

ESTRATEGIAS FORMATIVAS INNOVADORAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

(INNOVATIVE EDUCATIONAL STRATEGIES IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

Miguel Melendro

M^a. Ángeles Murga

María Novo

M^a. José Bautista-Cerro

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

RESUMEN

Presentamos una investigación realizada por el equipo de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED (España) en el marco de la reforma universitaria promovida por la construcción del espacio europeo de educación superior (*EEES*) para armonizar los estudios de nivel superior en los países miembros de la UE.

La investigación pretende la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la materia de *Educación Ambiental y para el Desarrollo Sostenible*, intensificando el uso de técnicas participativas y de aprendizaje colaborativo en red. En este trabajo ofrecemos los resultados del estudio piloto realizado en el curso académico 2006-07, con un pequeño grupo de estudiantes que voluntariamente se prestaron a participar en la investigación. Se han diseñado e implementado actividades referentes a dos núcleos temáticos de la materia, que actualmente se imparten en la Licenciatura de Pedagogía, y, posteriormente, se han evaluado los resultados. Asimismo, se han elaborado y aplicado instrumentos para recoger los puntos de vista de los estudiantes participantes.

El estudio nos ha permitido explorar cómo ha repercutido en el rendimiento de los estudiantes su participación en los grupos de aprendizaje colaborativo. E, igualmente, constatar los tiempos de dedicación docente y discente a las actividades propuestas, información clave para la planificación futura de los nuevos diseños formativos.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo en red, innovación docente, educación superior a distancia, metodologías socioeducativas.

ABSTRACT

In this publication we are introducing a research by the UNESCO Chair in Environmental Education and Education for Sustainable Development at the UNED (Spain) team in the framework of the university reform promoted by the European Higher Education Area (EHEA). This reform will help in the organization of the curricula of the university degree programs and establish equality between the EU countries.

The research is aimed to improve the teaching-learning processes in the subject of Environmental Education and Education for Sustainable Development, intensifying the use of participative techniques and the collaborative learning on the net. In this publication we are presenting the results of the pilot survey that took place during the 2006-2007 academic years with a small group of students who voluntarily took part in the research. Activities related to two thematic cores of the subject (currently being taught as part of the Pedagogy University Degree) have been designed and implemented, and the results have been evaluated later. In the same line, tools to collect the participant students' points of view have been developed and applied on the groups.

The study has allowed us to explore how the students' participation in the collaborative learning groups has influenced their performance. It has also allowed us to confirm the time allowance for teaching and learning in the proposed activities; this information has proved to be capital for the future planning of the new educational program's design.

Keywords: On-the-net collaborative learning, teaching innovation, distance higher education, socio-educative methodologies.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MARCO UNIVERSITARIO

La Universidad es un espacio formativo claramente estratégico, un entorno que ha de adaptarse en todo momento a las nuevas necesidades y expectativas sociales y a la evolución de los conocimientos científicos, ofreciendo respuestas coherentes, estructuradas y efectivas.

En los documentos y acuerdos que sustentan la construcción del *Espacio Europeo de Educación Superior* se destaca la importancia de contar con un sistema de enseñanza universitario que pueda adaptarse en todo momento a las nuevas necesidades, a las expectativas de la sociedad y a la evolución de los conocimientos científicos. Así, en el debate sobre la Universidad del futuro, los resultados de la reflexión en torno a los grandes temas de interés social habrán de constituir una parte esencial de sus contenidos, a la vez que supondrán, en muchos casos, importantes cambios en las orientaciones metodológicas de la enseñanza universitaria.

La Comunidad Europea (1996) señalaba ya entre las principales transformaciones sociales que han afectado a la manera de concebir el empleo y en general a toda la actividad económica europea, las siguientes:

- Los cambios en las pautas de consumo, en la interrelación con el entorno y el tiempo y en los estilos de vida, que se expresan en cambios en los gastos de las familias y la necesidad de adquirir nuevos servicios, la organización distinta del tiempo de trabajo y del tiempo libre y la consiguiente modificación del sistema de valores.
- La demanda de un crecimiento económico sostenible que combine la actividad empresarial con la calidad de vida y la protección del medio ambiente.
- La internacionalización, la globalización de la economía y de los problemas socio-económicos unida a la “localización” o aproximación de la gestión y los servicios a la ciudadanía. El concepto de “globalización” exige un nuevo ejercicio de la ciudadanía, participativa en lo local y comprometida con los problemas y retos del planeta.

Entre esos temas de interés suscitados por las recientes transformaciones sociales vemos por tanto cómo ocupan un lugar destacado todos los relacionados con la mejora del medio ambiente, la solidaridad social y la construcción de un futuro sostenible. Esto habrá de hacernos pensar en la necesidad de consolidar una Universidad más consciente de su relación con el entorno, difusora de conocimientos rigurosos y contrastados acerca de nuestra realidad ambiental, e implicada en el desarrollo de alternativas para una sociedad sostenible y solidaria.

Los procesos de ambientalización del entorno universitario¹, el trabajo por la sostenibilidad social y ambiental, son ya parte de esa apuesta de futuro, y así lo han entendido las universidades españolas que desde hace años mantienen estrategias de mejora en la gestión ambiental de las instituciones, de ambientalización del currículo y de coordinación e intercambio de experiencias con otras universidades europeas. El *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Ministerio de Medio Ambiente, 1999) realizaba cuatro recomendaciones al respecto:

- Favorecer la ambientalización de la Universidad.
- Incidir en la formación ambiental del profesorado universitario.
- Potenciar la educación ambiental en los estudios universitarios.
- Impulsar la cooperación, coordinación e investigación universitarias.

Una serie de vías se encuentran abiertas actualmente, si bien muchas de ellas de forma incipiente, en torno a estas recomendaciones sobre la ambientalización de la Universidad y la apuesta por la sostenibilidad en nuestros estudios universitarios de educación.

A su vez, las actividades que se desarrollan en los ámbitos mencionados están apoyadas por una trama de documentos nacionales e internacionales que las orientan. Entre ellos cabe destacar las propuestas de la *Agenda 21*, especialmente su articulado sobre educación y capacitación, la reciente proclamación de la UNESCO del “*Decenio de la educación para el desarrollo sostenible, 2005-2014*”, el *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*, o los *Libros Blancos sobre Títulos de Grado en Pedagogía, Educación Social y Magisterio* editados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

ESTRATEGIAS DE AMBIENTALIZACIÓN DEL CURRÍCULO UNIVERSITARIO: EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS FORMATIVAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARA LA SOSTENIBILIDAD

Existen actualmente en marcha diversas estrategias de ambientalización del currículo educativo. La Facultad de Educación de la UNED, pionera en abordar la problemática de la educación ambiental y para el desarrollo sostenible, cuenta con una amplia gama de actuaciones que afrontan esta temática.

Por una parte cabe destacar la presencia en el currículo de asignaturas -tanto en la carrera de Pedagogía como en la de Educación Social- que abordan específicamente la problemática de la educación ambiental y para el desarrollo sostenible. Esta orientación de grado se ve reforzada por la existencia de una línea de investigación y de formación de futuros doctores centrada en dicho ámbito del conocimiento.

Por otra parte, también en el ámbito de la Facultad de Educación de la UNED, merecen mención especial las actuaciones desarrolladas por la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible², que realiza tareas de investigación, formación, documentación y cooperación internacional. La Cátedra está especializada en formación a distancia, y desarrolla esta modalidad formativa fundamentalmente a través de cursos de master, especialización, formación del profesorado y enseñanza abierta. Mantiene activa a través de Internet una Red interdisciplinar de profesionales, así como una Web con espacios formativos a distancia propios.

Todas las actividades formativas mencionadas siguen una metodología que combina las aportaciones teóricas más recientes -especialmente aquellas planteadas desde la teoría de sistemas, el pensamiento complejo y el constructivismo- con la práctica educativa en los diferentes contextos formativos a que pertenecen los alumnos universitarios, muchos de ellos profesionales en activo en diferentes ramas del conocimiento (derecho, biología, ciencias ambientales, economía, psicología, ingenierías,...), con años de especialización y responsabilidades en la toma de decisiones.

En esa línea de trabajo, la Cátedra se propuso avanzar un paso más adhiriéndose a la iniciativa emprendida por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación docente de la UNED con la creación del programa de *Redes de Investigación en Innovación Docente*. Este programa tiene como finalidad la realización de experiencias piloto vinculadas al *EEES* en los siguientes ámbitos:

- Diseño curricular basado en competencias.
- Implantación de metodologías activas de aprendizaje.
- Sistemas de evaluación continua.
- Nuevas modalidades de tutorización adaptadas al *Espacio Europeo de Educación Superior*.

Dos asignaturas, *Educación Ambiental* y de *Desarrollo Sostenible: sus implicaciones sociales y educativas*, ofrecieron al equipo de profesores e investigadores de la Cátedra, junto a los profesores tutores y los estudiantes matriculados en ellas, la oportunidad de llevar a cabo una experiencia piloto de innovación educativa de acuerdo con los objetivos planteados por el programa de *Redes de Investigación e Innovación Docente*.

Una de las primeras tareas consistiría en definir el modelo de competencias de referencia, como elemento esencial para el diseño de la experiencia piloto. Siguiendo el modelo de De Miguel (2006) se establecieron una serie de competencias atendiendo a la adquisición sistemática de conocimientos, el entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados y el desarrollo de valores y actitudes necesarios para el ejercicio profesional. Así, se concretó que, a lo largo de la formación recibida, los alumnos/as habrían de ser capaces de:

- Comprender y relacionar entre sí los aspectos relevantes de los contenidos seleccionados.

- Diseñar programas y/o estrategias formativas innovadores en el ámbito de la educación ambiental y el desarrollo sostenible.
- Desarrollar de forma autónoma actividades formativas con alumnos de educación formal y no formal.
- Diseñar y adaptar materiales y recursos didácticos para la educación ambiental y el desarrollo sostenible.
- Manejar técnicas y herramientas de evaluación de programas de educación ambiental y desarrollo sostenible.
- Contribuir a la investigación y la construcción teórica de un marco de relaciones humanidad-persona-ambiente más sustentable.
- Aplicar criterios éticos de justicia social, equidad, solidaridad y respeto al medio ambiente.

Este modelo de referencia se estructuró de forma que permitiera la interconexión entre los niveles de competencia planteados, las actividades a realizar y su proceso de evaluación. En la Tabla 1 se detallan dichos niveles junto a los elementos que se utilizaron para su implementación.

Se establecieron tres áreas de competencias: la adquisición sistemática de conocimientos, el entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados y el desarrollo de valores y actitudes necesarios para el ejercicio profesional. Se consideraba prioritario el logro por los estudiantes de siete competencias, básicas del perfil profesional del educador ambiental, y, para ello, se arbitraron diecisiete elementos de carácter procedimental que permitirían llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje con óptimo resultado.

ÁREAS	COMPETENCIAS	ELEMENTOS DE IMPLEMENTACIÓN
Adquisición sistemática de conocimientos	Comprender y relacionar entre sí los aspectos relevantes de los contenidos seleccionados.	Lectura comprensiva y estudio de los textos fundamentales de la asignatura. Consulta de documentación complementaria: búsqueda en bibliotecas, a través de Internet, en revistas y publicaciones periódicas,...
	Contribuir a la investigación y la construcción teórica de un marco de relaciones humanidad-persona- ambiente más sustentable.	Redacción de un elenco de preguntas y respuestas para la auto-evaluación de los conocimientos sobre el tema.
Entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados	Diseñar programas y/o estrategias formativas innovadores en el ámbito de la educación ambiental y el desarrollo sostenible.	Diseño de un supuesto práctico para la programación de una actividad educativa, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Título de la actividad. • Descripción detallada del contexto. • Diseño curricular. • Formulación de indicadores de evaluación. Diseño de actividades, materiales y recursos como juegos de simulación; guías sobre itinerarios y rutas de interpretación ambiental, talleres; exposiciones, cartelería,... A través de:
	Desarrollar de forma autónoma actividades formativas con alumnos de educación formal y no formal.	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso a la Web de la asignatura a través de foros y chats constituidos específicamente para ello. • El contacto telefónico y a través de correo electrónico con el equipo docente. • Las indicaciones de la Guía Didáctica del proyecto. Habilidades en el manejo de espacios virtuales.
	Diseñar y adaptar materiales y recursos didácticos para la educación ambiental y el desarrollo sostenible.	Cuestionarios cumplimentados por el alumnado. Grabación de foros y espacios virtuales. Informes sobre contenidos. Auto-evaluaciones individuales y grupales. Informes sobre las simulaciones de prácticas educativas. Diseño, resolución y la elaboración de un informe sobre una práctica educativa simulada. Grado de participación en los espacios virtuales del proyecto y habilidad en su utilización.
Desarrollo de valores y actitudes necesarios para el ejercicio profesional	Aplicar criterios éticos de justicia social, equidad, solidaridad y respeto al medio ambiente.	Tareas de autoorganización, participación en debates y dinamización grupal. Actividades y procesos de toma de decisiones en el trabajo grupal. Valoración del apoyo y motivación grupal.

Tabla 1. Descripción de competencias y su implementación

IMPLANTACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE

La adquisición de estas competencias ha de ser abordada desde una metodología educativa innovadora, que combine de forma equilibrada las necesidades de adquisición y asimilación de conocimientos con su adecuada aplicación a la práctica educativa, y que a su vez proporcione referencias prácticas y experimentadas a la construcción del conocimiento. Todo ello desde la ineludible aplicación de criterios éticos de justicia social, equidad, solidaridad y respeto al medio ambiente. Hacemos, en este sentido, nuestras las recomendaciones de De Miguel (2006) cuando afirma que la elección del método de enseñanza debe fomentar el trabajo autónomo del alumno como objetivo prioritario, a la vez que se incorporan modelos didácticos centrados en la práctica y en el método de proyectos, y se procura una adecuada educación en valores y actitudes.

Nuestra experiencia docente piloto se centró, como señalábamos anteriormente, en dos asignaturas de la carrera de Pedagogía, aunque en ella han participado también estudiantes de otras carreras que se matricularon en ellas como asignaturas de libre configuración. Para ambas materias *se seleccionaron unos contenidos* con un carácter eminentemente práctico y operativo, que exigieran la aplicación en contextos concretos de las ideas, conceptos y estrategias metodológicas contempladas en el resto de temas de la asignatura correspondiente. Los temas elegidos fueron los siguientes:

- Para la asignatura de *Educación Ambiental* se seleccionaron los temas 5.7, 5.8 y 5.9 del programa, sobre “Pautas para el diseño de Proyectos y Programas de educación ambiental” y “La simulación, el estudio de casos y el juego como recursos para la Educación Ambiental”.
- Para la asignatura de *Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas* se seleccionó el tema 5 del programa, sobre “La educación necesaria: sinergias desarrollo-educación”. Para centrar el trabajo sobre este tema, se seleccionó una problemática ambiental concreta, de actualidad y conocida por la mayor parte de los ciudadanos, y las propuestas acerca de un grave problema social relacionado con ella: *el cambio climático y su relación con uno de los objetivos del Milenio de Naciones Unidas, el de erradicar la pobreza extrema y el hambre*.

Los estudiantes que participaron en la experiencia se incorporaron a grupos de trabajo colaborativos de carácter virtual, integrados cada uno de ellos inicialmente

por cinco miembros. En consecuencia, *el proceso de enseñanza-aprendizaje se produciría en dos dimensiones*, una individual y otra grupal:

- Como *actividades y tareas individuales* cabe mencionar las siguientes:
 - lectura comprensiva y estudio de los textos fundamentales de la asignatura;
 - consulta de documentación complementaria: búsqueda en bibliotecas, a través de Internet, en revistas y publicaciones periódicas,...
 - redacción de un elenco de preguntas y respuestas para la auto evaluación de los conocimientos sobre el tema.

- Como *actividades y tareas grupales* cabe mencionar:
 - la incorporación a un grupo de estudio, en la Web de la asignatura;
 - la participación en la auto-organización del grupo: elaboración de calendario de trabajo y distribución de tareas;
 - la participación en los debates, actividades y procesos de toma de decisiones relacionados con las tareas comunes: búsqueda documental, aportación de contenidos y propuesta de elementos de auto evaluación grupal, contextualización de procesos educativos, elaboración de programaciones educativas a partir de supuestos o casos prácticos,...

Este proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla a través de una serie de *actividades* que los alumnos/as deben abordar tanto individual como grupalmente. Las actividades a realizar en cada una de las asignaturas fueron las siguientes:

- *En la asignatura de Educación Ambiental*, la tarea consistió en desarrollar un supuesto práctico para la programación de una actividad educativa. En la Tabla 2 se ofrece un ejemplo de las varias opciones que se ofrecían a los estudiantes para que, según sus intereses, procedieran a contextualizar la actividad elegida y a elaborar una programación completa de *Educación Ambiental*.

Un profesor/a de Educación Primaria debe incluir en su Programación el enfoque trasversal de la Educación Ambiental y, en consecuencia, se propone realizar una serie de actividades de educación ambiental con un grupo de alumnos de sexto curso de educación primaria. Cuenta para ello con los recursos de un Centro de Educación Ambiental que está situado en un pueblecito próximo a un Parque Natural de una gran riqueza ecológica. A pocos kilómetros del enclave natural, en los límites del parque, se está iniciando la construcción de una central térmica, con los consiguientes riesgos ambientales para la zona.

El Centro de Educación Ambiental ofrece una estancia de dos días completos y la posibilidad de realizar las actividades que se reflejan en el cronograma que se adjunta a los alumnos en la Guía Didáctica del proyecto, y que incluye 5 tipos de actividades: el desarrollo de una senda ecológica, “la vida en el pueblo” (actividades de conocimiento del medio rural); “la presencia del pasado” (actividades para conocer el patrimonio histórico-artístico); “la contaminación” (actividades para conocer y valorar amenazas ambientales) y “educación en valores ambientales” (juegos y actividades para favorecer el conocimiento crítico y fomentar el respeto al medio ambiente).

El prerrequisito para solicitar la estancia en el Centro de Educación Ambiental es la presentación de una programación completa de uno de los bloques que figuran en el cronograma. En esto consistirá fundamentalmente la actividad del grupo de trabajo, que presentará esa programación al equipo docente al final del proceso.

Tabla 2. Supuesto práctico para la asignatura de Educación Ambiental

- *En la asignatura de Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas, la actividad, que se presenta en la Tabla 3, consistió en elaborar una programación educativa sobre la relación entre el cambio climático y sus efectos sinérgicos sobre la pobreza extrema y el hambre, y las alternativas posibles a la situación descrita. Esta programación se podía desarrollar bien en el ámbito de la educación formal, bien en el de la educación no formal.*

Hablar hoy de desarrollo sostenible es mencionar la utopía en un momento de profunda crisis ambiental. Revertir la crisis es una primera tarea, imprescindible para empezar a caminar en la senda necesaria. Es un reto de envergadura, como lo son también las graves problemáticas que de forma creciente parecen abocarnos a un punto de no retorno pues, en la urdimbre tejida por las interrelaciones entre lo social, lo económico y lo ecológico, los seres humanos parecemos empeñados en una ciega carrera hacia la inviabilidad de nuestras sociedades.

De entre las numerosas problemáticas que nos afectan hemos seleccionado una de ellas que en los últimos meses viene atrayendo el interés de los medios de comunicación: el cambio climático. Periódicos, telediarios, tertulias radiofónicas e, incluso, documentales -recordemos el promovido por el político estadounidense Gore, con el título Una verdad incómoda- han situado los muchos fenómenos implicados (efecto invernadero, calentamiento global, deshielo polar, desertización progresiva, etc.) en un primer plano de la actualidad.

Por la amplitud de su impacto, el cambio climático se sitúa en un lugar central de los riesgos para el futuro de la especie humana y supone una de las más inmediatas amenazas para el desarrollo sostenible. Viene a agravar muchos otros problemas, y, a su vez, se ve acentuado por otros tantos, de manera que hablamos de un efecto sinérgico de impacto global.

Entre las consecuencias que se anuncian con mayor preocupación se encuentran las que prevén un impacto irreversible sobre las condiciones de vida de millones de seres humanos, con riesgo extremo para su propia supervivencia. Y esto es así en un momento en el cual las Naciones Unidas, en la Declaración del Milenio, se han propuesto como meta ocho objetivos, a lograr universalmente en el año 2015, el primero de los cuales es erradicar la pobreza extrema y el hambre.

Tabla 3. Texto sobre la actividad en la asignatura de Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas

En ambas asignaturas se facilitó un guión para realizar la programación, adaptado a las características de la actividad demandada, y que en términos generales incluía los siguientes aspectos:

- Elaboración de contenidos y posibilidades de tratamiento educativo del tema;
- Título de la actividad;
- Descripción detallada del contexto de la actividad;
- Diseño curricular de la actividad seleccionada incorporando: objetivos generales y específicos; contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; descripción de la actividad a realizar, la forma en que va a realizarse, la secuencia temporal y los recursos precisos para llevarla a cabo; formulación de indicadores de evaluación.

Finalmente, los medios que el equipo docente puso a disposición de los alumnos para llevar a cabo la experiencia piloto fueron:

- *En ambas materias:*
 - El acceso a la Web de la asignatura a través de foros constituidos específicamente para ello.
 - El contacto telefónico y a través de correo electrónico con el equipo docente, además de las herramientas de la Web de cada asignatura.
 - La facilitación de una Guía Didáctica del proyecto con todas las indicaciones necesarias para desarrollarlo.
- *En la asignatura de Educación Ambiental, una serie de anexos con contenidos específicos sobre el tema tratado:*
 - Asignaturas y objetivos de la Educación Primaria directamente relacionados con la Educación Ambiental (asignatura de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. Segundo y Tercer Ciclo de Educación Primaria. LOE: art. 18.2 y 18.3).
 - Objetivos de la Educación Ambiental (Libro Blanco de la Educación Ambiental, 1999).
 - Criterios metodológicos básicos para llevar a cabo actividades de Educación Ambiental.
- *En la asignatura de Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas, una serie de anexos con contenidos específicos sobre el tema tratado:*

- Objetivos del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (2005-2014).
- Objetivos del Milenio de Naciones Unidas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN CONTINUA

La experiencia docente piloto ha incorporado en su diseño los elementos necesarios para realizar un estudio evaluativo de sus resultados, de forma que se pudieran llevar a cabo las pertinentes adaptaciones en nuevas experiencias docentes sobre diseños curriculares basados en competencias y para la implantación de metodologías activas de aprendizaje.

Así, *la evaluación se ha realizado de forma continua*, teniendo en cuenta los distintos momentos del proceso de trabajo, los diferentes espacios y agentes educativos -alumnado, equipo docente, proyecto e institución educativa-, y la utilización de diversos instrumentos de evaluación: cuestionarios cumplimentados por los estudiantes, grabación de foros y espacios virtuales, informes sobre contenidos, auto evaluaciones individuales y grupales, informes sobre las simulaciones de prácticas educativas.

En cuanto a la evaluación del alumnado, es importante señalar que *el equipo docente evalúa la participación de los estudiantes en este proyecto de manera complementaria a su rendimiento en el resto de actividades de la asignatura*. La valoración cuantitativa de la experiencia piloto supone que cada participante en ella ha podido obtener hasta un máximo de punto y medio adicional sobre la calificación obtenida en las pruebas presenciales. Este suplemento en la calificación se ha valorado teniendo en cuenta:

- *La evaluación individual de la experiencia*, a través de la elaboración de materiales de auto evaluación (elenco de preguntas y respuestas), la participación en los espacios virtuales del proyecto y la evaluación del proyecto realizada por el propio estudiante.
- *La evaluación del grupo de trabajo*, a través del diseño, la resolución y la elaboración de un informe sobre una práctica educativa simulada, además del grado de participación en los espacios virtuales del proyecto.

Junto a esta evaluación cuantitativa del alumnado, se han considerado otros aspectos evaluativos en relación a los requerimientos del *EEES*, como son la calidad de los trabajos aportados por los alumnos y alumnas, su adquisición de competencias implicadas en el diseño curricular y los tiempos empleados en su realización. Un cuestionario cumplimentado por los participantes, junto a sus trabajos y el proceso seguido para su elaboración, nos ofrecen información relevante al respecto.

En la Tabla 4 se presentan las tareas previstas para que el estudiante pueda llevar a cabo con éxito su proceso formativo. En el cuestionario se solicita a cada participante en la experiencia que realice un cálculo aproximado del tiempo de dedicación que le han exigido.

Tiempo de dedicación a cada actividad y tarea (en horas de trabajo)		Nº HORAS
Dedicadas a contenidos teóricos	Lectura del tema	
	Elaboración de esquemas y estudio	
	Ampliación de conocimientos: búsqueda y trabajo de documentación complementaria	
	Preparación individual del elenco de preguntas de evaluación	
Dedicadas a programación (supuesto práctico)	Lectura y comprensión del planteamiento y de los Anexos	
	Búsqueda de documentación relacionada: terminología, conceptos, valoraciones sobre la problemática tratada, casos similares,...	
	Participación en el grupo de trabajo colaborativo	
	Elaboración de la Programación	
	Redacción de los trabajos para su entrega al equipo docente	

Tabla 4. Cuestionario a estudiantes: tiempo empleado en el desarrollo de la experiencia piloto

El cuestionario contempla también una valoración global de la experiencia piloto por los estudiantes, e incluye elementos relacionados con la puesta en práctica de una metodología activa y participativa en los hábitos de trabajo de los alumnos de la UNED, tal como se presenta en la Tabla 5.

El trabajo en grupo colaborativo y las actividades realizadas:						
1	Me han ayudado a ampliar mis conocimientos sobre el tema	1	2	3	4	5
2	Me han ayudado a comprender y relacionar aspectos relevantes de la asignatura	1	2	3	4	5
3	Han incrementado mi capacidad de aplicación de los contenidos del tema a situaciones reales	1	2	3	4	5
4	Me han motivado en momentos de desánimo	1	2	3	4	5
5	Han mejorado mis habilidades de trabajo en equipo	1	2	3	4	5
6	Han incrementado mi interés por la Educación ambiental	1	2	3	4	5
7	Han mejorado mis habilidades de trabajo a través de espacios virtuales	1	2	3	4	5
8	Me han motivado a utilizar de forma más continuada la plataforma WebCT	1	2	3	4	5
9	Suponen un procedimiento de estudio útil	1	2	3	4	5

Tabla 5. Cuestionario a alumnos: valoración de la experiencia piloto

RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

Hay que resaltar, en primer lugar, que la participación en el proyecto piloto docente era voluntaria para el alumnado. A principio de curso se envió un correo electrónico a todos los estudiantes de la asignatura, comunicándoles la posibilidad de participar en la experiencia, las características básicas de ésta y el modo de acceder a ella. Así mismo se colgó esta información en la Web de la asignatura, en diferentes espacios y foros de ésta, de forma que los alumnos que entraran en ella tuvieran información del proyecto.

Treinta alumnos se inscribieron inicialmente, diecisiete en la asignatura de *Educación Ambiental* y trece en la de *Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas*. Antes de comenzar la experiencia, nueve de ellos decidieron abandonarla, tras conocer los requisitos de su puesta en marcha; el resto continuaron con normalidad hasta el final, excepto cuatro alumnos/as de la asignatura de *Desarrollo Sostenible*, que por diversas razones abandonaron a lo largo del proceso. En general se puede hablar la *constancia y el compromiso de los alumnos inscritos en la realización de las tareas previstas*, además de una *buena adaptación del diseño de la actividad a sus posibilidades y necesidades de trabajo, y una información inicial suficiente y efectiva*. En este sentido, fueron poco numerosos los mensajes de los alumnos solicitando aclaraciones³; las demandas sobre el trabajo a realizar fueron escasas y se concentraron en cuestiones puntuales, como algunos aspectos del contenido de la prueba de auto-evaluación que no estaban suficientemente claros

(por ejemplo, la necesidad de incorporar las respuestas a las preguntas formuladas), o dudas sobre aspectos formales como el modo de incorporación de la calificación de la experiencia a la calificación global de la asignatura.

Durante el tiempo en que se desarrolló la experiencia piloto, la interacción entre equipo docente y los alumnos/as fue constante, a través de correos electrónicos, contactos telefónicos y, fundamentalmente, de los foros creados expresamente en la Web de la asignatura. La participación del alumnado fue muy buena, con un *elevado índice de participación en los espacios virtuales*⁴, un adecuado cumplimiento del calendario de trabajo que ellos mismos se habían marcado, y en general un tono activo, cordial y muy productivo en su trabajo a distancia. Hay que tener en cuenta que no sólo se trataba de alumnos de diferentes puntos del territorio nacional, sino también de alumnos de diferentes carreras, principalmente de pedagogía, pero también de ciencias ambientales, antropología y biología.

Respecto a la evaluación cuantitativa relacionada con las calificaciones de los trabajos realizados, las puntuaciones obtenidas por los alumnos en función de los criterios de evaluación anteriormente expresados⁵ se recogen en la Tabla 6. Como puede apreciarse, todos los grupos completaron las tareas previstas. En la mayoría de los casos el rendimiento fue muy bueno, salvo en el caso de uno de los grupos, y de dos de los alumnos/as -todos ellos de la asignatura de Educación Ambiental- cuyos rendimientos fueron más modestos.

Es significativo que el grupo en el que menos abandonos se produjeron, y que siguió una trayectoria más estable, es aquel en el que el profesor tutor del Centro Asociado se encontraba más directamente implicado, formando parte del equipo docente del proyecto, lo que abre una vía interesante de contraste para nuevos estudios.

ASIGNATURA	GRUPO	ALUMNOS/AS	CRONOGRAMA	PREGUNTAS INDIVIDUALES	CUESTIONARIO EVALUACIÓN	PREGUNTAS DE GRUPO	PROGRAMACIÓN EDUCATIVA	TOTAL GRUPO	TOTAL INDIVIDUAL (sobre 0,5)	TOTAL (individual + grupo) (sobre 1,5)	% SOBRE EL TOTAL (1,5 puntos posibles)
EDUCACIÓN AMBIENTAL	A	A1	SI	0,3	SI	(0,3)	(0,7)	1	0,3	1,3	87 %
		A2		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A3		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A4		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A5		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
	B	A6	SI	0,5	SI	(0,3)	(0,7)	1	0,5	1,5	100 %
		A7		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A8		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
	C	A9	SI	0,5	SI	(0,3)	(0,4)	0,7	0,5	1,2	80 %
		A10		0,3	SI				0,3	1	67 %
		A11		0,5	SI				0,5	1,2	80 %
DESARROLLO SOSTENIBLE	A	A12	SI	0,5	SI	(0,3)	(0,7)	1	0,5	1,5	100 %
		A13		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
	B	A14	SI	0,5	SI	(0,3)	(0,7)	1	0,5	1,5	100 %
		A15		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A16		0,5	SI				0,5	1,5	100 %
		A17		0,5	SI				0,5	1,5	100 %

Tabla 6. Evaluación cuantitativa de actividades y trabajos

Respecto a las horas dedicadas, los resultados se exponen en la Tabla 7. Sobre una previsión de 25 horas por alumno, la media que los propios alumnos/as relatan haber utilizado es de 23,5 horas en la asignatura de *Educación Ambiental*, y de 38,3

en la de *Desarrollo Sostenible*. Mientras que los tiempos de trabajo en *Educación Ambiental* se ajustan a las previsiones iniciales, en el caso de la asignatura de *Desarrollo Sostenible* el tiempo medio empleado es muy superior al previsto.

TD-1	TD-2	TD-3	TD-4	TD-5	TD-6	TD-7	TD-8	TD-9	TOTAL HORAS	GRUPO	ALUMNOS/AS	ASIGNATURA
2	3	2	2	1	3	1	2	2	18	A	A1	EDUCACIÓN AMBIENTAL
2	2	3	2	2	1	2	2	2	18		A2	
1	2	2	2	1	2	2	2	2	16		A3	
3	3	1	1	1	2	5	2	4	22		A4	
3	2	1	2	1	3	7	3	3	25		A5	
1	2	2	2	2	3	4	4	8	28	B	A6	
1	2	2	1	1	2	3	1	10	23		A7	
2	2	3	3	1	2	3	4	8	28		A8	
2	3	4	3	3	4	1	2	2	24	C	A9	
10	10	3	2	1	1	3	3	5	38		A10	
1	2	2	2	3	4	3	2	--	19		A11	
2,5	3	2,3	2	1,5	2,5	3,1	2,5	4,6	23,5			
2	3	4	3	1	4	10	7	2	36	A	A12	DESARROLLO SOSTENIBLE
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		A13	
1	2	5	3	2	5	9	5	3	35	B	A14	
1	2,5	7	1	2	9	8	5	4	39,5		A15	
1	2	6	2	2	8	8	4	3	36		A16	
4	3	8	3	2	8	8	6	3	45		A17	
1,8	2,5	6	2,4	1,8	6,8	8,6	5,4	3	38,3			

Tabla 7. Evaluación de tiempos dedicados (en horas)

Hay que tener en cuenta también la gran variabilidad en las respuestas, y la existencia de diferencias importantes en los tiempos empleados para cada tipo de actividad. Así, en el caso de la *Educación Ambiental*, mientras un alumno/a señala haber necesitado 38 horas para completar la tarea, otro/a ha dedicado solo 16

horas, menos de la mitad del tiempo de su compañero/a, en realizar las mismas actividades.

En la mayor parte de las variables analizadas se pueden encontrar diferencias muy significativas en los tiempos empleados, que se maximizan cuando nos referimos al trabajo sobre supuestos prácticos. La desviación de algunos alumnos en el uso de los tiempos respecto a los utilizados por el grupo es también apreciable (por ejemplo los del alumno A10 o el A17). Algo similar ocurre con diversos ítems, como por ejemplo TD-7, TD-8 ó TD-9 (relativos a la participación en el grupo, la elaboración de la programación y la redacción de los trabajos para su entrega al equipo docente), que han ocupado un tiempo importante a los miembros de algunos grupos mientras que en otros el tiempo empleado ha sido mucho menor.

Es difícil encontrar una pauta general, ya que dependiendo de la asignatura, del sujeto, y del tipo de actividad, los tiempos empleados son muy dispares. Los ritmos personales de trabajo, los conocimientos previos, la implicación en la tarea, el grado de manejo de las tecnologías informáticas, la mayor o menor dificultad del supuesto práctico planteado, las características concretas de la materia,... son variables que influyen y que pueden hacer variar de forma importante los tiempos dedicados a realizar el trabajo encomendado.

Esto nos pone sobre aviso acerca de las diferentes capacidades y competencias individuales y grupales con las que podemos encontrarnos, y sobre la necesidad de equilibrar las distintas metodologías y actividades para facilitar los aprendizajes y la adecuada adquisición de competencias de nuestros alumnos.

Si agrupamos ahora los datos sobre tiempos empleados y calculamos las medias correspondientes, como se muestra en la Tabla 8, comprobamos que, efectivamente, según comentábamos anteriormente, la media de tiempo empleado (24 horas) es muy similar a la prevista por el equipo docente en el caso de la *Educación Ambiental*, pero mucho mayor en el caso de la asignatura de *Desarrollo Sostenible*. Esta podría ser una de las razones que ayudaran a explicar por qué en el caso de esta última asignatura se produjeron cuatro abandonos del proyecto a mitad del proceso de trabajo.

Tiempo de dedicación a cada actividad y tarea (en horas de trabajo)		Nº HORAS (medias)	
		EDUCACIÓN AMBIENTAL	DESARROLLO SOSTENIBLE
Dedicadas a contenidos teóricos	TD-1. Lectura del tema	2,5	1,8
	TD-2. Elaboración de esquemas y estudio	3	2,5
	TD-3. Ampliación de conocimientos: búsqueda y trabajo de documentación complementaria	2,3	6
	TD-4. Preparación individual del elenco de preguntas de evaluación	2	2,4
	TOTAL HORAS CONTENIDOS TEÓRICOS	9,8	12,7
Dedicadas a programación (supuesto práctico)	TD-5. Lectura y comprensión del planteamiento y de los Anexos	1,5	1,8
	TD-6. Búsqueda de documentación relacionada: terminología, conceptos, valoraciones sobre la problemática tratada, casos similares,...	2,5	6,8
	TD-7. Participación en el grupo de trabajo colaborativo	3,1	8,6
	TD-8. Elaboración de la Programación	2,5	5,4
	TD-9. Redacción de los trabajos para su entrega al equipo docente	4,6	3
	TOTAL HORAS SUPUESTO PRÁCTICO	14,2	25,6
TOTAL HORAS EXPERIENCIA PILOTO		24	38,3

Tabla 8. Evaluación de tiempos dedicados (datos agrupados)

Podemos comprobar también que aunque las horas dedicadas a los contenidos teóricos son importantes, las dedicadas al trabajo sobre el supuesto práctico y al trabajo en grupo ocupan mayoritariamente el tiempo de los alumnos/as.

Finalmente, en la Tabla 9 se recogen los datos sobre la valoración que los estudiantes realizan del proyecto. Encontramos que para un máximo de 5 puntos, la media global obtenida es de 4,1 puntos, una puntuación correspondiente a un notable alto. Es de destacar la escasa dispersión de las puntuaciones, que fluctúan entre una mínima de 2,9 y una máxima de 4,8.

OTG-1	OTG-2	OTG-3	OTG-4	OTG-5	OTG-6	OTG-7	OTG-8	OTG-9	MEDIA	GRUPO	ALUMNOS/AS	ASIGNATURA
4	4	4	4	3	4	4	3	5	3,9	A	A1	EDUCACIÓN AMBIENTAL
3	3	4	3	4	4	4	4	4	3,7		A2	
3	4	5	2	4	4	4	4	3	3,7		A3	
5	5	4	4	4	5	4	5	5	4,6		A4	
4	5	5	3	4	4	5	5	4	4,3		A5	
4	4	4	4	5	5	4	3	4	4,1	B	A6	
4	4	3	2	5	3	4	2	4	3,4		A7	
4	4	3	2	4	4	4	3	4	3,6		A8	
4	4	3	--	--	4	4	4	5	4,0	C	A9	
4	3	5	3	2	5	4	4	4	3,8		A10	
5	5	5	--	5	5	3	4	4	4,5		A11	
4	4,1	4,1	3	4	4,3	4	3,7	4,2	3,9			
4	4	4	5	5	5	5	5	4	4,6	A	A12	DESARROLLO SOSTENIBLE
3	2	2	2	4	1	4	5	3	2,9		A13	
4	4	5	4	4	4	5	5	5	4,4	B	A14	
5	5	5	4	3	5	4	5	5	4,6		A15	
5	5	5	3	4	4	5	5	5	4,6		A16	
5	5	5	4	4	5	5	5	5	4,8		A17	
4,3	4,2	4,3	3,7	4	4	4,7	5	4,5	4,3			

Tabla 9. Valoración del proyecto por parte de los alumnos/as

Si revisamos pregunta a pregunta las valoraciones obtenidas, podemos comprobar que el trabajo en grupo y las actividades realizadas han incrementado de forma importante el interés por la materia, y son consideradas procedimientos útiles de estudio; por otra parte, el punto débil de la experiencia radica en las dificultades para motivar a los alumnos en momentos de desánimo, aspecto sobre los que habría que indagar más en un futuro, pero que en cualquier caso aunque menos valorado no suponen una baja calificación.

El trabajo en grupo colaborativo y las actividades realizadas:	
OTG-1. Me han ayudado a ampliar mis conocimientos sobre el tema	4,15
OTG-2. Me han ayudado a comprender y relacionar aspectos relevantes de la asignatura	4,15
OTG-3. Han incrementado mi capacidad de aplicación de los contenidos del tema a situaciones reales	4,20
OTG-4. Me han motivado en momentos de desánimo	3,35
OTG-5. Han mejorado mis habilidades de trabajo en equipo	4
OTG-6. Han incrementado mi interés por la Educación ambiental/Desarrollo Sostenible	4,15
OTG-7. Han mejorado mis habilidades de trabajo a través de espacios virtuales	4,35
OTG-8. Me han motivado a utilizar de forma más continuada la plataforma WebCT	4,35
OTG-9. Suponen un procedimiento de estudio útil	4,35
PUNTUACIÓN MEDIA	4,1

Cuadro 9. Valoración del proyecto por parte de los alumnos/as

CONCLUSIONES

Este trabajo exploratorio, realizado como experiencia piloto docente, ha aportado una serie de elementos de reflexión y de contraste, y una valoración de las metodologías activas en la enseñanza a distancia, que han resultado muy motivantes para el equipo docente, y que abren a su vez vías de mejora en la adecuación de las metodologías de la educación a distancia a los nuevos retos del *EEES*.

Los alumnos han participado de forma muy activa, comprometida y constante en la realización de las tareas previstas, lo que muestra su buena disposición a trabajar con este tipo de metodologías, incluso cuando se plantean desde una perspectiva más compleja e interdisciplinar, como en este caso. Las valoraciones obtenidas al final de la experiencia nos muestran de qué forma el trabajo en grupo y las actividades realizadas han incrementado el interés por la materia, y son consideradas procedimientos útiles de estudio.

Un aprendizaje relevante para todos los que hemos participado en la experiencia –profesores y alumnos- ha sido el de la importancia del cálculo y control del tiempo empleado en las distintas actividades. Los resultados obtenidos nos han ayudado a clarificar las posibilidades de incorporación de éstas y otras actuaciones similares a

la programación de las asignaturas, de acuerdo con los planteamientos de los nuevos créditos ECTS y del EEES.

Hemos podido comprobar también la importancia de los profesores tutores para motivar y orientar a los alumnos desde la proximidad del Centro Asociado, y para incrementar de forma importante la participación de éstos tanto inicialmente como a lo largo del proceso.

Por otra parte este tipo de experiencias suponen un paso importante en el objetivo de ambientalización del currículo universitario, reforzando tanto los aspectos más metodológicos y técnicos, como el interés del alumnado por este tipo de contenidos y problemáticas.

NOTAS

- ¹ Entendemos por ambientalización del entorno y del currículum universitario la paulatina introducción de elementos de gestión ambiental, de sensibilización y participación de los estamentos universitarios sobre aspectos relacionados con la problemática ambiental, así como del tratamiento transversal de las temáticas y enfoques relativos al medio ambiente.
- ² La Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible se creó en 1996 a través de un Convenio entre la UNESCO y la UNED, y es dirigida desde entonces por la profesora D^a María Novo Villaverde. www.uned.es/catedraunesco-educam
- ³ En total se debieron responder 38 consultas a lo largo de la experiencia.
- ⁴ La media de mensajes intercambiados en los foros de cada grupo de trabajo fue de 125.
- ⁵ Se ha de tener en cuenta que la puntuación máxima a obtener en la experiencia piloto es de 1,5 puntos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANECA (2004). *Libro Blanco de los Títulos de Grado de Pedagogía y Educación Social* (2 vol.). ANECA.

CEIDA (2002). *Educación para la sostenibilidad: Agenda 21 escolar*. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Gobierno Vasco. [en línea] Disponible en: <http://www.auladesne.net/>

[ReferenciaBibliografica/Global/ReferenciaBibliografica0000147/agenda21escolar.pdf](#) [consulta 2008, 24 de marzo]

Comunidad Europea. (1999). *El espacio europeo de la enseñanza superior*. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999 (p.1)

- Delors, J. (1996). *Libro Blanco del Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el Siglo XXI*.
- De Miguel Díaz, M. (Dir.) (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Giolitto, P. (Coord.) (1997). *La educación ambiental en la Unión Europea*. Luxemburgo. Comisión Europea.
- Melendro, M. (2004). Educación y globalización: educar para la conciencia de los límites. *Revista Educación XXI*, nº 6, 235-247.
- Ministerio de Medio Ambiente (1997). *Los documentos de Río. Declaración de Principios. Agenda 21. Convenios Internacionales*. Forum Global. Madrid: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- Ministerio de Medio Ambiente (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid. Secretaría General de Medio Ambiente.
- Murga, M. A. (Coord.) (2006). *Desarrollo local y Agenda 21. Una visión social y educativa*. Madrid: Pearson Educación S.L.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible: su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: Pearsons Educación S.A.
- UNESCO (2008). *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. [en línea] Disponible en: http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html [consulta 2008, 24 de marzo]
- Zabala, A. (1999). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. Barcelona: Graó.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Miguel Melendro Estefanía. Pedagogo. Doctor en Educación. Profesor de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED (España). Director del Instituto de Sostenibilidad Social. Diversas publicaciones e investigaciones sobre educación ambiental y para el desarrollo sostenible.

E-mail: mmelendro@edu.uned.es

M^a Ángeles Murga Menoyo. Psicóloga y pedagoga. Doctora en Filosofía y CC. de la Educación. Directora del Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social de la UNED (España). Profesora de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED. Autora y coautora de libros, artículos e investigaciones sobre temáticas de educación ambiental para el desarrollo sostenible, educación a distancia e innovación educativa.

E-mail: mmurga@edu.uned.es

María Novo Villaverde. Doctora en Filosofía y CC. de la Educación. Directora Titular de la Cátedra Unesco de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED (España). Consultora de la UNESCO en cuestiones ambientales y desarrollo sostenible. Miembro del Equipo de Analistas del Instituto de Estudios Transnacionales. Directora del Postgrado Internacional en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED. Autora de veinte libros y de numerosos artículos.

E-mail: mnovo@edu.uned.es

María José Bautista-Cerro. Profesora de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED (España). Profesora en los Programas de Postgrado de la UNED y de la Fundación Biodiversidad. Participa en diversos proyectos de investigación e innovación docente en torno a la educación ambiental, el desarrollo sostenible y la adaptación al EEES.

E-mail: mjbautistac@edu.uned.es

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES:

Facultad de Educación.
C/ Senda del Rey n^o 7.
28040. Madrid (España)

Fecha de recepción del artículo: 21/12/07

Fecha de aceptación del artículo: 26/03/08