular como apuesta institucional, precisa de estrategias que ayuden a su implementación y evaluación. Presentamos, el modelo ACES, que pueden contribuir a la construcción del marco para la ambientalización. A su vez, constituye un ejemplo de instrumento para su evaluación. Mostramos finalmente una ejemplificación de la aplicación evaluativa del modelo ACES al valorar, a su luz, los resultados de unas jornadas sobre la sostenibilidad en la reforma de los nuevos grados organizadas por la Red de Investigación en educación para la sostenibilidad (Xarxa Edusost).

**PALABRAS-CLAVE:** Educación para la sostenibilidad. Educación superior. Ambientalización curricular. Evaluación.

**ABSTRACT:** Since the United Nations Conference on the Human Environment in **Stockholm** (1972), several events discussing the relevance of environmental education in all educative levels and along lifetime have been happening. This article focuses on the curriculum greening in Higher Education. The curriculum greening as an institutional bet requires strategies to support its implementation and evaluation. It is introduced the ACES model, which can contribute to the creation of the framework for the curriculum greening, and can contribute as an evaluation tool. Finally, it is presented an example of the evaluative application of the ACES model by assessing, the results of some symposiums about the presence of sustainability in the reform of the new degrees in Higher Education organised by the EduSost Network (Network for the Investigation on Education for Sustainability).

**KEYWORDS:** Education for sustainability. Higher education. Curriculum greening. Evaluation.

<sup>1</sup> Profesora titular del Departamento de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals. Miembro del Grup de investigació CÒMPLEX. E-Mail: [merce.junyent@uab.cat](mailto:merce.junyent@uab.cat)

<sup>2</sup> Profesor lector del Departamento de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals. Miembro del Grup de investigació CÒMPLEX. E-mail: [josep.bonil@uab.cat](mailto:josep.bonil@uab.cat)

<sup>3</sup> Profesora asociada del Departamento de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals. Miembro del Grup de investigació CÒMPLEX. E-mail: [genina.calafell@uab.cat](mailto:genina.calafell@uab.cat)

## **Educación para la sostenibilidad en educación superior: ideas desde las conferencias internacionales**

En el ámbito de la sostenibilidad y de la educación para la sostenibilidad, debemos reconocer que las conferencias internacionales marcan tendencias y cambios en enfoques y pensamiento y orientan las agendas de acción a distintos niveles: gubernamentales, municipales, educativos, entidades cívicas, etc. Asimismo se reconoce que los cambios propuestos en las declaraciones y documentos elaborados y consensuados en ellas no siempre siguen un proceso lo suficientemente ágil hacia una concreción a los niveles de acción educativa ciudadana. Ello puede confundir a los distintos estamentos en relación a la eficacia y necesidad de estos eventos, pero en cuanto se visualizan resultados favorables hacia los cambios deseados, esta confusión se diluye y los encuentros que permiten compartir y discutir ideas, conocimientos, innovaciones, investigaciones, etc. les devuelven el rol imprescindible que deben tener.

Si nos centramos en el ámbito de la educación superior, desde los inicios de la década de los 70, se han sucedido una serie de conferencias y seminarios internacionales que han supuesto, en un primer momento, el reconocimiento de la existencia e importancia de la educación ambiental hasta la elaboración de orientaciones para incorporar la educación para la sostenibilidad<sup>4</sup> en los diferentes niveles educativos, incluyendo los estudios superiores.

Acto seguido mostramos una breve explicación de las más importantes conferencias internacionales celebradas destacando las ideas relacionadas con la sostenibilidad, la educación para la sostenibilidad y la educación superior.

La Declaración de Estocolmo (1972) fue la primera declaración en hacer referencia a la sostenibilidad en la educación superior, aunque de manera indirecta. Si bien la mayoría de los principios se centraron en la legislación, el principio 19 indica la necesidad de la educación ambiental desde la escuela primaria hasta la edad adulta. La razón ofrecida es que la educación debe “ampliar la base de la opinión ilustrada y la conducta responsable de los individuos, empresas y comunidades en la protección y mejora del medio ambiente en su dimensión humana” (UNESCO, 1972). Se hace hincapié en situar la educación en la base de las políticas ambientales.

La Declaración de Tbilisi (1977) requirió de la educación superior el considerar las preocupaciones ambientales en el marco de la universidad en general. En ella se reconocen, además, los requisitos para el desarrollo de iniciativas de sostenibilidad dentro de la universidad entre profesores, alumnos y personal de apoyo y fue la primera declaración en adoptar un enfoque internacional y global para el medio ambiente en un contexto de educación superior.

La Declaración de Talloires (1990) fue la primera declaración elaborada por los administradores de la universidad con un compromiso para la sostenibilidad en la educación superior. Se afirmaba que “los responsables universitarios deben proporcionar liderazgo y apoyo para movilizar los recursos internos y externos, de modo que sus instituciones respondan a este desafío urgente” (UNESCO, 1990, p. 2) Ofreció un plan de diez puntos de acción para incorporar la sostenibilidad y la alfabetización ambiental en la enseñanza, investigación, y actividades de extensión y de divulgación en las universidades. Fue firmada por más de 350 rectores en más de 40 países.

Resultado directo de la Conference on University Action for Sustainable Development, fue a Declaración de Halifax (1991), donde se reconoció el liderazgo que las universidades podrían desempeñar en un mundo en situación de riesgo grave de daños irreparables al medio ambiente y afirmó que la comunidad universitaria tiene el reto de re-pensar y re-construir sus políticas y prácticas ambientales con el fin de contribuir al desarrollo sostenible a nivel local, nivel nacional e internacional. Sin embargo, un estudio de la aplicación de la Declaración de Halifax, Wright (2002) concluye que la mayoría de las universidades firmantes no han aplicado la declaración dentro de su institución.

<sup>4</sup> En este artículo usaremos el concepto de Educación para la Sostenibilidad como resultado de la evolución de la Educación Ambiental desde la perspectiva que ha tenido lugar sobretodo a partir de la Cumbre de Río (1992).

En relación a la Agenda 21, definida en la United Nations Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992), aunque prácticamente todos sus capítulos se relacionan con la sostenibilidad ambiental, el capítulo 36 (educación, sensibilización y formación) se refiere específicamente a cuestiones relacionadas con la sostenibilidad en la educación (UNCED, 1992). En este capítulo se reconocen por primera vez las directivas para la sostenibilidad en la universidad.

La Declaración de Kyoto (1993), producto del encuentro internacional de 90 líderes de universidad de la Asociación Internacional de Universidades en 1990, estaba estrechamente vinculada con la Agenda 21. Su principal contribución en el debate de los marcos para la sostenibilidad, fue que hizo un llamamiento para una visión más clara de cómo lograr la sostenibilidad en las universidades. La Declaración de Kyoto afirmaba que la comunidad universitaria internacional debe crear planes de acción específicos con el fin de alcanzar el objetivo de la sostenibilidad. También hizo hincapié en la obligación ética de las universidades para el medio ambiente y los principios del desarrollo sostenible. Una última característica de la declaración era su desafío a las universidades, no sólo para promover la sostenibilidad mediante la educación ambiental, sino también a través de las operaciones físicas de una universidad.

Principio 4. Mejorar la capacidad de la universidad para enseñar y realizar investigaciones y acciones en la sociedad en el marco de los principios del desarrollo sostenible, aumentar la alfabetización ambiental, y mejorar la comprensión de la ética ambiental dentro de la universidad y en el público en general. ([www.unesco.org/iau/sd/sd\\_kyoto.html](http://www.unesco.org/iau/sd/sd_kyoto.html))

La Declaración de Swansea (1993) (Association of Commonwealth Universities' Fifteenth Quinquennial Conference) reunió a representantes de más de 400 universidades en 47 países, y se hizo eco de los sentimientos de las declaraciones anteriores afirmando que las universidades tienen una gran responsabilidad en ayudar a las sociedades a desarrollarse en un "medio ambiente seguro y un mundo civilizado" (UNESCO, 1993, p. 1). La Declaración de Swansea hizo un llamamiento para que las universidades de los países más ricos ayudaran en la evolución de los programas de sostenibilidad ambiental de las universidades de los países menos ricos.

La Carta CRE-Copernicus (1994), fue desarrollada por la Conferencia de Rectores Europeos (CRE) como resultado directo de los debates dentro de la Asociación Europea de Universidades que culminó en un llamamiento a una declaración de la educación superior de sostenibilidad que sería relevante para más de 500 universidades de 36 países que representaban la CRE. La Carta reiteró la necesidad de las universidades para ser líderes en la creación de sociedades sostenibles, y destacó la necesidad de un nuevo estado de ánimo y un conjunto de valores ambientales en la comunidad de educación superior.

La Declaración de Thessalonika (1997) fue resultado de la UNESCO Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness For Sustainability. Este evento fue un seguimiento, 20 años después, de la conferencia de Tbilisi de la UNESCO. La declaración reconoció que las iniciativas de sostenibilidad deben tener lugar en todos los niveles de la sociedad y deben ser de carácter interdisciplinario. La declaración sostuvo que el concepto de sostenibilidad ambiental debe estar claramente vinculado con la pobreza, población, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos, la paz y la salud y el respeto por el conocimiento cultural y ecológico tradicional

En relación a la educación formal, la Declaración afirmaba que todas las disciplinas deben abordar cuestiones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible y que los currícula universitarios deben reorientarse hacia un enfoque holístico de educación. Por último, la declaración llama a los gobiernos y líderes en educación a cumplir los compromisos que habían firmado en declaraciones anteriores de la sostenibilidad del medio ambiente.

La Cumbre de Johannesburg (2002) amplió la visión de desarrollo sostenible y reafirmó los objetivos educativos definidos en el Millennium Development Goals and the Education for All Dakar Framework for Action. La Cumbre propuso el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible

y las Naciones Unidas y la Asamblea General de las Naciones Unidas en su 57ª reunión en diciembre de 2002 proclamó el DESD para el período 2005-2014 (UNESCO, 2004). La visión básica de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible se define como: “Un mundo donde todos tengan la oportunidad de beneficiarse de la educación y aprender los valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sostenible y para la transformación positiva de la sociedad” (UNESCO, 2004, p. 4).

En la cumbre se reafirmó que la educación superior debe desempeñar un papel fundamental en contribuir al cambio hacia un presente y el futuro sostenible de nuestra sociedad.

En las recomendaciones finales de la International Conference on Environmental Education, Tbilisi + 30 (Ahmedabad, 2007) se explicita la necesidad de:

Emplear pedagogías en los centros escolares y otras instituciones de educación formal que permitan la integración de la educación ambiental y de los principios de la educación para el desarrollo sostenible. Promover enfoques de aprendizaje transformadores en todas las áreas del currículo y en todos los aspectos de la vida de la escuela y de la institución. Proporcionar y desarrollar una orientación clara para el desarrollo curricular de la educación formal a fin de mejorar la progresión en el aprendizaje ambiental a través del tiempo (TBIL 30 recomendaciones finales, p.6)

En las conclusiones del Higher Education Working Group de la misma conferencia se explicita el convencimiento de que la educación superior es capaz de hacer una profunda contribución a la transición hacia un mundo sostenible. Sin embargo, también se reconoce que al modelar la insostenibilidad en muchos aspectos, las instituciones de educación superior se han convertido en socios involuntarios en el crecimiento de la brecha entre nuestras aspiraciones y la realidad. Para hacer frente a los enormes desafíos sin precedentes que tenemos ante nosotros, la educación superior debe aprender a modelar las conductas que deseamos ver reflejadas en la sociedad. Para ello, debemos crear planes estratégicos de trabajo, audaces y transformadores, atendiendo a una variedad de escalas – de corto plazo a largo plazo y desde escalas locales a globales. La educación superior tiene el potencial de trazar los caminos posibles hacia la sostenibilidad. Además, creemos que tiene la responsabilidad moral de hacerlo.

Finalmente, citaremos que en la G8 University Summit (Sapporo, 2008), altos representantes de 27 instituciones educativas y de investigación en los países miembros del G8 firmaron la nueva Declaración de Sostenibilidad de Sapporo. La declaración demanda a los líderes del G8 a reconocer las contribuciones de las universidades en la solución de los problemas más acuciantes que enfrenta la comunidad global de hoy, a adoptar un marco eficaz para la aplicación de contramedidas adecuadas científicamente, y a asociarse para llevar la aplicación de iniciativas de sostenibilidad.

Así pues, después de este recorrido que se inició en la década de los 70 y que tomó impulso en la de los 90, podemos afirmar que hay un consenso general en el ámbito gubernamental e institucional en considerar que las universidades deben constituirse como contextos de investigación y aprendizaje para el desarrollo sostenible, y como iniciadores y polos de actividad en sus comunidades. El desarrollo sostenible debe convertirse en una prioridad central en la determinación de áreas de la investigación y el desarrollo educativos. Esta sensibilización es urgente debido al desfase importante entre los programas de investigación y la puesta en práctica de los resultados utilizables (UNESCO, 2004, p. 22).

Durante este recorrido, en todo el mundo se han ido estableciendo y consolidando numerosos ejemplos de instituciones de educación superior que tienen entre sus objetivos la sostenibilidad ambiental, aunque hay una gran diversidad en su consecución y en las estrategias para ello. Así, algunas instituciones consideran que han cumplido con el desafío de la sostenibilidad mediante la firma de las declaraciones nacionales o internacionales, mientras que otros crean normas institucionales individuales. Sin embargo, es preciso reconocer que actualmente existe un vacío en el conocimiento y la información sobre el grado de implementación de las declaraciones nacionales e internacionales dentro de las instituciones, así como la comprensión de cuáles son los retos y las oportunidades con los que las universidades se han enfrentado durante los intentos de aplicación (Wright, 2002).

Desde las instituciones universitarias estamos en el camino hacia la formación de profesionales en la cultura de la sostenibilidad, pero debemos identificar aquellos aspectos relevantes que tendremos que resolver para que esta formación sea real, amplia y efectiva. La ambientalización de los estudios superiores es un reto que se debe afrontar.

### **1. La ambientalización curricular de los estudios superiores: un reto y una apuesta institucional**

En España, la Ley Orgánica 4/2007 de Universidades, desarrollada con el RD 1393/2007 se explicita: “se debe tener en cuenta que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz”. Cabe decir que todos estos aspectos forman parte de la perspectiva de la sostenibilidad. Así pues, el compromiso de la institución universitaria en el fomento de la cultura de la sostenibilidad es un reto que debemos afrontar con iniciativa, rigor, investigación y recursos, siendo conscientes de la trascendencia e impacto de sus actuaciones y de su responsabilidad en tanto que formadora de futuros profesionales que incidirán en el territorio y orientarán cambios en la sociedad. El deber ético de la universidad requiere adoptar un modelo de sostenibilidad que tenga repercusión en todos sus ámbitos de acción e influencia: ordenación de espacios, movilidad, gestión de residuos, gestión y optimización de recursos, transferencia de conocimiento, información y sensibilización, ambientalización curricular, etc.

Ahora bien, aunque se puede estar de acuerdo en que numerosas universidades han firmado declaraciones, como la Declaración de Talloires (1990) o la Carta Copernicus (CRE, 1993), hay un reconocimiento general que el sector de la educación superior es uno de los más difíciles en institucionalizar la sostenibilidad, ya que conseguir este cambio requiere innovación y cambios organizativos, no sólo integrar conceptos de sostenibilidad en los currícula (Tilbury, Podger & Reid, 2004). Adicionalmente, dentro de los ámbitos recogidos en los diferentes planes estratégicos para la sostenibilidad de las instituciones de educación superior, se está de acuerdo en que uno de los ámbitos con más dificultad para avanzar de manera significativa en incorporar una dimensión ambiental es el curricular.

El proceso de ambientalización curricular es un proceso de implementación lenta que necesita de incentivos. La creación de una serie de conocimientos y recursos supone destinar esfuerzos importantes a esta tarea, especialmente a nivel humano. En este sentido, la implicación del profesorado como pieza clave del proceso es, en último término, la que posibilita implementar de manera efectiva la ambientalización curricular (UPC, 2003).

La ambientalización curricular de la educación superior debe ser considerada una prioridad. Por ello cabe destacar el trabajo iniciado por la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas que, en septiembre de 2002, aprueba por unanimidad la propuesta para la creación del Grupo de Trabajo de la CRUE para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible. Los propósitos de este grupo de trabajo se orientaron a fomentar las iniciativas relacionadas con la prevención de riesgos, la gestión, participación y sensibilización ambiental en las Universidades, así como la cooperación interuniversitaria en estas materias. En este contexto este Grupo elaboró unas directrices con el objetivo de que se tengan en cuenta para el diseño y desarrollo de los contenidos curriculares [*Directrices para la sostenibilización curricular-CRUE*. Documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la CRUE (Valladolid, 18 de abril de 2005)].

En el documento se reafirma la idea que la cualificación profesional final y la formación integral del titulado, han de constituir la base sobre la que fundamentar y proponer aportaciones que garanticen e impulsen la introducción del Desarrollo Sostenible (proceso de sostenibilización curricular) desde las directrices generales para la convergencia y las específicas para cada título.

En el momento actual, la creación del Espacio Europeo de Educación Superior y la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) ofrecen una gran oportunidad que hay que aprovechar para consolidar y replicar las buenas prácticas existentes en la educación superior, y realizar los cambios y reformas necesarias para hacer de la sostenibilidad un pilar básico en la formación de los profesionales e investigadores que la sociedad necesita. La adaptación de los modelos docentes de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior ha de ser el marco de reflexión sobre la pertinencia de las titulaciones actuales en sostenibilidad y la necesidad de nuevas titulaciones de especialización en esta temática y otras acciones formativas que tengan como telón de fondo la sostenibilidad.

Desde verano del 2008, el Grupo de Trabajo ha pasado a ser la Comisión Sectorial para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos (CADEP). El especial momento de cambio que vive la universidad española como consecuencia del proceso de convergencia hacia el EEES, se consideró idóneo para propiciar la introducción de la sostenibilidad en los currícula de las nuevas titulaciones. Para avanzar en este propósito la reunión de la CADEP en marzo de 2009, se centró en la *“inclusión de aspectos ambientales y de prevención de riesgos en los planes de estudios universitarios”*. Las conclusiones obtenidas en dicho encuentro ponen de manifiesto algunos obstáculos que dificultan la ambientalización curricular, y a su vez recogen propuestas concretas de acción para superar dichas trabas y lograr así sostenibilizar los currícula universitarios. Por ello, el grupo de trabajo se plantea centrar sus esfuerzos en la ambientalización curricular de los estudios universitarios, y así avanzar en las estrategias para hacer llegar a los futuros profesionales que en la actualidad se forman en las aulas universitarias, una formación ambiental lo suficientemente amplia y concluyente como para orientar sus futuras actuaciones profesionales y personales en aras a conseguir un mundo más sostenible.

En el conjunto de iniciativas surgidas en el marco de las instituciones universitarias nos centraremos en el trabajo realizado por la Red ACES en relación a la elaboración de un marco teórico para la ambientalización curricular de los estudios superiores.

## 2. Red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores (modelo ACES)

En la década de los 90 fueron bastantes las universidades que iniciaron procesos de ambientalización. Algunas de ellas crearon estudios específicos y programas de dimensión ambiental, otras incorporaron asignaturas específicas en sus planes de estudios, y también existían las que establecieron planes de gestión sostenible en los campus. Quedaba, sin embargo, un largo camino para trazar líneas que permitieran una formación ambientalizadora integral, que condujera a pensar la sostenibilidad del planeta a partir de un planteamiento integrador del conocimiento. (Geli, 2002)

Como reacción a ello y en el contexto de la educación superior, en un ámbito internacional, se constituyó en el año 2000 la red ACES (Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores), formada por 11 universidades (5 europeas y 6 latinoamericanas, coordinadas por la Universitat de Girona)<sup>5</sup> que trabajaban en el diseño de modelos, criterios e instrumentos de ambientalización de

<sup>5</sup> Universidades pertenecientes a la red ACES:

- Technical University Hamburg-Harburg Technology (Alemania) (TUTECH)
- Universidad Nacional de Cuyo (Argentina) (UNCU)
- Universidad Nacional de San Luís (Argentina) (UNSL)
- Universidade Estadual de Campinas (Brasil) (UNICAMP)
- Universidade Estadual Paulista-Rio Claro (Brasil) (UNESP)
- Universidade Federal de São Carlos (Brasil) (UFSCar)
- Universidad de Pinar del Río (Cuba) (UPR)
- Universitat Autónoma de Barcelona (Catalunya-Esp a a) (UAB)
- Universitat de Girona (Catalunya-Esp a a) (UdG)
- Universit  degli Studio del Sannio (Italia) (UniSannio)
- Universidade de Aveiro (Portugal) (UA)



los estudios superiores. Las universidades e instituciones de la red ACES sumaban una importante experiencia en este campo y les unía la voluntad de compartir sus conocimientos, contrastar sus aportaciones y generar una base sólida para avanzar hacia los modelos de ambientalización de los estudios superiores que exigía el nuevo paradigma de la sostenibilidad.

La Red ACES inició su trabajo colaborativo en relación a la ambientalización curricular de la educación superior a partir de un proyecto común financiado por la Comisión Europea (Programa ALFA): "Programa de Ambientalización Curricular de los estudios superiores. Diseño de intervenciones y análisis del proceso" que tenía como objetivos generales: (i) revisar el grado de ambientalización del currículum de los estudios seleccionados para el proyecto; (ii) diseñar y aplicar intervenciones en las prácticas profesionales que deben llevar a cabo los estudiantes con la intención de introducir cambios y que sean agentes de cambio en aspectos ambientales y de sostenibilidad; (iii) transferir y adaptar los mecanismos de ambientalización utilizados en los estudios piloto a las demás unidades académicas de cada institución participante.

Cabe destacar que la colaboración entre las once universidades que participaron en el proyecto ACES permitió realizar un trabajo conjunto entre instituciones que partían de realidades y situaciones muy diversas, contrastar las diferentes perspectivas, los diversos proyectos y estrategias ambientalizadoras de las instituciones para avanzar hacia modelos y propuestas docentes compartidas. Ello facilitó que los resultados del proyecto fueran potencialmente extensibles y adaptables a estudios de diferentes ámbitos.

En este artículo nos referiremos sólo a una parte de los resultados del proyecto, en concreto, al marco de caracterización de los estudios ambientalizados, ya que es el que usaremos como instrumento de análisis de las conclusiones entorno a la sostenibilidad en la reforma de los planes de estudio.

#### a. Definición de Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores

Uno de los primeros trabajos de la Red fue poner a debate el concepto de ambientalización curricular. Después de un proceso, no siempre fácil, de trabajo se llegó a consensuar una definición en los que los diferentes participantes pudiéramos sentirnos cómodos. La definición es la siguiente:

La Ambientalización Curricular es un proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades.

En el ámbito universitario dicho proceso incluye decisiones políticas de la institución en el sentido de generar todos los espacios necesarios para la participación democrática de los diversos estamentos internos en la definición de las estrategias institucionales y en el fomento de normas de convivencia que respondan a los objetivos y valores antes mencionados.

Dichos aspectos deben quedar reflejados en los Planes de Estudios de las diferentes carreras tanto en la caracterización del Perfil del graduado como en los Alcances de los Títulos que se otorguen. A la vez el diseño curricular debe incluir contenidos, metodologías y prácticas sociales que aporten explícitamente a las competencias que se enuncien en el Perfil y los Alcances.

Implica la formación de profesionales que puedan vivenciar situaciones reales que propicien la reflexión sobre las dimensiones afectivas, estéticas, éticas de las relaciones interpersonales y con la naturaleza. Ello requiere la realización de trabajos que faciliten el contacto con los problemas socio-ambientales en el propio escenario en que ellos ocurren.

Estas vivencias deben contemplar el análisis y la reflexión crítica acerca de las alternativas de intervención en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza toda vez que ello se constituye en una participación política sobre la cual deberá tomarse conciencia para reconocer a que segmentos de la sociedad se favorece con dicha intervención. (y deberá orientarse a propiciar y defender el desarrollo sostenible). (JUNYENT, GELI & ARBAT, 2003, p. 21-22).

El siguiente paso fue caracterizar esta noción de ambientalización curricular para así avanzar y profundizar en su concreción.

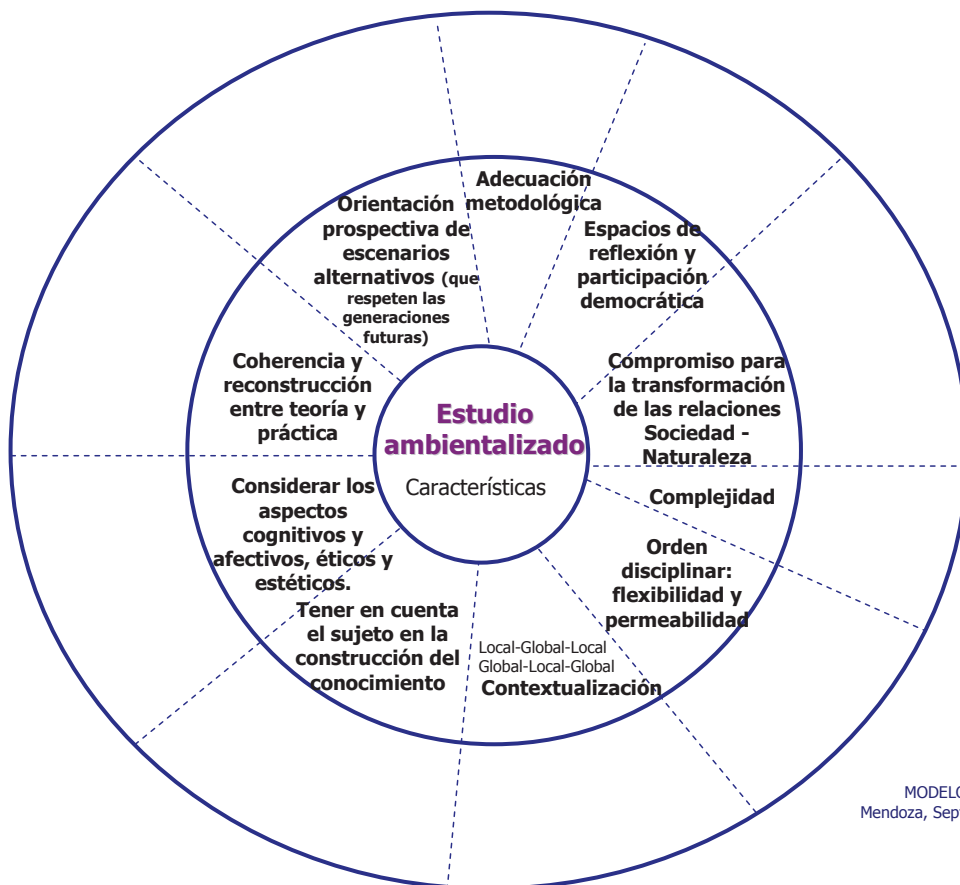
### b. Características de un estudio ambientalizado

Como un nivel de mayor concreción de la definición, se diseñó un marco referencial en el cual se establecieron 10 características básicas que se consideró deberían ser el fundamento de un estudio ambientalizado. En el diseño de las mismas fue necesario elaborar parámetros de referencia desde los cuales partir, teniendo en cuenta la heterogeneidad de los contextos de análisis de las instituciones participantes (JUNYENT, 2003).

Las características identificadas son las siguientes:

- Complejidad
- Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad
- Contextualización
- Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento
- Considerar los aspectos cognitivos y de acción de las personas.
- Coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica.
- Orientación prospectiva de escenarios alternativos.
- Adecuación metodológica
- Generar espacios de reflexión y participación democrática.
- Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad – naturaleza

Las características se visualizaron en un diagrama circular con líneas discontinuas para indicar la no priorización y la permeabilidad entre ellas.



MODELO ACES  
Mendoza, Septiembre 2002

Fig. 1 Modelo ACES: características de un estudio ambientalizado



Se pretendió ofrecer un marco referencial general con potencialidad de ser adaptado a diferentes estudios e instituciones y además aplicable a diferentes ámbitos: materia, planes de estudio, dinámica institucional, investigación, extensión, normativa.

Una vez aceptadas las características el trabajo posterior se centró en debatir más profundamente el significado de cada una de ellas con el propósito de definir los criterios e indicadores que permitirían el diagnóstico de ambientalización de los estudios implicados en el proyecto. Así pues, las características fueron resignificadas en cada institución y se realizaron adaptaciones de acuerdo a su realidad y contexto particular.

Este grado de apertura fue dado por la esencia misma de la red, que a partir de una concepción pluralista, democrática, abierta y flexible, construyó su identidad y sus marcos teóricos, desde una mirada que demarca una coherencia metodológica y teórico-práctica, la cual sustentó el espíritu de cooperación de la red.

### **3. El modelo ACES como instrumento de evaluación: aplicación al análisis de unas jornadas sobre sostenibilidad en la reforma de los planes de estudio**

El modelo ACES puede constituirse como un instrumento de evaluación si consideramos las características como criterios de evaluación que pueden orientar la definición de indicadores de evaluación. De hecho, en el trabajo de la Red ACES se usó el modelo como instrumento de diagnóstico del grado de ambientalización curricular de las instituciones participantes (GELI, JUNYENT & SÁNCHEZ, 2004).

En el presente texto se toma como referencia el debate que tuvo lugar en unas jornadas dirigidas a profesorado universitario de diferentes áreas de conocimiento. En dicho contexto nos planteamos abordar el siguiente objetivo: *Analizar las conclusiones del debate sobre la sostenibilidad en los nuevos planes de estudios usando como instrumento de evaluación el modelo ACES.*

#### **Contexto**

Tal como hemos explicitado con anterioridad, la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un reto, y a la vez una oportunidad, para romper con inercias demasiado establecidas en la educación superior que dificultan procesos de incorporación de una dimensión ambiental integral. El EEES nos ofrece el espacio para consolidar las buenas prácticas sostenibles existentes y realizar los cambios y reformas necesarias para hacer de la sostenibilidad un pilar básico en la formación de los profesionales e investigadores que la sociedad necesita.

En este sentido, la red Edusost (Red de Investigación en Educación para la Sostenibilidad / Xarxa de Recerca en Educació per a la Sostenibilitat, [www.edusost.cat](http://www.edusost.cat)) organizó y llevó a cabo una Jornada sobre "La Sostenibilidad en la reforma de los planes de estudio" (ENERO, 2008), con la finalidad de conocer las iniciativas que estaban llevando a cabo las universidades catalanas en el ámbito de la ambientalización y debatir la incorporación de la sostenibilidad en los procesos de reforma de los planes de estudio.

Cabe decir que la Red Edusost es una red de ámbito esencialmente catalán, que agrupa equipos universitarios de investigación, representación de las administraciones públicas, empresas, entidades cívicas y ONGs. Uno de los objetivos definidos en la red es el de definir las competencias, actitudes y valores que deben tener los titulados (grados), por ello, en el plan de acción se identificó la necesidad de organizar jornadas y foros sobre este tema que permitieran compartir perspectivas, diseñar estrategias, monitorizar y evaluar procesos de sostenibilidad.

En la Jornada sobre "La Sostenibilidad en la reforma de los planes de estudio" participaron, en una primera parte, la presidenta del Grupo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Conferència de Rectores de las Universidades Españolas, la Comisionada de Universidades e Investigación de la Generalitat de Catalunya, y los vicerrectores de Política Académica de las universidades catalanas a fin de comunicar las posibilidades y estrategias que cada universidad

contemplaba ante el reto de introducir la sostenibilidad en los nuevos planes de estudio en el marco de la reforma de l'EEES. En una segunda parte, se establecieron 4 grupos de trabajo, en relación al tema de la jornada, según áreas de conocimiento: Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias e Ingeniería, Ciencias de la Salud. La totalidad de participantes fue de 86 personas.

Los grupos de trabajo debatieron sobre la introducción de la sostenibilidad en los nuevos planes de estudio, las posibles estrategias para llevarla a cabo, potencialidades y limitaciones.

### **Análisis**

Cada grupo de trabajo elaboró unas conclusiones que fueron comunicadas al grupo plenario. El análisis que aquí se presenta se realizó a partir de estas conclusiones tomando el modelo ACES como instrumento de evaluación referencial. Se han considerado como indicadores evaluativos las propias características del modelo. A partir de los documentos de las conclusiones se han identificado elementos que los hacen identificativos y se ha completado este análisis cualitativo con la explicitación de justificaciones.

### **Resultados y Discusión**

A continuación se presentan los resultados organizados por tablas. En primer lugar las tablas correspondientes a cada grupo de discusión y seguidamente una tabla de conjunto. Cada tabla está formada por tres columnas. La primera columna muestra los indicadores de evaluación utilizados. La segunda tabla contiene las evidencias que permiten asignar a cada grupo un determinado indicador, las evidencias se recogieron de la información que cada grupo expuso en la sesión plenaria de puesta en común del trabajo realizado. Por último se muestra una tercera columna con un texto que justifica la pertinencia de la asignación del indicador a cada evidencia. Por último, después de las tablas se presenta la discusión de los resultados.

Existe una preocupación general en relación al orden disciplinar. En ella se considera, de forma simultánea, un carácter de flexibilidad y permeabilidad (interdisciplinar, transversal,...) en la introducción de la sostenibilidad con la necesidad de planificar asignaturas específicas con rigor académico y no perder de vista la especialización. Se puede pensar si la reflexión sobre ambientalización se sitúa de forma general en la introducción de temáticas concretas, mientras que el modelo ACES hace un replanteamiento del modelo de sociedad y persona que se forma en la universidad y de los medios para llevar a cabo este proceso. Ninguno de los grupos plantea de forma explícita la relación de su área con el resto de las áreas, de modo que la consideración de orden disciplinar no se entiende en el mismo sentido que del de ACES.

El grupo de Humanidades propone una relación interesante entre los aspectos de carácter ideológico con los más concretos. A nivel ideológico se presentan las humanidades como disciplinas orientadoras de la reflexión sobre la relación naturaleza – cultura y se reivindica su papel como disciplinas que pueden garantizar esta reflexión. Al mismo tiempo se presenta una opción estructural sobre la gestión de materiales que incluso podría considerarse que está por encima de la ambientalización de los estudios, ya que en este momento la ambientalización estructural forma parte de la cultura de muchas instituciones.

El grupo de Ciencias Sociales es el que se muestra más cercano al modelo ACES. Cabe considerar que en este grupo se encuentran los estudios del área de Educación, fuente de la propuesta ACES. Así mismo se muestran como profesionales que tienen una visión amplia del currículum donde incluyen aspectos de competencias, contenidos y referencias metodológicas.

El grupo de Ciencias e Ingenierías, y Ciencias de la Salud presentan un mismo perfil. Muestran una preocupación por la introducción de la sostenibilidad en el doble modelo: transversal y de contenidos específicos. No se hace ninguna referencia a otros aspectos del modelo.

Tabla 1. ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SEGÚN EL MODELO ACES – GRUPO HUMANIDADES

Indicador	Evidencia	Justificación
Complejidad		
Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisciplinariedad</li> <li>- Filosofía y ética ecológica.</li> </ul>	Se presenta la necesidad de hacer planteamientos interdisciplinarios. Entre éstos se muestra la necesidad de poner en contacto la filosofía y la ética ecológica.
Contextualización: local-global-local global-local-global		
Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento		
Considerar aspectos cognitivos, afectivos, éticos y estéticos		
Coherencia entre teoría y práctica		
Orientación y prospectiva hacia escenarios alternativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación cultura, riesgo y prevención.</li> <li>- Estructural en Bellas Artes en referencia a los materiales utilizados</li> <li>- Uso sostenible de productos en Bellas Artes.</li> </ul>	La prospectiva hacia escenarios alternativos se da en dos escalas: - A nivel macro, de carácter ideológico, en la reivindicación de reformular la relación cultura, riesgo y prevención. - A nivel micro, de carácter estructural, cuando se considera la necesidad de hacer uso alternativo de los materiales en los estudios de Bellas Artes.
Adecuación metodológica		
Espacios de reflexión y participación democrática Compromiso con la transformación de las relaciones sociedad- naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detectar y diagnosticar problemas que tienen raíces históricas y culturales</li> <li>- Concienciar, contribuir al cambio cultural.</li> <li>- Relación histórica ser humano y medio natural.</li> <li>- Modelos de relación cultural ser humano y medio natural</li> <li>- Relación biología y cultura.</li> </ul>	Se presenta desde dos enfoques: - desde una es perspectiva histórica, desde los estudios como motor del cambio cultural

Tabla 2. ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SEGÚN EL MODELO ACES – GRUPO CIENCIAS SOCIALES

Indicador	Evidencia	Justificación
Complejidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de la complejidad.</li> </ul>	Aparece la complejidad como un contenido conceptual específico y un marco metodológico que cabe desarrollar.
Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transversalidad en todos los estudios</li> <li>- Presencia de obligatoriedad en los primeros cursos de los grados, huyendo de asignaturas "Marías".</li> <li>- Potenciar la optatividad para formar especialistas.</li> </ul>	<p>Se presentan tres consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un planteamiento transversal a lo largo de la formación</li> <li>- dar rigor a la asignaturas que se tratan</li> <li>- favorecer la formación de especialistas</li> </ul> <p>La introducción de la sostenibilidad se contempla desde una perspectiva transversal, pero no se plantea la interdisciplinariedad en los estudios.</p>
Contextualización: local-global-local global-local-global		
Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento		
Considerar aspectos cognitivos, afectivos, éticos y estéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia emociones y percepciones</li> <li>- Deben definirse contenidos éticos</li> </ul>	Se considera de forma explícita la necesidad de considerar aspectos que van más allá de los cognitivos.
Coherencia entre teoría y práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reformular la evaluación</li> </ul>	En el planteamiento hay una relación entre los contenidos conceptuales y los aspectos metodológicos. La propuesta de reformular la evaluación es la única que aparece de forma concreta.
Orientación y prospectiva hacia escenarios alternativos		
Adecuación metodológica		
Espacios de reflexión y participación democrática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculación colectividad, implicación social.</li> <li>- Desarrollo.</li> <li>- Conflicto.</li> </ul>	Aparecen elementos que comportan la relación entre la dimensión individual y la dimensión social. Se consideran aspectos de las relaciones sociales que conectan las estructuras y las formas de poder con el desarrollo y el conflicto.
Compromiso con la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción física y social.</li> </ul>	Se plantea la relación entre naturaleza y cultura, aunque no se explicita un componente de transformación. Este componente se puede intuir en el texto de la propuesta.

Tabla 3. ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SEGÚN EL MODELO ACES – GRUPO CIENCIAS E INGENIERIA

Indicador	Evidencia	Justificación
Complejidad		
Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transversalidad en todos los estudios</li> <li>- Espacios de obligatoriedad con peso de los créditos.</li> <li>- Optatividad orientada a formar especialistas en el tema.</li> </ul>	<p>Se presentan tres consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un planteamiento transversal a lo largo de la formación</li> <li>- dar rigor a las asignaturas que se tratan</li> <li>- favorecer la formación de especialistas</li> </ul> <p>La introducción de la sostenibilidad se contempla desde una perspectiva transversal, pero no se plantea la interdisciplinariedad en los estudios</p>
Contextualización: local-global-local global-local-global		
Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento		
Considerar aspectos cognitivos, afectivos, éticos y estéticos		
Coherencia entre teoría y práctica		
Orientación y prospectiva hacia escenarios alternativos		
Adecuación metodológica		
Espacios de reflexión y participación democrática		
Compromiso con la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza		

Tabla 4. ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SEGÚN EL MODELO ACES – GRUPO CIENCIAS DE LA SALUD

Indicador	Evidencia	Justificación
Complejidad		
Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción transversal.</li> <li>- Añadir una materia obligatoria.</li> </ul>	<p>Se presentan dos consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un planteamiento transversal a lo largo de la formación</li> <li>- garantizar la formación de todo el alumnado a partir de la obligatoriedad</li> </ul> <p>La introducción de la sostenibilidad se contempla desde una perspectiva transversal, pero no se plantea la interdisciplinariedad en los estudios</p>
Contextualización: local-global-local global-local-global		
Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento		
Considerar aspectos cognitivos, afectivos, éticos y estéticos		
Coherencia entre teoría y práctica		
Orientación y prospectiva hacia escenarios alternativos		
Adecuación metodológica		
Espacios de reflexión y participación democrática		
Compromiso con la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza		

Tabla 5. ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO SEGÚN EL MODELO ACES – RESUMEN

Indicador	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS E INGENIERIA	CIENCIAS de la SALUD
Complejidad		X		
Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	X	X	X	X
Contextualización: local-global-local global-local-global				
Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento				
Considerar aspectos cognitivos, afectivos, éticos y estéticos		X		
Coherencia entre teoría y práctica		X		
Orientación y prospectiva hacia escenarios alternativos	X			
Adecuación metodológica				
Espacios de reflexión y participación democrática		X		
Compromiso con la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza	X	X		



El análisis nos permite evidenciar que hay una gran distancia entre el planteamiento ACES y el que aparece en las conclusiones de cada grupo. Sólo en el caso del grupo de Ciencias Sociales se consideran más de la mitad de los indicadores (6); en el resto, se consideran en menor número, siendo en Ciencias, Ingeniería y Ciencias de la Salud una presencia que podríamos definir como testimonial. A nivel general se puede pensar en una cuestión del paradigma en el que cada grupo visualiza el proceso de ambientalización de sus estudios. Sería conveniente analizar si este hecho constituye un obstáculo para la propia red de investigación Edusost.

Este análisis concuerda con algunos de los resultados del *“análisis del proceso de sostenibilización curricular en las universidades españolas”*, realizado por la Universidad de Cádiz y la Universidad de Granada (2009), destacando la necesidad de trabajar en la clarificación de las ideas y conceptos relacionados con la teoría de la complejidad, ya que al ser éste el marco pedagógico-teórico de referencia en la sostenibilidad, la mayoría de los encuestados no tiene un referente teórico y metodológico desde el que trabajar la sostenibilización curricular, y la necesidad de promover experiencias de coordinación y trabajo entre áreas de conocimiento diferente.

En los grupos de trabajo emergieron también las limitaciones que se identifican para llevar a cabo procesos de ambientalización, así como de que recursos es necesario disponer.

A nivel de limitaciones se percibe una sensación general de falta de competencia del profesorado para emprender procesos ambientalizadores y que la forma es que está diseñado el despliegamiento de los nuevos planes de estudio no favorece la presencia de la ambientalización. Hay que añadir la idea que parece que la institución percibe la ambientalización de los estudios como un tema opcional más allá de una demanda social o una necesidad desde una perspectiva global. En este sentido, la ambientalización puede situarse en planos inferiores a otros aspectos que la universidad sí que ha abordado plenamente, por ejemplo, el uso de la virtualidad.

A nivel de recursos, por una parte existe consenso general en que el contexto es fundamental en el planteamiento de la ambientalización de los estudios. Por otra parte, hay una opción clara por la necesidad de la incentivación, desde las agencias de calidad universitarias, las propias universidades, los departamentos, etc., que facilitaría la implicación del profesorado en estos procesos.

#### 4. Reflexiones finales

En la década de los 90 se produjo un importante y significativo impulso en el diseño e implementación de planes estratégicos de sostenibilidad en las universidades, a nivel nacional e internacional. El trabajo y debate en las conferencias que se sucedieron en estos años ofrecieron directrices para la elaboración de estos planes y aportaron el marco para el establecimiento de redes de instituciones universitarias que facilitara compartir conocimientos, investigaciones, innovaciones, estrategias y recursos, en el ámbito de la ambientalización de las instituciones. Incorporar plenamente la cultura de la sostenibilidad en la institución universitaria sigue siendo un reto.

El especial momento de cambio que vive la universidad española como consecuencia del proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior se considera idóneo y esencial para afrontar este reto e incorporar la sostenibilidad en los currícula de las nuevas titulaciones, diseñando e implementando las estrategias para hacer llegar a los futuros profesionales que se forman en las aulas universitarias, una formación ambiental lo suficientemente amplia y concluyente como para orientar sus futuras actuaciones profesionales y personales en aras a conseguir un mundo más sostenible. La adaptación de los modelos docentes de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior ha de ser el marco de reflexión sobre la pertinencia de las titulaciones actuales en sostenibilidad. Sin embargo, cabe reconocer que el sector de la educación superior es uno de los más difíciles en institucionalizar la sostenibilidad, ya que conseguir este cambio requiere innovación y cambios organizativos, no sólo integrar conceptos de sostenibilidad en los currícula o estructurar la gestión sostenible de las instituciones universitarias.

Un ejemplo relevante de iniciativas de ambientalización llevadas a cabo, y desde el entendimiento

que es imprescindible el trabajo en red, para conseguir resultados altamente transferibles a diversos contextos, lo constituye la red ACES (universidades europeas y latinoamericanas). El primer objetivo del proyecto de la red fue definir el concepto de ambientalización curricular y su caracterización (modelo ACES), para ofrecer un marco teórico con función orientadora y evaluativa de los procesos de ambientalización curricular.

Esta necesidad de tener un marco de referencia viene reafirmada en el reciente “*Análisis del proceso de sostenibilización curricular en las universidades españolas*”, realizado por la Universidad de Cádiz y la Universidad de Granada (2009), una de cuyas conclusiones es que el concepto “sostenibilización o ambientalización curricular” es desconocido para la mayoría de los encuestados y se recomienda una formación inicial-introductoria en la que se proporcione información sobre la idea de sostenibilización curricular.

El análisis de una jornada de trabajo acerca la sostenibilidad en la reforma de los nuevos planes de estudio, utilizando como instrumento evaluativo el modelo ACES ha puesto en evidencia la distancia entre el planteamiento que ofrece el modelo como ambientalización de los estudios y lo que el profesorado, en general, piensa en relación a este proceso. Estas ideas se refuerzan en los recientes trabajos de la Comisión de la CRUE para la sostenibilización.

Es prioritario no perder la oportunidad que las reformas de los planes de estudio nos ofrecen en este momento y trabajar intensamente, desde todos los estamentos de la institución, para incorporar la sostenibilidad en la universidad, como demanda social que es.

## Referencias

CRUE. *Directrices para la sostenibilización curricular – CRUE*. Documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la CRUE. Valladolid, 18 de abril de 2005.

GELI, A. M. Universidad, sostenibilidad y ambientalización curricular. In: E. ARBAT & A.M. GELI. (Eds.). *Ambientalización curricular de los Estudios Superiores: Aspectos Ambientales de las Universidades*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2002.

GELI, A.M.; JUNYENT, M.; ARBAT, E. El cambio hacia la sostenibilidad de los estudios de la Universidad de Girona. In: M. JUNYENT, A.M. GELI & E. ARBAT (Eds.). *Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2003.

GELI, A.M., JUNYENT, M.; SÁNCHEZ, S. (Eds.). *Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2004.

JUNYENT, M. Caracterización de un estudio universitario orientado hacia la sostenibilidad. In: \_\_\_\_\_. *Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2003.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES. In: JUNYENT, M. A.M. GELI & E. ARBAT (Eds.). *Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2003.

PUJOL, R. M.; BONIL, J. Una propuesta de ambientalización curricular desde la formación científica: el caso del crecimiento urbano, en M. JUNYENT, A.M. GELI & E. ARBAT (Eds.). *Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios superiores*. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona / Red ACES, 2003.

TILBURY, D.; PODGER, P.; REID, A. *Action research for Change Towards Sustainability: Change in Curricula and Graduate Skills Towards Sustainability*, Final Report prepared for the Department of the Environment and Heritage and Macquarie University, September, 2004.

UNESCO. *The Stockholm Declaration*. Stockholm: UNESCO, 1972.

\_\_\_\_\_. *The Talloires Declaration*. Gland: UNESCO, 1990.

\_\_\_\_\_. *The Swansea Declaration*. Gland: UNESCO, 1993.

\_\_\_\_\_. *The Ssaloniki Declaration*. Gland: UNESCO, 1997.

UNESCO. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014*. Draft of the International Implementation Scheme. October 2004.

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ & UNIVERSIDAD DE GRANADA. *Análisis del proceso de sostenibilización curricular en las universidades españolas*. Universidad de Cádiz, Oficina Verde; Universidad de Granada. Vicerrectorado de Calidad Ambiental, Bienestar y Deportes. Unidad de Calidad Ambiental, 2009.

International Institute for Sustainable Development, International Declarations. Disponível em: <[www.iisd.org/educate/declare.html](http://www.iisd.org/educate/declare.html)>. Acesso em: dezembro de 2010.

*The Talloires Declaration* (1990). Disponível em: <[www.ulsf.org/programs\\_talloires.html](http://www.ulsf.org/programs_talloires.html)>.

*The Kyoto Declaration* (1993). Disponível em: <[www.unesco.org/iau/sd/sd\\_kyoto.html](http://www.unesco.org/iau/sd/sd_kyoto.html)>.

*Tbilisi+30* (2007). Disponível em: <[www.tbilisiplus.30.org](http://www.tbilisiplus.30.org)>.

*G8 University Summit* (2008). Disponível em: <<http://g8u-summit.jp/english/ssd/index.html>>.

Universitat Politècnica de Catalunya. *Elaboració d'indicadors d'ambien-talització curricular*. Ensenyaments tecnològics universitaris, 2003.

WINKELMANN, H. P. *Looking for examples*. CRE-Copernicus, 2001.

WRIGHT, T. S. A. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *Higher Education Policy*, 15(2),105-120, 2002.

Recebido em: 17 de agosto de 2010.  
Aprovado em: 10 de março de 2011.