

---

# **EMPLEO DE UN MODELO MULTIDISCIPLINAR BASADO EN TIC EN ASIGNATURAS DE LA NUEVA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA DEL MEDIO NATURAL (UPM)**

## **USE OF MULTIDISCIPLINARY MODEL BASED IN ICT IN NATURAL ENVIRONMENT ENGINEERING DEGREE SUBJECTS (UPM)**

**Carlos Soldevilla Puga**

*Departamento de Producción Vegetal. Botánica y Protección Vegetal*

*Esc. de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (UPM)*

*c/ Ramiro de Maeztu s/n, 28040 Madrid (ESPAÑA)*

*carlos.soldevilla@upm.es*

### **Resumen**

En el curso 2010-2011 comienza la nueva titulación de Grado en Ingeniería del Medio Natural, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), adscrita al nuevo centro denominado Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural como resultado de la fusión de la Escuela Superior de Ingenieros de Montes y la Escuela Universitaria de Ingeniería Forestal de la Universidad Politécnica de Madrid.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) establece la necesidad de un cambio en la enseñanza. El empleo de nuevas herramientas docentes, técnicas evaluatorias y modelos de tutorización aplicando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es una necesidad y una obligación en la Universidad del siglo XXI.

Un modelo multidisciplinar que recoja estas técnicas se puede poner en práctica en las asignaturas que forman parte de la nueva carrera, permitiendo al alumno que pueda adquirir los conocimientos suficientes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Asignaturas asignadas al Departamento de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal como son Zoología de 1<sup>er</sup> semestre y Microbiología aplicada al Medio Natural de 3<sup>er</sup> semestre, lo aplican con éxito entre sus alumnos.

Palabras clave: EEES, TIC, Innovación Educativa, modelo multidisciplinar docente.

## **Abstract**

After a favorable report of the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA), in year 2010-2011 begins the new Degree of Natural Environment Engineering, associated to the new School of Forestry and Natural Environment Engineering. This school starts as result of merging the former School of Forestry Engineering and the School of Forestry Technical Engineering, at Technical University of Madrid.

The European Higher Education Area (EHEA) establishes the need for a change in higher education. The use of new teaching tools, techniques and models of mentoring including assessments which apply Information and Communication Technologies (ICT) is a necessity and an obligation at the University of the XXI century.

A multidisciplinary model to apply these techniques can be implemented in the subjects that are part of the new degree, allowing the student to acquire sufficient knowledge in their teaching-learning process. Some subjects assigned to the Department of Plant Production: Botany and Plant Protection, such as 1st semester Zoology and 3<sup>rd</sup> semester Microbiology applied to the Environment, successfully applied the new techniques among their students.

Keywords: EHEA, ICT, Educational Innovation, multidisciplinary teaching model.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Estamos inmersos en un periodo de cambios en lo referente a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Se fomentan cambios en los procesos de aprendizaje, tal y como queda reflejado en la Declaración de Berlín (2003), donde se pone de manifiesto la definición de Aprendizaje vitalicio (lifelong learning) como “el proceso de aprendizaje continuo que permite a todos los individuos, desde la infancia a la ancianidad, adquirir y actualizar conocimientos, destrezas y competencias en diferentes periodos de su vida y en variedad de contextos de aprendizaje”.

El empleo de herramientas que utilizan las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) permite la relación entre los diferentes agentes sociales, gracias a la ampliación de las capacidades técnicas que desarrollan. El ejemplo paradigmático de este proceso es la red Internet. Su expansión ha permitido a la sociedad funcionar como una unidad en tiempo real, facilitando información y comunicación directamente.

Se entiende por evaluación, en sentido general, aquel conjunto de procesos sistemáticos de recogida, análisis e interpretación de información válida y fiable, que en comparación con una referencia o criterio, nos permita llegar a una decisión que favorezca la mejora del objeto evaluado (Rodríguez, 2005).

Biggs (2005) adelantaba al comienzo del proceso de convergencia europeo que “la tutoría sirve de complemento a la presentación y a la clase práctica, en ella, el estudiante asume gran parte del peso del trabajo y el tutor, únicamente lo supervisa”.

Todas estas cuestiones (TIC, técnicas evaluativas y tutorización) deben ser estudiadas para establecer un Modelo Multidisciplinar que permita la posibilidad de que el alumno pueda ser suficientemente autónomo en su proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre bajo la tutela del profesor pero con la independencia suficiente, para adquirir conocimientos y competencias.

## 1.1 Marco de actuación del Modelo Multidisciplinar

La Universidad Politécnica de Madrid, en el curso 2010-2011, comienza el Grado en Ingeniería del Medio Natural, único en España con esa denominación, adscrito a la nueva Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (EIFORNAT) junto al Grado en Ingeniería Forestal. Dicha Titulación formará profesionales en la conservación, protección y restauración del Medio Natural. El plan de estudios cuenta con una carga de 240 créditos ECTS, establecidos en cuatro cursos y con dos orientaciones o itinerarios formativos: Gestión de Espacios y Especies y Detección y Corrección de Impactos.

Profesores del Grupo de Innovación Educativa Forestal (INEDFOR), amparado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica, con experiencia en temas relacionados (Bobadilla et al., 2008; San José et al., 2009; Montoro et al., 2010; Merino et al., 2011; Calderón et al., 2012), desarrollan actualmente Proyectos de Innovación Educativa en relación a la creación, puesta en marcha y evaluación de modelos Multidisciplinares de prácticas docentes, tipos de evaluación y protocolos de actuación tutorial, donde participan 15 profesores de 5 departamentos, en el que se integran herramientas docentes b-learning, empleo de cuestionarios telemáticos de autoevaluación y práctica en tutorías virtuales.

Un ejemplo son dos asignaturas, adscritas al Departamento de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal e incluidas en los primeros cursos del Grado de Ing. del Medio Natural: **Zoología** del 1<sup>er</sup> semestre con una carga docente de 6 créditos ECTS, impartándose desde el curso 2010-2011 y **Microbiología aplicada al Medio Natural** de 3<sup>er</sup> semestre con una carga de 3 créditos ECTS, que se ha impartido por primera vez en el curso 2011-2012.

## 2. METODOLOGÍA

El Grupo INEDFOR actualmente está desarrollando un Proyecto de Innovación Educativa denominado “Puesta en marcha y evaluación del Modelo Multidisciplinar de tutorización, prácticas docentes y evaluación en asignaturas don docencia no presencial, en los planes extintos de Ing. Téc. Forestal, en ambas especialidades, en la EUIT Forestal” que surge para aplicarlo a

aquellas asignaturas que están en un proceso de extinción por pertenecer a planes de estudios anteriores al Proceso de Bolonia.

No obstante este mismo modelo se estableció para ser utilizado en las nuevas titulaciones aunque no compartan las mismas peculiaridades. En el caso de las asignaturas pertenecientes al Plan del Ingeniero Técnico Forestal cuyo proceso de extinción comenzó en el curso 2009-2010 y en donde la presencialidad del profesor no es obligatoria y exige recurrir a nuevas estrategias pedagógicas para sustituirlo, también podemos aplicarlo a las nuevas asignaturas en donde la reducción de créditos y la evaluación por competencias exige el empleo de un conjunto de nuevas medidas para que el alumno sea capaz de tener éxito en su proceso de aprendizaje.

## 2.1 Las TIC y Docencia b-learning

En el ámbito de la educación universitaria, las TIC han provocado un cambio en la formación, en la investigación y en la prestación de servicios sociales a la sociedad. Las nuevas tecnologías incorporan importantes ventajas al proceso educativo: reducen las limitaciones de espacio y de tiempo; permiten ahorro de costes y facilitan al educador el seguimiento y supervisión de sus alumnos (CRUE, 2004).

El **b-learning** (blended learning) es el modo de aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial, por tanto se podría definir como un método docente semi-presencial. El e-learning sería la docencia a distancia completamente virtualizada.

En general, la Universidad Española se decanta por el tipo de enseñanza b-learning ya que se ha podido comprobar la existencia de fracasos en la metodología e-learning, debido fundamentalmente a ser un estilo de aprendizaje muy independiente, a la necesidad del alumno a presentar habilidades de lecto-escritura elevadas, a la falta de organización del trabajo por parte del estudiante, a la necesidad de una autodisciplina, a evitar la pérdida de ritmo y a la necesidad de pertenecer a un grupo como soporte para la continuidad personal (Bartolomé, 2004; Llorente & Cabero, 2008).

En los últimos años los LMS (Learning Management System) o **Plataformas Educativas** han atraído especialmente la atención de las instituciones educativas por las posibilidades que ofrecen en la gestión de las actividades formativas, la creación de entornos virtuales de aprendizaje y la posibilidad de ofertar cursos en modalidades semipresencial o no presencial (Salinas, 2004).

En ambas asignaturas se establece una página de información dentro del marco de la Plataforma Moodle Institucional de la UPM. Es una herramienta que ofrece material de estudio y consulta, pero que implica la previa matriculación del alumno en la asignatura. Entre las ventajas del uso de este sistema informático se encuentran: permite la autogestión del tiempo, posibilita disponer de recursos didácticos constantemente actualizados en gran variedad de formatos y en menor

coste que los libros tradicionales; facilita la comunicación bidireccional tanto entre alumnos como entre profesor-alumno, fácil construcción y actualización del sistema por el empleo de una única base de datos , empleo de actividades complementarias (foros, cuestionarios, chat, consultas) y posibilidad de registro y seguimiento del alumnos, entre otras (Cabero, 2001).

Otras herramientas que pueden ser utilizadas para el mismo fin es el empleo de la **Plataforma OCW** (herramienta que ofrece material de libre acceso a cualquier persona) o el empleo de **páginas Web** de la asignatura (herramienta de libre acceso y que no es institucional). En el caso de las dos asignaturas anteriormente citadas se emplea Plataforma Moodle (ver Fig. 1 y Fig. 2).



Fig. 1. Ejemplo de Plataforma Moodle, asignatura de Zoología



Fig. 2. Ejemplo de Plataforma Moodle, asignatura de Microbiología aplicada al Medio Natural.

## 2.2 Técnicas evaluativas

Siguiendo una clasificación metodológica, encontramos un conjunto de técnicas evaluativas que se han utilizado de forma tradicional pero que son perfectamente válidas: **problemas y ejercicios**, realizados de forma periódica, son un elemento fundamental en cualquier proceso de evaluación en diferentes tipos de disciplinas, siendo su fiabilidad teórica alta ; **trabajos escritos**, procedimiento interesante de carácter complementario que permite al alumno recapitular información previamente y desarrollar un texto lógico. En muchos casos es utilizado para evaluar a grupos de alumnos y **pruebas escritas u orales**, el tradicional examen que en sus diferentes modalidades (preguntas cortas, cuestionario, tema a desarrollar), sirven para validar la comprensión y la aplicación de los conceptos aprendidos.

El empleo de **Test de Autoevaluación**, es una técnica que puede ser utilizada tanto para evaluar al alumno en pruebas periódicas a lo largo del curso en aulas preparadas informáticamente, como para guiar al estudiante en el grado de conocimientos adquiridos en su proceso de enseñanza desde su propio hogar (Soldevilla, 2008). El empleo de Plataformas educativas que permiten el desarrollo de cuestionarios o el uso de herramientas gestoras de Test de autoevaluación (por

ejemplo phpTest o SIETTE), son TIC que permiten este método de evaluación muy útil para docencia semipresencial (ver Fig.3).

Entre los cambios que se produce con la creación del Espacio Europeo de Educación Superior y lo que conlleva aparejado, uno de los más significativos es focalizar la atención de los procesos formativos en los aprendizajes expresados en términos de competencias. Por tanto es obligatorio revisar los métodos de evaluación disponibles y entre los que pueden ser utilizados, el método de **Evaluación por Rúbricas** es el aplicado para evaluar las competencias relacionadas con síntesis, aplicación, crítica o producción de trabajos, explicitando el mayor o menor dominio de la competencia (López, 2007)(ver Fig. 4).



Fig. 3. Ejemplo de Test de Autoevaluación con la herramienta SIETTE, asignatura de Zoología.

ELEMENTOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIDAD		
		NOTABLE 1 PUNTO	SUFICIENTE 0,5 PUNTOS	INSUFICIENTE 0 PUNTOS
1	TEMÁTICA ¿Ei!Los oradores identifica/n correctamente el tema del trabajo? Organización coherente de la exposición. ¿Se sigue un esquema o índice establecido? ¿Ei!Los oradores parecen demostrar conocimientos suficientes del tema? Interés del tema. ¿La presentación del tema, ha servido para que el evaluador busque información complementaria?			
2				
3				
4				
5	EXPOSICIÓN ORAL Utilización de léxico adecuado y uso de terminología técnica. Empleo de cambios de entonación y volumen para enfatizar una idea. Empleo de colétilas como ¿vale?, ¿entiendes? ¿Ei!Los oradores comunican un nerviosismo			
6				
7				
8				

Fig. 4. Ejemplo de Rúbrica para la asignatura de Microbiología aplicada al Medio Natural.

## 2.3 Protocolo de actuación tutorial

La acción tutorial puede suponer una ayuda inestimable para los estudiantes a la hora de entender y “aprender” los contenidos de las asignaturas, sobre todo cuando los alumnos están acostumbrados a unas dinámicas tradicionales centradas en las tutorías presenciales personalizadas.

Entre las técnicas tutoriales analizadas para incluir en el Modelo Multidisciplinar se encuentran:

- la Tutoría presencial planificada, requiere establecer una buena atmósfera, facilitar el debate, fomentar la participación, de lo contrario acabaría siendo una clase de magistral más, donde el profesor asume el protagonismo. Este tipo de tutoría puede ser personal si el profesor recibe al alumno previa petición o tutoría grupal en el que el profesor recibe a un grupo de alumnos en un aula, un día y una hora previamente establecidos, pudiendo incluso ser considerado como una actividad complementaria.

- la Tutoría presencial voluntaria, suele ser usada por el alumno para resolver dudas surgidas durante el proceso de estudio. Suelen ser minoritarias y solo aprovechadas por estudiantes

“académicos” o en víspera de una prueba evaluatoria. También suelen ser individuales o en grupos muy reducidos. Lo normal es que se establezca a principio de curso un horario de atención por parte del profesor.

.- la Tutoría virtual, necesita del uso de las TIC para poder desarrollarse. Una de las ventajas que ofrece Internet a la enseñanza consiste en proporcionar un medio complementario, paralelo o en ocasiones único, de comunicación entre el profesor y sus alumnos, y entre los propios alumnos (Cebrián, 2003).

Este tipo de tutoría puede resolverse vía correo electrónico, muchas veces a través de un software específico o usando el correo de las Plataformas educativas, pero también a través de Foros o servicios de mensajería (Chat) que son utilidades disponibles en Moodle. La gran ventaja de esta modalidad es la flexibilidad de horarios, la facilidad de acceso para los alumnos más tímidos o que tienen otras ocupaciones y generalmente, la mayor concreción de las cuestiones planteadas.

Para que la modalidad correo electrónico sea lo más efectiva, es necesario establecer un periodo de respuesta (por ejemplo, un plazo máximo de 48 horas) o establecer un horario de respuesta (por ejemplo, los martes de 17:00 a 19:00 horas). En el caso de Foros y Chats la resolución de dudas puede ser o bien a través de la contestación del profesor o bien a través de otros compañeros con la supervisión del profesor.

### **3. RESULTADOS**

El uso de un modelo multidisciplinar de técnicas docentes fue estudiado por el Grupo INEDFOR en el curso 2010-2011 para asignaturas de Planes de Estudios en extinción, como queda constancia en el Proyecto de Innovación Educativa (PIE) con título “Creación de un modelo multidisciplinar de tutorización, prácticas docentes y evaluación en asignaturas don docencia no presencial, en los planes extintos de Ingeniería Técnica Forestal, en ambas especialidades, en la EUIT Forestal”. Este mismo modelo se pone en práctica desde hace dos años por profesores que imparten las asignaturas de Zoología y Microbiología aplicada al Medio Natural, aunque pertenezcan a la titulación de grado que actualmente está vigente.

En este estudio se pudo observar que en relación al uso de TIC y en concreto en lo referente al empleo de Plataformas Educativas, el 78% de asignaturas consultadas utilizaban la Plataforma Moodle Institucional de la UPM (ver Fig. 5). En relación a las técnicas de Evaluación, sin despreciar el examen presencial escrito u oral, en el PIE se planteaba la posibilidad de utilizar otras modalidades como es un trabajo práctico o ejercicios periódicos o el empleo de Tests de Autoevaluación telemáticos (ver Fig. 6).

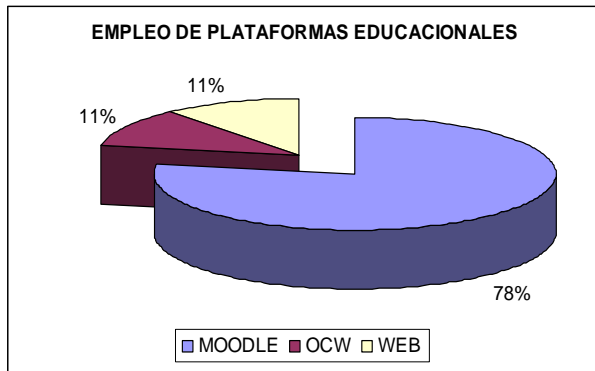


Fig. 5. Tipos de TIC empleadas en el PIE.

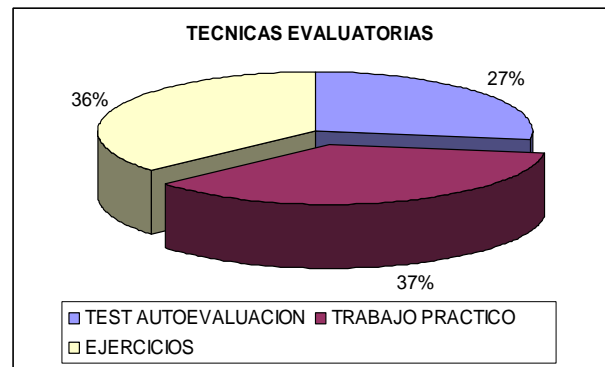


Fig. 6. Técnicas Evaluativas empleadas en el PIE.

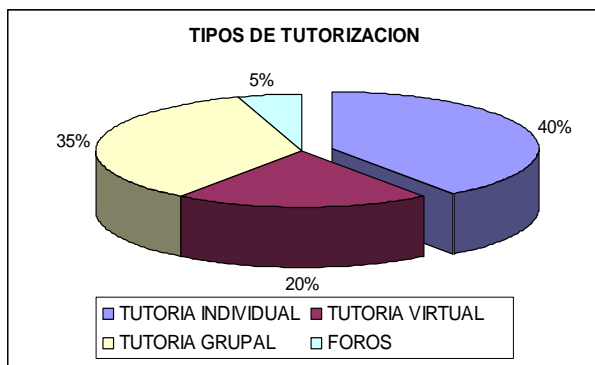


Fig. 7. Tipos de técnicas tutoriales empleadas en el PIE.

Con respecto a los modelos de Tutorización, están representadas todas las modalidades referidas con anterioridad, siendo las más utilizadas las tutorías presenciales en un 75%, en su versión individual y en grupo, seguido del uso de las tutorías virtuales, tanto en la modalidad e-mail como en la modalidad foros de debate (ver Fig 7).

### 3.1 Resultados en las asignaturas de Zoología y Microbiología aplicada al Medio Natural

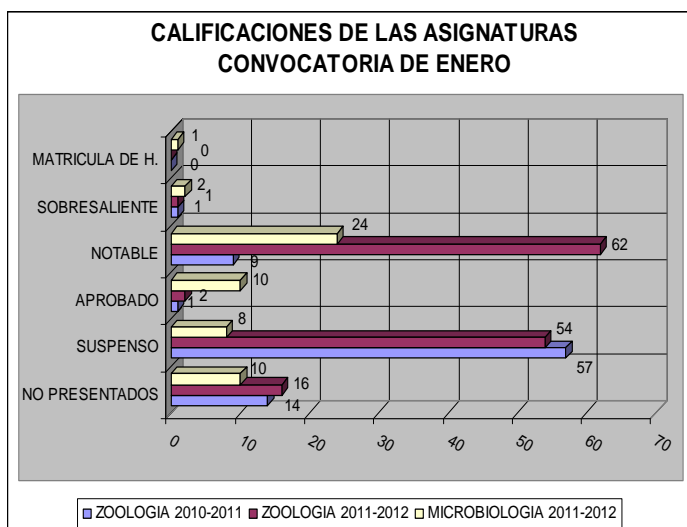
En ambas asignaturas se emplea la Plataforma Educativa Moodle que proporciona al alumno todo el material necesario para el estudio de las dos temáticas biológicas (temario completo de la asignatura, lecturas de apoyo, bibliografía recomendada, enlaces a páginas WEB y enlaces a mini-películas en YouTube).

En relación a las tutorías, el alumno puede emplear la tutoría virtual, bien por correo electrónico, bien por participación en foros durante todo el semestre. También se establecen Tutorías grupales próximas a las evaluaciones parciales para resolver dudas de última hora y se mantiene el horario de tutorías presenciales individualizadas para aquellos alumnos que lo necesiten.

Con respecto a las técnicas de evaluación utilizadas, la UPM ofrece a sus alumnos dos posibilidades: o seguir una evaluación continua durante el semestre o evaluación con un examen final. En el primer caso se establece un examen parcial al final de grupos temáticos concretos: la asignatura de Zoología, tres parciales y un examen oral de reconocimiento de especies zoológicas y la asignatura de Microbiología aplicada al Medio Natural, dos parciales. En ambas



asignaturas, los alumnos deben defender oralmente un trabajo grupal que es corregido mediante la técnica de Evaluación por Rúbrica (más sencilla en el caso de la asignatura adscrita al 1<sup>er</sup> semestre, más compleja en la asignatura del 3<sup>er</sup> semestre). De forma individual el alumno debe entregar un informe de viaje práctico en el caso de la asignatura de Zoología y un cuaderno de laboratorio en la asignatura de Microbiología aplicada al Medio Natural. Por último en ambas asignaturas se utiliza el Test de Autoevaluación telemático, en concreto la herramienta SIETTE (Sistema Inteligente de Evaluación mediante Test de Autoevaluación), para que el alumno pueda conocer en todo momento su grado de conocimientos. De momento no se utiliza como herramienta evaluatoria, pero su uso prepara al alumno antes de realizar los distintos exámenes.



Con el empleo de este Modelo Multidisciplinar se ha podido comprobar la mejora que se ha producido en relación a la asignatura de Zoología, pasando de un 13,4% a un 48,1% de aprobados; de un 69,5% a un 40% de suspensos y de un 17,1% a un 11,9% de no presentados, si comparamos el curso 2010-2011 con el actual 2011-2012. La asignatura de Microbiología aplicada al Medio Natural, presenta un 67,3% de aprobados, un 14,5% de suspensos y un 18,2% de no presentados, siendo resultados satisfactorios (ver Fig. 8).

Fig. 8. Calificaciones de las asignaturas. Convocatoria de Enero.

## REFERENCIAS

- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje Universitario*. Madrid: Narcea.
- Bobadilla, I.; Burgos, R.; Elena, R.; García Viñas, I.; Gómez, V.; Manrique, E.; Martínez, C.; Merino, S.; Remacha, A.; de Salas, L.; Soldevilla, C. & Villegas, S. (2008). *Coordinación Académica y en Metodologías adaptada sal EEES entre las asignaturas de 2º curso del a EUIT Forestal*. Ponencia presentada en las II Jornadas Int. UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea (INECE´08). Madrid. España.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa*. Barcelona: Paidós.
- Calderón, C.; Soldevilla, C.; Bobadilla, I. & Rodríguez-Solano, R. (2012). *ICT Applications for Educational Purposes on Forest Natural Environment Engineering at Technical University*

of Madrid. Ponencia presentada en The 3<sup>rd</sup> International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics: IMCIC 2012. Orlando, EEUU.

- Cebrián, M. (2003). *Enseñanza virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid: Narcea.
- CRUE (2004). *Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español*. Madrid: CRUE.
- López, M.C. (2007). *Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en universidad y su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior*. Granada: Universidad de Granada.
- Llorente, M.C. & Cabero, J (2008). *La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning)*. Mataró: Ed. Da Vinci.
- Merino, S.; Martínez, C.; Manrique, E.; Ambrosio, Y.; Molleda, C.; Sadornil, E.; Vivar, A.; Dorado, G.; Bravo, A.; de Blas, A.; Elena, R.; Génova, M.; Peces, J.L.; Soldevilla, C.; Galán, P.; Glaría, G. & Muñoz, C. (2011). *Planificación y desarrollo de asignaturas de nueva creación dentro del marco de las nuevas titulaciones de grado que se imparten en la EUIT Forestal (UPM)*. Ponencia presentada a las IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante. España.
- Montoro, T.; Vivar, A.; Gómez, V.; Pérez, C.; Rodríguez, J.M.; Molleda, C.; Martín, G.; Génova, M.; San José, A.; Castellanos, A.; Monsó, A.; Sadornil, E.; Martínez, A.; Manrique, E.; Soldevilla, C.; Martínez, J.; Pérez, S.; Galán, P.; Saa, J.E.; Dorado, G.; López, C. & Gastón, A. (2010). *Nueva Titulación de Grado en Ingeniería del Medio Natural (UPM): coordinación académica de las asignaturas de los primeros semestres*. Ponencia presentada en las VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante. España.
- Rodríguez, M.J. (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. *Revista electrónica Teoría de la Educación*, vol. 6, 2, 1-23.
- Salinas, J (2004). Innovación Docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 1, 1, 1-16.
- San José, A.; Soldevilla, C.; Vivar, A.; Castellanos, A.; Dorado, G.; Galán, P.; Gastón, A.; Génova, M.; Gómez, V.; López, C.; Manrique, E.; Martín, G.; Martínez, A.; Martínez, J.; Molleda, C.; Monsó, A.; Montoro, T.; Pérez, C.; Saa, J.E.; Rodríguez, J.M. & Sadornil, E. (2009). *Adaptación del primer curso de la EUIT Forestal al EEES y a las nuevas titulaciones*. Ponencia presentada en las III Jornadas Int. UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea (INECE'09). Madrid. España.
- Soldevilla, C. (2008, septiembre). *Empleo de Test para la Tele-educación en la enseñanza de la zoología forestal*. Ponencia presentada en el Congreso Int. sobre Innovación Educativa para la Educación Superior: hacia un Proceso de Convergencia (Univ. Rey Juan Carlos). Madrid. España.