

## INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS EN PROGRAMAS DE POSGRADO: EL CASO DEL MASTER MIDRL-AGRISMUNDUS

Ignacio De los Ríos

José María Díaz-Puente

José Luis Yagüe

Andrés Romera

Javier Zazo

Fernando Rodríguez

Ana Afonso

*Universidad Politécnica de Madrid (UPM)*

Dante Guerrero

*Universidad de Piura*

### Abstract

The objective of this paper is to address the methodological process of the design of a Postgraduate Program integrating the international project management competences. This master program is fruit of a cooperative model of Project Based Learning (PBL) from the experience of the Educative Innovation Group of the UPM -GIE-Project- in collaboration with other external agents to the university. The model evolves in different phases until being inserted in the European Space of Higher Education with the International Project Management Association (IPMA) competences. In this last phase, with the support of a Teaching Innovation project, the program is inserted as Erasmus Mundus Master of Science and like Registered Education Programme of IPMA. In the project participate five Universities of the European Union and eight Universities outside the European Union. Teaching Innovation Projects experience show the main factors of success in the followed process: the links between teaching-professional certification, the evaluation of competences, the Project Based Learning, teaching subjects in connection with real-world problems, the cooperative learning, mobility activities and integration and overlap teaching-research applied.

**Keywords:** *European Space of Higher Education; Projects Based Learning; Teaching Innovation; Competences; Project Management; Register Education Programme*

### Resumen

En esta comunicación se muestran los fundamentos metodológicos del diseño de un Programa de Posgrado integrando las competencias internacionales en dirección de proyectos. El programa es fruto de un modelo cooperativo de Aprendizaje Basado en Proyectos desde la experiencia del Grupo de Innovación Educativa de la UPM, GIE-Projet, en colaboración con otros agentes externos a la universidad. El modelo evoluciona en diferentes fases hasta insertarse en el EEES en las competencias de la Internacional Project Management Association (IPMA). En esta última fase, con el apoyo de un proyecto

de Innovación Educativa, el programa se inserta como Erasmus Mundus y más recientemente se inscribe como Registered Education Programme de IPMA. En el Programa participan cinco Universidades de la Unión Europea y ocho Universidades de fuera de la Unión Europea. Se reflexiona sobre la experiencia y se muestran los principales factores de éxito en el proceso seguido: la vinculación de la formación con la certificación profesional, la evaluación de competencias, el Project Based Learning, la conexión con problemas reales, el aprendizaje cooperativo, la movilidad y la integración docencia-investigación aplicada.

**Palabras clave:** *EEES; Aprendizaje Basado en Proyectos; Innovación Educativa; Competencias; Dirección de Proyectos; Registered Education Programme*

## 1. Introducción

En el año 1987 se inicia con alumnos de quinto curso de carrera de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) una metodología educativa basada en las competencias profesionales. El punto de arranque fue fruto de un convenio de colaboración entre el Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la ETSIA y el Gobierno de la Comunidad de Madrid para la realización de Estudios integrados de desarrollo en este territorio. Este convenio y los subsiguientes proyectos desarrollados durante veinte años, fueron la base para consolidar un enfoque de *Project-Based Learning* (PBL) que ha permitido ir integrando las competencias técnicas, personales y contextuales, desarrollados en la docencia de Proyectos a problemas reales (Cazorla & De los Ríos, 1998).

Desde un método inicial de enseñanza como conjunto lógico de procedimientos que tienden a dirigir el aprendizaje del alumno (Sánchez Nuñez, 1996), se ha conseguido pasar a un concepto más amplio que ha ido evolucionando e incorporando diferentes métodos educativos. Esta integración de métodos ha motivado que actualmente se utilice el concepto de estrategia educativa, aglutinando distintos métodos —intuitivos, comparativos, deductivos, estudio de casos, resolución de problemas— (Cazorla & De los Ríos, 1996) y diferentes actividades —lección magistral, actividades grupales, aprendizaje cooperativo, dentro y fuera del aula, tutorías virtuales y presenciales, exposiciones del proyecto, competición por equipos de proyecto, etc.— y abarcando diferentes niveles de grado y postgrado. A lo largo de los veinte años de desarrollo, esta experiencia de PBL ha estado marcada por tres grandes fases en donde los métodos, actividades y elementos de apoyo que han ido incorporando, han ido dando respuesta a los problemas y dificultades encontradas (De los Ríos I. , Cazorla, Díaz-Puente, & Yagüe, 2010).

Esta última fase la estrategia se inserta de ello en el proceso de adaptación de la universidad al EHEA, asumiendo el reto de contribuir a convertir la Unión Europea en una sociedad basada en el conocimiento más competitiva y dinámica. Este desafío exige nuevos modelos de innovación educativa basados en las competencias y en las aptitudes, implica nuevos diseños de las asignaturas y nuevos objetivos de aprendizaje, que afectan tanto a las metodologías de enseñanza-aprendizaje, como a la evaluación.

El modelo que se presenta se enmarca así en el actual contexto de cambio en las universidades europeas e instituciones de Educación Superior, en donde diversos factores determinan de la conveniencia sobre la definición de nuevos Modelos Educativos. Estos nuevos retos y cambios, se plantean en los diferentes acuerdos en la UE, entre los que destacan la “Declaración de Sorbona”, 1998 (Allegre, Berlinguer, Blackstone, & Rüttgers, 1998), la Declaración de Bolonia, 1999 (European Commission , 1999), el “Consejo Europeo

de Lisboa”, 2000 (European Council, 2000) y la “Declaración de Berlín”, 2003 (European Commission, 2003). Mediante todos estos acuerdos con se adquiere y ratifica el compromiso de construir un Espacio Europeo de Educación Superior (European Commission, 2001), asumiendo el reto de convertir a la Unión Europea en una sociedad basada en el conocimiento más competitiva y dinámica.

Este desafío del EEES exige nuevos modelos de innovación educativa basados en las competencias y en las aptitudes, implica nuevos diseños de las asignaturas y nuevos objetivos de aprendizaje, que afectan tanto a las metodologías de enseñanza-aprendizaje, como a la evaluación. En este contexto de cambio surge el concepto de “aprendizaje a lo largo de la vida” —life-long learning— (European Commission, 2001) entendido como toda actividad de aprendizaje realizada a lo largo de la vida con el objetivo de mejorar los conocimientos, las competencias y las aptitudes con una perspectiva personal, cívica, social o relacionada con el empleo (European Commission, 2000). En definitiva este nuevo enfoque supone que las universidades inicien cambios metodológicos con enfoques orientados a la evaluación por competencias.

La integración de las competencias profesionales, es un requisito que deben acometer los actuales programas de formación en el ámbito del EEES. En numerosos trabajos de investigación se han analizado diferentes teorías sobre la generación de competencias profesionales (De los Ríos, I.; Guerrero, D.; Díaz-Puente, J.M., 2008) y su relación con la dirección de proyectos (De los Ríos, I.; Ortiz Marcos, I.; Díaz-Puente, J.M., 2008). Las diferentes aproximaciones teóricas sobre el origen de competencias profesionales han influido en configurar modelos que integran competencias y tienen una influencia internacional. Uno de estos modelos es el modelo de la International Project Management Association, IPMA desde las competencias en dirección de proyectos (IPMA, 2008).

El modelo que se presenta se integra en este contexto de cambio y, en concreto, en el ámbito de la docencia de proyectos en la Universidad Politécnica de Madrid, como experiencia de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el contexto internacional de los Programas Máster “Erasmus Mundus”. Estos programas tratan de reforzar la cooperación con terceros países, no miembros de la Unión Europea, en materia de enseñanza superior. Tras una positiva acogida de la Comunicación por el Parlamento Europeo y el Consejo, en julio de 2002, la Comisión adoptó esta nueva propuesta, que se denominó «Erasmus Mundus».

La propuesta confirmaba el deseo de la Comisión de abrir la enseñanza superior europea al resto del mundo y venía a completar los programas regionales de la Unión Europea ya existentes en el ámbito de la enseñanza superior con los terceros países. Erasmus Mundus surge por tanto como un nuevo programa mundial, en el ámbito de la enseñanza superior realizando en todo el mundo la calidad y el atractivo de la enseñanza superior europea.

Los máster y las becas Erasmus Mundus proporcionan un marco de valiosos intercambios y un diálogo entre las culturas. Al favorecer la movilidad internacional de académicos y estudiantes, estos Erasmus Mundus pretenden preparar a sus participantes, tanto europeos como de otros países, para vivir en una sociedad global, basada en el conocimiento. El alcance internacional de estos programas Máster Erasmus Mundus se muestra en la procedencia de los estudiantes: entre los cursos 2004-05 y 2008-2009 se ha becado como EM a 6181 estudiantes de Máster EM (el 58% hombres y el 42% mujeres) procedentes de 139 países de fuera de la Unión Europea.

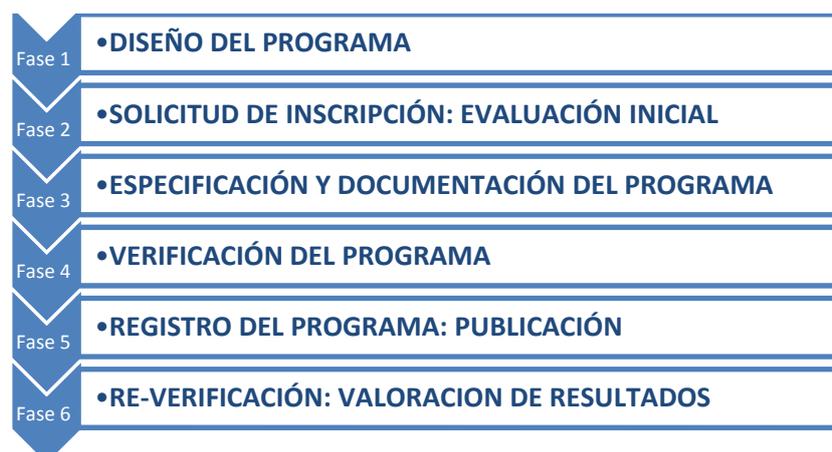
## 2. Modelo de integración de las competencias IPMA en programas formativos

En este primer apartado se muestran los pasos seguidos para la integración de las competencias profesionales IPMA en los Programas de Educación en el EEES. Esta integración incluye un proceso de verificación para confirmar que dichos Programas cumplen con los criterios para su inclusión en un Sistema de Inscripción entro del modelo de certificación el IPMA-Certification 4LC de la International Project Management Association (modelo de certificación universal de competencias profesionales en dirección de proyectos de cuatro niveles 4LC IPMA). Este modelo lleva actuando en España desde el año 1999, gestionado desde el Organismo de Certificación de Dirección de Proyectos (OCDP de AEIPRO-Asociación Española de Ingeniería de Proyectos, como Asociación Nacional de IPMA). Se trata del Organismo acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), según la norma de referencia internacional aplicable (ISO/IEC:17024, 2003) que define los requisitos exigibles a estos los organismos de certificación de personas, con el número de Registro de Acreditación ENAC.08/C-PE-11.

El modelo de Certificación Universal de Competencias 4LC de IPMA, se aplica en 50 países a través de sus respectivos organismos nacionales de certificación y se basa en la ICB3-IPMA Competence Baseline V3 y en las homónimas NCB3, National Competence Baseline V3. A la fecha de redacción del presente trabajo, se ha detectado la existencia de quince NCB3 redactadas en 15 idiomas diferentes, y todas ellas contienen como mínimo los 3 ámbitos y 46 elementos de competencias de la ICB3. En España la última versión de la NCB es la V3.1 -de fecha Noviembre 2009- es conocida como "NCB3.1. Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos" OCDP-Aeipro-IPMA.

El modelo IPMA como instrumento orientado a la mejora de la empleabilidad de los profesionales de la dirección de proyectos, se configura como el elemento central en torno al cual se construye un programa Erasmus Mundus. Se trata de un curso integrado, reconocido por la UE por su calidad en el EEES, e impartido por un consorcio de 6 universidades de seis países europeos diferentes. Las fases del proceso se resumen en la siguiente figura 1.

**Figura 1: Fases del proceso**



### 2.1. Diseño del programa formativo

El primer paso es el diseño del Programa formativo desde las competencias IPMA. Este proceso de diseño debe incluir las siguientes etapas a) definición de objetivos compartidos dentro de los equipos docentes que participan enmarcados dentro del EEES y de las

competencias IPMA; b) elaboración de normas y conceptos comunes que clarifiquen el proceso de aprendizaje y evaluación desde las competencias; c) determinación de las competencias a incluir en el programa formativo; d) diseño de medidas organizativas e instrumentos comunes entre los equipos participantes; e) medidas para la implementación del programa; f) sistema de evaluación y garantía de la calidad.

## **2.2. Evaluación inicial: Verificación de la integración de las competencias**

Una vez diseñado el Programa formativo, se somete a un proceso de evaluación para verificar su coherencia y diseño adecuados desde las competencias IPMA, integrando distintos elementos técnicos, contextuales y de comportamiento. Este proceso está orientado a confirmar que el Programa propuesto cumple los criterios para su inclusión en el Sistema de Inscripción de las Asociaciones Miembros (AM) de IPMA.

Para el inicio del proceso de registro se requiere de una solicitud a la Asociación Miembro del IPMA. En principio cualquier entidad organizadora de un Programa Educativo de Gestión de Proyectos puede iniciar este proceso de registro, independientemente de su nacionalidad, estatus público o privado.

En función de un conjunto de criterios públicos de verificación, la solicitud es evaluada por la Asociación, y se confirma o se deniega la aceptación para continuar con el proceso de registro del programa. En caso de rechazo, se remite una explicación por escrito del motivo del mismo. El sistema debe ser neutro en la estructura de mercado del país y no debe, por ejemplo, apoyar el desarrollo hacia ciertas organizaciones o hacia un monopolio educacional.

Los criterios de admisión de los programas deben ser publicados en cada país por los organismos o Asociaciones Miembro de IPMA. Algunos criterios generales que se están estableciendo por las Asociaciones Miembro para la verificación inicial de los programas son los siguientes:

- Tratar la gestión y dirección de proyectos
- Se deben enfocar a conseguir la mejora de ciertas competencias
- Deben cubrir un número significativo de elementos de competencias de la NCB.
- Deben integrar competencias de comportamiento, además de competencias técnicas propias de la temática del programa.
- Deben garantizar la separación entre la educación y el posterior proceso de certificación.
- Deben haber sido éticamente promovidos y realizados.
- Debe mantenerse un sistema abierto, de forma que las competencias estén validadas desde el ámbito profesional.
- Verificar la influencia, el prestigio y la credibilidad del programa en el mercado profesional.

## **2.3. Especificación y documentación del Programa**

Tras la aceptación de la solicitud, la Asociación Miembro envía un formulario que resume la información necesaria para continuar el proceso de registro y comenzar el proceso de verificación y evaluación del programa formativo. Este segundo proceso es realizado por el personal del cuerpo de registro de la AM en cooperación con al menos un verificador de IPMA. Las Asociaciones Miembros deben establecer las herramientas necesarias para la evaluación de estas solicitudes. Tras esta evaluación, la solicitud puede ser rechazada,

postpuesta o aceptada. Si la solicitud es rechazada, la AM debe comunicar a la entidad organizadora los motivos.

Para especificación del programa la entidad organizadora debe enviar a la AM un mayor detalle del programa incluyendo: a) una descripción de la estructura y diseño del programa, b) una autoevaluación del programa basada en los elementos de la NCB, y c) el material del programa y sistema de garantía de la calidad.

#### Descripción de la estructura del programa

Se debe proporcionar un organigrama que muestre la visión general de la estructura del programa, indicando los contenidos temáticos por sesión de los módulos de formación en clase y por semanas o meses de periodos prácticos, en el caso de que este tipo de periodos formen parte del programa. Este organigrama de la estructura del programa es la base para que el organizador del programa realice el cálculo de las horas de educación aplicadas a los elementos de la correspondiente NCB. El organigrama proporciona a los verificadores una visión general inicial de la duración y carácter del programa y una visión general a los participantes potenciales. Es conveniente que este organigrama se presente en la página web de la Asociación Miembro y del propio organizador para facilitar información a los potenciales usuarios. Para programas de corta o media duración el organigrama debe dividirse en sesiones de medio día o un día entero; y en los programas de larga duración cada sesión durará más días.

#### Autoevaluación del programa

Otra información necesaria que debe presentarse a la AM es la “Planificación basada en los elementos de la NCB”. Esta planificación debe clarificar qué elementos de competencia son los cubiertos por el programa educativo y en qué medida. Es necesario que el organizador conozca los elementos de la NCB para realizar esta autoevaluación. En la tabla 1 se muestra el formato de “Planificación basada en los elementos de la NCB” como forma recomendada por AEIPRO para evaluar cada elemento de competencia.

**Tabla 1. Formato de “Planificación basada en los elementos de la NCB**

Competencias										
(1) Elemento de competencia de la NCB	(2) Nivel del objetivo contenido				(3) Duración (horas)	(4) Actividad formativa (Metodología)				(5) Información para la verificación
	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6		Clase	Grupo	Tutoría	Práctica	
Elemento 1.01										
Elemento 1.02										
Elemento 1.03....										

*Elementos de competencia de la NCB:* si se considera necesario se pueden incluir elementos de competencia adicionales.

*Nivel del objetivo:* contenido que se estima para el desarrollo de la competencia, utilizando la subdivisión en cuatro columnas. Se debe usar la misma escala de valoración de la NCB de las Asociaciones Miembro, para valorar cada elemento de competencia cubierto.

*Duración total de la formación* (carga de trabajo): sumatorio de horas dedicadas a las distintas actividades formativas. La información en horas ayuda a verificar el nivel de aprendizaje alegado.

*Método formativo*: se trata de indicar al menos cuatro tipos mencionados anteriormente (clases magistrales, ejercicios en grupo, tutorías, prácticas). Es conveniente indicar la cantidad de horas dedicadas a cada tipo de actividad. Esta descomposición ayuda a verificar el nivel objetivo, además de dar más información sobre el tipo de programa.

*Información adicional*: se trata de aportar otra información para ayudar a la verificación de la formación sobre el elemento de competencia, por ejemplo con referencias al material de aprendizaje, bibliografía, etc.

Para unificar los criterios según IPMA y con el objetivo de indicar el nivel de oportunidades para la mejora de la competencia, el organizador del programa debe usar la misma escala de valoración de niveles (3, 4, 5 y 6) para cada elemento de competencia cubierto. Los números deben corresponder a los valores 3, 4, 5 y 6 en la escala de valoración del 0 al 10 que forma parte de la NCB de las Asociaciones Miembros. En la tabla nº 2 se muestra la escala propuesta por AEIPRO para indicar el nivel de objetivo de aprendizaje para integrar las competencias técnicas y contextuales en los programas.

**Tabla 2: Escala para indicar el nivel de los objetivos de aprendizaje**

Competencias técnicas y contextuales		
Nivel	Conocimiento de métodos	Práctica de la aplicación
3	Conoce la existencia y el nombre de un método. Es capaz de describir unos pocos pasos del proceso de su aplicación.	Puede reconocer con algo de vacilación el método cuando lo ve. Puede memorizar impresiones de haber participado cuando se aplicó en proyectos no complejos.
4	Entiende el concepto y el uso de una variante del método. Conoce la mayor parte de pasos del proceso de su aplicación.	Puede reconocer materialmente el método cuando lo ve. Es capaz en bajo grado, de analizar situaciones en proyectos con baja complejidad y aplicar individualmente el método adecuadamente.
5	Entiende unas pocas variantes de los métodos. Conoce el proceso al aplicar los métodos más importantes. Conoce criterios simples para elegir entre los métodos a usar.	Es capaz de distinguir entre los métodos conocidos. Puede analizar situaciones con baja complejidad y es capaz de elegir qué método aplicar y describir la mayor parte de consecuencias de su uso. Puede organizar la aplicación implicando a otros.
6	Entendimiento sólido de varias variantes de los métodos. Conoce los pasos para la aplicación de estos métodos. Conoce algunos criterios para el uso ventajoso de cada método y puede describir las consecuencias más importantes de su aplicación.	Puede analizar situaciones complejas en proyectos y es por consiguiente capaz de elegir entre los métodos y combinar las variantes. Puede describir cómo la aplicación de los métodos influirá en el proyecto y resolverá problemas. Puede organizar la aplicación implicando a muchas partes en proyectos complejos.

En la tabla nº 3 se muestra una escala para indicar el nivel de objetivo de aprendizaje para integrar las competencias de comportamiento en los programas.

**Tabla 3: Escala para indicar el nivel de los objetivos de aprendizaje**

Competencias de comportamiento		
Nivel	Conocimiento y actitudes	Comportamiento y habilidades
3	Conoce aspectos de buen liderazgo y tiene algo de conciencia de sus propias capacidades. Acepta el rol de líder y la necesidad de mejorar su propio comportamiento.	Capaz de contribuir de un modo visible a las funciones de liderazgo en proyectos (bajo condiciones relativamente favorables). Aunque a veces sin éxito.
4	Tiene conciencia de sus propias capacidades y es capaz de "ver" parte de su propio comportamiento de líder y del de otros en situaciones específicas. Acepta el crucial rol de comportamiento y conoce algunos medios para mejorarlo.	Capaz de contribuir a extender activamente las funciones del liderazgo en proyectos (bajo condiciones ligeramente difíciles). Rara vez emplea medios para mejorar su propio comportamiento.
5	Tiene una conciencia matizada de sus propias capacidades y es capaz de ver en su mayor parte los comportamientos de liderazgo propios y de otros o la falta de un comportamiento en situaciones específicas. Conoce medios para mejorar su propio comportamiento.	Capaz de rendir sobretodo con un buen comportamiento de liderazgo en proyectos de una considerable extensión, incluso bajo condiciones bastante difíciles. Capaz de vez en cuando de usar medios para mejorar su propio comportamiento.
6	Tiene una profunda conciencia de sus propias capacidades y es capaz de ver los comportamientos de liderazgo propios y de otros o la falta de un comportamiento en muchas situaciones. Conoce varios medios para mejorar su propio comportamiento y el de otros.	Capaz de rendir en varias formas un comportamiento de líder en proyectos y casi siempre bien, bajo condiciones difíciles y con resistencia. Es capaz frecuentemente de usar medios para mejorar su propio comportamiento y el de otros.

Esta escala de la Asociación Miembro debe ser aplicada por los organizadores del programa y es un instrumento básico para planificar el programa basado en los elementos de la NCB. El utilizar una misma escala de valoración ayudará a comparar programas y a que los usuarios puedan seleccionar los que más se ajusten a sus demandas para obtener el certificado IPMA. La escala se limita a los cuatro niveles más típicos que pueden ser alcanzados mediante la participación en un programa de corta o de larga duración. Además, la limitación a los cuatro niveles quiere simplificar el proceso de puntuación y la comunicación con los potenciales participantes.

*c) Material del programa y sistema de garantía de la calidad*

El organizador debe suministrar además el material concreto proporcionado para la especificación del programa y todo el material ya existente sobre el programa: material promocional, manual formativo (agenda del programa formativo), bibliografía aplicada, CV de los formadores principales, sistema de evaluación e informe de evaluación de la última edición del programa.

## 2.4. Verificación del Programa

El proceso de verificación de la información del programa se realiza por “verificadores” designados por la Asociación Miembro. Para cada programa se designan al menos dos verificadores y los organizadores deben permitir a los verificadores conocer en profundidad la calidad de los contenidos y la realización del programa. Todo el material proporcionado por el organizador debe ser tratado con el mayor grado de confidencialidad. El trabajo de los verificadores consiste únicamente en **evaluar la fiabilidad de la información** que posteriormente será publicada a través de la Asociación Miembro. La verificación cubre el alcance y el nivel del programa, pero no en la calidad de los resultados del programa.

La información publicada por la AM se suele limitar a los siguientes aspectos: el alcance del programa (elementos de la NCB cubiertos y otros posibles elementos de competencia adicionales), el nivel con el que los elementos de competencia son tratados; y otra información general sobre el programa (como duración, precio, etc.).

Los verificadores deben como mínimo revisar el material suministrado y mantener un encuentro con el organizador, para obtener información suplementaria. El papel de los verificadores consiste sólo en evaluar la validez de la información presentada, sin imponer cambios en el programa. Sin embargo estos encuentros verificador-organizador permiten aconsejar sobre posibles ajustes en el diseño del programa y proporcionar una retroalimentación al organizador para mejorar ciertos aspectos (el alcance actual, el nivel de los objetivos, contenido y forma del programa...).

Los verificadores además pueden decidir si es necesario aplicar instrumentos adicionales para el proceso de verificador del programa. Para ello los verificadores deben tener presente que el proceso se orienta a una mejora de la transparencia del mercado educativo gracias al sistema de registro y a la verificación de la información suministrada por cada organizador. Además es importante que los verificadores conozcan y utilicen las normas internacionales ISO 17021, para los materiales y métodos formativos, y la ISO 17024, que ofrece normas para los formadores.

La selección por parte de la Asociación Miembro de los verificadores es esencial para forjar y mantener la credibilidad en torno al Sistema de Registro. La credibilidad y requisitos de los verificadores deben estar documentados. Estos requisitos son: tener una gran experiencia en gestión de proyectos; un profundo conocimiento de las competencias NCB de la Asociación Miembro y su aplicación; poseer un amplio espectro de métodos formativos y de su aplicación; abierto a nuevas propuestas para la gestión de proyectos y a la innovación educativa. En la tabla 4 se listan los pasos e instrumentos para la verificación del proceso de registro.

**Tabla 4: Instrumentos para la verificación del proceso de registro**

Pasos e instrumentos para la verificación			
Pasos	Descripción	Nivel de exigencia	Ejemplos de preguntas para los verificadores
Documentación de material específico	Comprobación preliminar del material	Obligatorio	¿Entregado el material solicitado? ¿Se requieren ampliaciones?
	Solicitud ampliada	Obligatorio	¿Los objetivos principales y secundarios corresponden a la planificación? ¿Son utilizadas las evaluaciones para mejora?
	Organigrama del programa	Obligatorio	Consistencia de los objetivos, duración y métodos. ¿El programa ayuda a la aplicación del aprendizaje desde las clases?

	Planificación basada en los elementos de la NCB	Obligatorio	Consistencia del alcance de los elementos. Consistencia entre el nivel y duración y el método.
Documentación del material suplementario del organizador	Material promocional sobre el programa incluyendo la página web	Obligatorio	Consistencia con la aplicación, organigrama y planificación. ¿Es fiel a la separación entre educación y certificación IPMA?
	Material formativo del programa	Control de muestra	Consistencia entre los niveles de los elementos NCB seleccionados y el material aplicado.
	CV's de los formadores	Control de muestra	¿El perfil de los formadores es capaz de cumplir con el programa?
	Evaluación de ediciones previas del mismo programa	Control de muestra	Consistencia entre las evaluaciones, los objetivos y la planificación.
	Lista de cuestiones e instrumentos adicionales de planificación	Obligatorio	Compendiar asuntos pendientes a ser clarificados, pedir más material. Seleccionar iniciativas adicionales.
Instrumentos adicionales opcionales	Preguntar a participantes previos	Opcional	¿Se envía cuestionario a los participantes? ¿Se pide a los participantes que revisen la planificación? ¿Se entrevista a los participantes?
	Autoevaluación de los formadores basada en la NCB	Opcional	¿Refleja el modo en el que se ha rellenado un buen entendimiento de la NCB? ¿Confirma el nivel de puntuación las competencias necesarias para la formación?
	Visitar parte del próximo programa	Opcional	Obtener una impresión general y/o comprobar elementos o niveles específicos.
	Asistir al programa completo	Opcional	En caso de quedar muchos asuntos pendientes.
Encuentro con el organizador, incluyendo	Revisión de la solicitud ampliada	Obligatorio	Tratar los cambios de la solicitud que van a ser publicados.
	Revisión de la planificación	Obligatorio	Tratar cambios en elementos o niveles.
	Conclusión y acuerdo	Obligatorio	Concluir si va a ser registrado. Firmar un acuerdo entre la Asociación Miembro y el organizador.
	Retroalimentación y participación ficticia	Opcional	Los verificadores informan sobre sus reflexiones durante el proceso. Sirven como participantes ficticios a modo de entrenamiento en asuntos propuestos por el organizador.

## 2.5. Registro del programa y acuerdo con el organizado

Finalmente, si la verificación es positiva, el programa resulta aceptado para su registro y publicación por la Asociación Miembro. En este caso debe firmarse un acuerdo formal entre la Asociación y el organizador del mismo. Entre otros asuntos, este acuerdo debe establecer: la responsabilidad de la Asociación Miembro de presentar la información y mantener informado al organizador de cualquier cambio que se produzca en el sistema; la entera responsabilidad del organizador sobre la información presentada (aunque ésta haya sido comprobada por la Asociación Miembro); la responsabilidad del organizador de mantener actualizada la información sobre el programa; la duración y la elección del momento de la re-verificación; los criterios de la Asociación Miembro para la interrupción del acuerdo en caso de mal uso de logotipo. La Asociación Miembro que esté llevando a cabo el

Sistema de Registro debe permitir y asegurar que un organizador pueda apelar a un organismo neutral en caso de que registro sea rechazado o de que existan significantes desacuerdos en la planificación del programa.

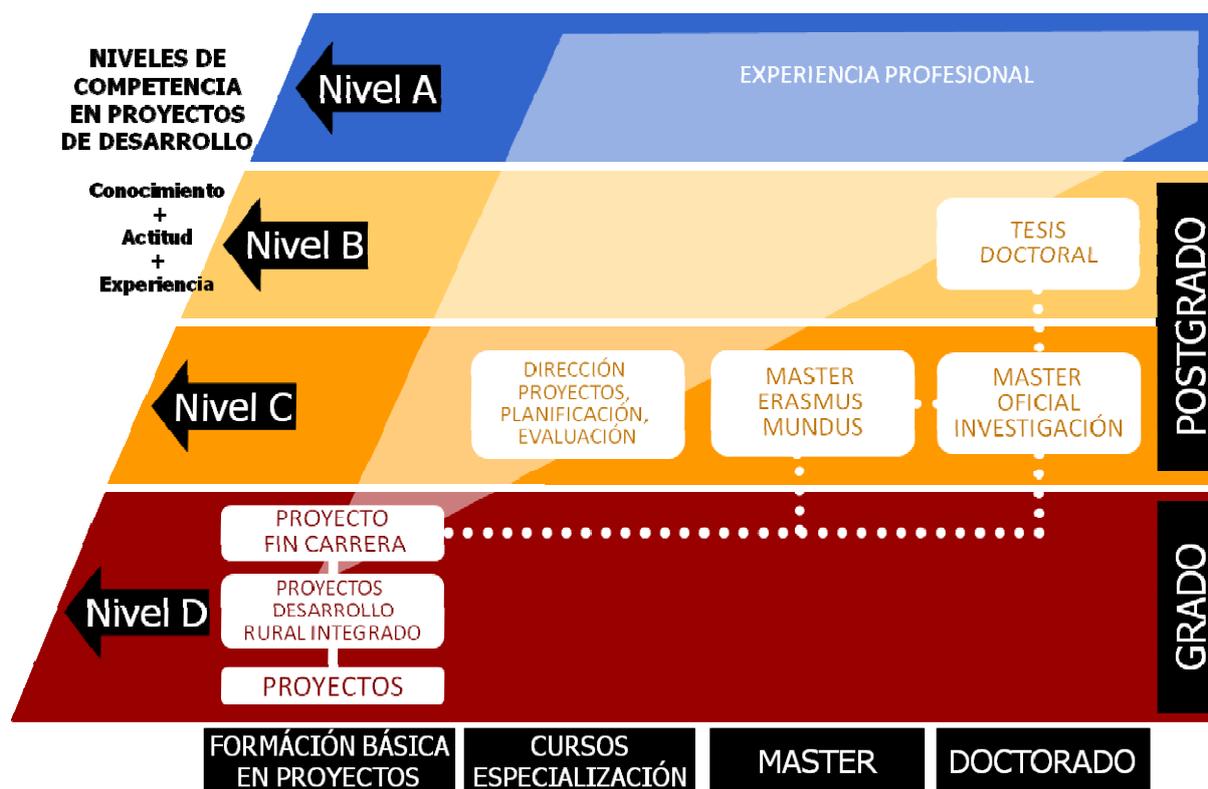
### **3. Aplicación del modelo al programa Internacional de Posgrado MIDRL**

En este apartado se muestra la aplicación del modelo en el caso concreto de las competencias internacionales en “Gestión y Dirección de Proyectos de Desarrollo Rural-Local”, según el sistema de competencias del sistema IPMA. Esta aplicación se realiza en el Máster Erasmus Mundus, Rural-Local Development Project Management Agris Mundus, de 60 ECTS.

El modelo cuenta con el apoyo de una nueva estructura de trabajo desde un Grupo de Innovación Educativa y de un Grupo de I+D+i. Ambas estructuras reconocidas, normadas y apoyadas por la UPM, incorporan a profesores e investigadores. El primero, GIE-Project, tiene como objetivo principal el concebir una nueva dimensión docente en torno al Proyecto Fin de Carrera como elemento educativo adecuado para generar una experiencia profesional anticipada, reforzando el aprendizaje cooperativo (Bartkus K. R., 2001) (Hackett, Martin, & Rosselli, 1998) para abordar de forma gradual los 46 elementos de competencia IPMA.

El segundo, el Grupo de investigación en Planificación y Gestión Sostenible del Desarrollo Rural-Local (GESPLAN-UPM), desarrolla líneas de investigación aplicada que complementan el trabajo docente y amplía su alcance a los estudios de postgrado. Esta situación provoca un cambio sustancial, pasando de trabajar con asignaturas independientes a conformar toda una estrategia educativa en torno a las competencias en Dirección de Proyectos desde el PBL (De los Ríos I. , Cazorla, J.M., & Yagüe, 2010).

Figura 2: Estrategia educativa en torno a las competencias en Dirección de Proyectos



De este modo, según se muestra en la figura 2, toda la actividad docente e investigadora se integra en un esquema de cuatro niveles similar al modelo de certificación IPMA, que proporciona a los alumnos una formación gradual y creciente en los tres ámbitos de competencia. Incrementando su conocimiento y actitud a medida que recorren este “camino” formativo, dando oportunidades para que adquieran cierta experiencia básica previa, empezando por los proyectos fin de asignatura que han sido la base de esta metodología.

El programa se inserta desde el año 2005 como Erasmus Mundus y posteriormente, con el apoyo de un proyecto de Innovación Educativa en la UPM, se inscribe como Registered Education Programme IPMA. Además de la UPM, INFODAL y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el Programa participan cinco Universidades de la Unión Europea y ocho Universidades de fuera de la Unión Europea, de África, Asia y América Latina; formando parte además de la asociación internacional NATURA “Network of European Agricultural”. Tras la integración de las competencias IPMA el programa se presenta para su verificación a finales del año 2008 y a mediados del 2009 obtiene el registro *Registration of Competence Development Programmes*.

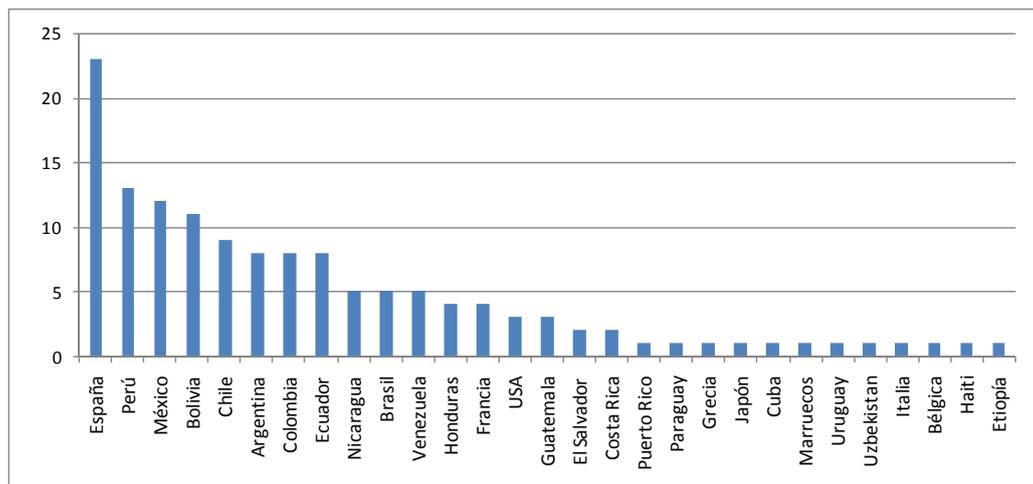
### 3.1. Objetivos y características del programa

El objetivo general del Programa está orientado a validar la competencia de los individuos en cuanto a sus conocimientos, experiencia y actitudes en relación a la Dirección de Proyectos y Programas de Desarrollo Rural-Local dentro de los estándares del International Project Management Association (IPMA).

Las características del programa emanan de los criterios de los programas Erasmus Mundus. Se trata por tanto de un programa de cooperación y movilidad en el ámbito de la educación superior, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación superior europea y

favorecer la comprensión intercultural gracias a la cooperación con los terceros países. Como programa Erasmus Mundus se refuerza la cooperación europea y los vínculos internacionales en materia de educación superior en el ámbito de la Dirección de Proyectos y Programas de Desarrollo Rural-Local. El MIDR-AM es un programa máster abierto a cualquier profesional interesado en la dirección de proyectos de desarrollo, que se inserta en el espacio internacional al consolidarse desde el año 2005 como Programa Erasmus Mundus.

**Figura 3: Países de procedencia de los alumnos del programa**



Fuente: Máster Erasmus Mundus, Rural-Local Development Project Management Agris Mundus, 2010

Desde el curso 2004-05 hasta el curso 2009-10 se han formado 137 alumnos procedentes de 29 países distintos (Fig.1) con una formación muy diversa (Fig. 2). En el programa, además de la UPM, INFODAL y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSCI), participan otras cinco Universidades de la Unión Europea –Agropolis Montpellier CNEARC (Francia), Wageningen University and Research Centre (Holanda), The Royal Veterinary and Agricultural University KVL (Dinamarca), University of Cork (Irlanda), University of Catania (Italia)- y ocho Universidades de fuera de la Unión Europea de África, Asia y América Latina.

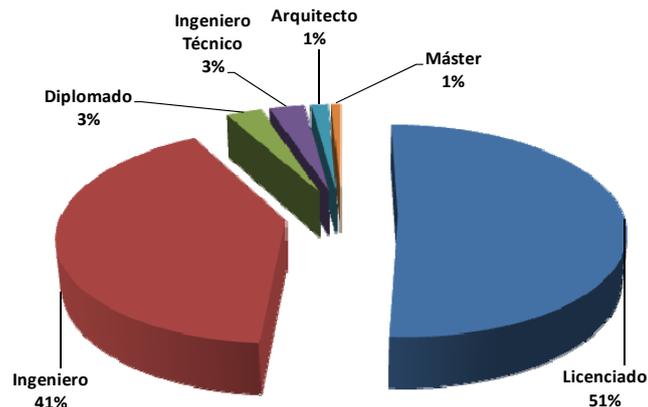
**Figura 4: Taller en el Máster con el Dr. Hans Knoepfel de IPMA**



La dimensión internacional del Programa se refuerza por dos motivos: en primer lugar por formar parte de la asociación internacional NATURA "Network of European Agricultural" relacionada con el desarrollo rural, creada en octubre de 1988 en Louvain-Belgium. Desde

esta asociación se desarrollan acciones concertadas en el ámbito de los proyectos de desarrollo. Por otra parte, desde el año 2006, el programa refuerza su dimensión internacional mediante la "acción 3" del Erasmus Mundus, estableciendo una asociación con 8 centros de educación superior de terceros países. Con esta acción se consigue una mayor apertura hacia el mundo, reforzando su presencia global, y estableciendo asociaciones con instituciones de enseñanza superior de terceros países. Dichas asociaciones favorecen la movilidad externa de los estudiantes y académicos creando la *AgrisMundus Alliance Sustainable Development*.

**Figura 5: Formación de los alumnos del programa**



Fuente: Máster Erasmus Mundus, Rural-Local Development Project Management Agris Mundus, 2010

Otro de los aspectos más importantes para esta apertura y movilidad es la utilización desde el inicio del sistema de créditos ECTS (European Credit Transfer System) que permite medir el trabajo necesario para la adquisición de los conocimientos, capacidades y destrezas que se exigen en los diferentes Módulos y actividades del plan de estudios. Todas las actividades formativas responden a este sistema ECTS para y atienden a competencias técnicas, personales y contextuales, con aspectos técnicos, intelectuales, culturales y sociales. En la tabla 5 se muestra la "*Planificación basada en los elementos de competencia técnica de la NCB*" evaluando cada elemento de competencia según las experiencias de aplicación del programa en años anteriores.

**Tabla 5: Planificación basada en los elementos de la NCB y valoración de objetivos de aprendizaje**

Competencias Técnicas					
Elementos de competencia NCB	Nivel del objetivo de aprendizaje				Duración (horas)
	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	
Éxito en la dirección de proyectos				6	40
Partes involucradas				6	53
Requisitos y objetivos del proyecto				6	35
Riesgo y oportunidad				6	48
Calidad				6	39
Organización del proyecto				6	49
Equipos de trabajo			5		49
Resolución de problemas				6	51
Estructuras del proyecto				6	35
Alcance y entregables				6	33
Tiempo y fases de un proyecto			5		33
Recursos				6	52
Coste y financiación				6	36
Aprovisionamiento y contratos			5		28
Cambios				6	30
Control e informes			5		33
Información y documentación				6	35
Comunicación				6	46
Lanzamiento				6	32
Cierre			5		32

Figura 6: Esquema general del programa Máster



Fuente: Máster Erasmus Mundus, Agris Mundus, 2009

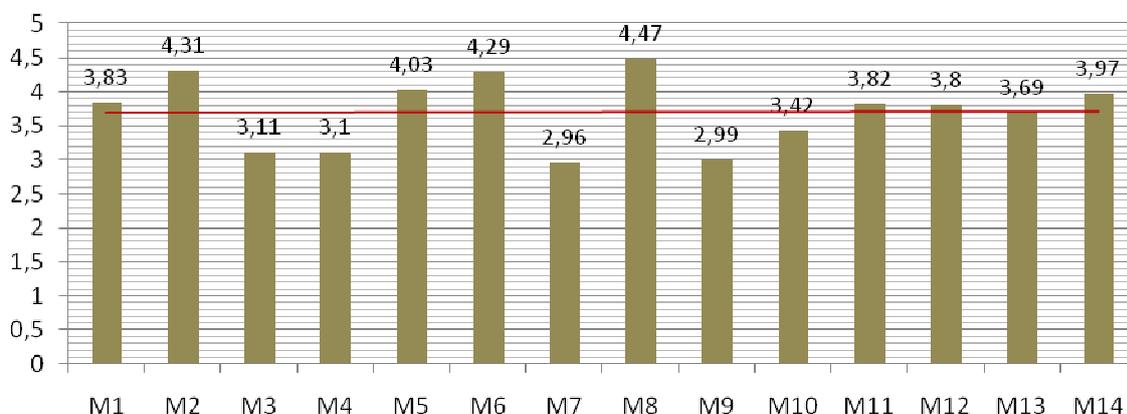
Los fundamentos metodológicos del proceso seguido para la integración de las competencias internacionales en dirección de proyectos son fruto de un modelo cooperativo de Aprendizaje Basado en Proyectos desde la experiencia del Grupo de Innovación Educativa de la UPM, GIE-Projet, en colaboración con otros agentes externos a la universidad (De los Ríos, Ros, Ortiz, Fernández, Del Río, & Romera, 2009). Tras veinte años consecutivos, el modelo ha ido evolucionando en diferentes fases (De los Ríos, Cazorla, J.M., & Yagüe, 2010), hasta insertarse en el nuevo marco del EEES y en las competencias de la Internacional Project Management Association (IPMA). El diseño formativo del programa responde a una consistencia entre los niveles de los elementos NCB seleccionados según se resume en la tabla 6.

Tabla 6: Resumen de elementos cubiertos en el programa y niveles de competencia

Resumen de elementos y niveles de competencia				
	Niveles			
	3	4	5	6
<b>Competencias técnicas (20 elementos)</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Número de elementos cubiertos	0	0	5	15
Nivel medio de los elementos cubiertos				6
<b>Competencias de comportamiento</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Número de elementos cubiertos	2	3	4	6
Nivel medio de los elementos cubiertos			5	
<b>Competencias contextuales</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Número de elementos cubiertos	2	2	6	1
Nivel medio de los elementos cubiertos		4		
Todas las competencias	3	4	5	6
Número de elementos cubiertos	4	5	15	22

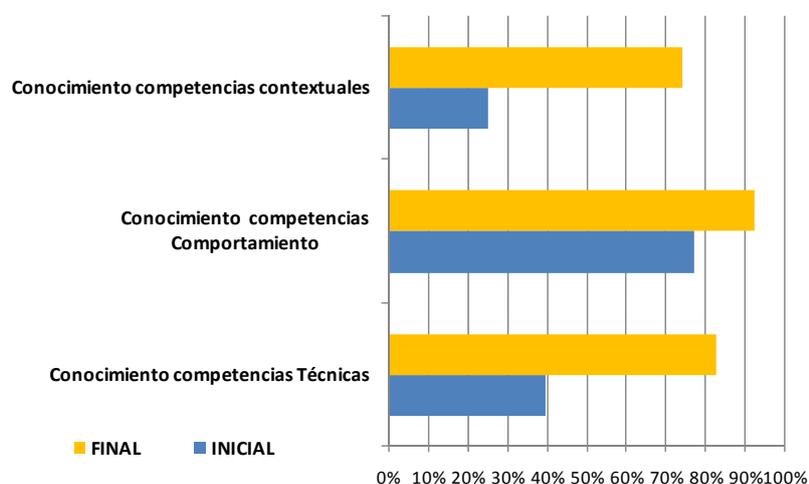
El programa dispone de un sistema de evaluación para conocer la valoración de los participantes en el Máster, en cada una de sus ediciones, acerca del contenido, organización y el desarrollo del mismo. Por otra parte desde la Comisión Europea el Programa ha sido objeto de una evaluación, como caso de estudio dentro de la evaluación ex-post del Erasmus Mundus (ECOTEC, 2009). El análisis y la reflexión en torno a las propuestas y conclusiones de este proceso, permiten extraer una serie de “lecciones aprendidas” para ir mejorando la integración de las competencias y la oferta formativa de las futuras ediciones. La evaluación del Máster se articula a través de dos ejes: un proceso de evaluación continua y de carácter individual, y la realización de una sesión final de evaluación participativa. La evaluación final participativa se lleva a cabo con el objeto de completar el proceso de evaluación continua, y de contrastar y discutir colectivamente las valoraciones individuales realizadas. Consta de dos sesiones, una primera con los alumnos y una segunda con el equipo de dirección del Máster.

**Figura 7: Valoración de los módulos del programa**



Se realiza además una autoevaluación anónima sobre el conocimiento de los elementos de competencia de la NCB. Consta de dos sesiones, una primera al inicio del programa y una segunda al finalizar las actividades formativas. Esta autoevaluación se lleva a cabo con el objeto de comprobar el proceso de formación basado en las competencias y de contrastar y discutir colectivamente las valoraciones realizadas.

**Figura 8: Valoración de los módulos del programa**



La Tabla 7 y el gráfico resumen los resultados de la valoración de los conocimientos adquiridos por los alumnos tras esta autoevaluación.

**Tabla 7: Resumen de la valoración de los conocimientos adquiridos por los alumnos**

COMPETENCIAS	VALORACIÓN DEL CONOCIMIENTO		
	INICIAL	FINAL	VARIACION
<b>COMPETENCIAS TECNICAS</b>			
No tiene nada de conocimiento	18%	0%	-18%
Tiene algo de conocimiento	42%	18%	-24%
Tiene un conocimiento normal	26%	55%	30%
Tiene bastante conocimiento	14%	27%	13%
Mejora de las Competencias Técnicas	40%	83%	43%
<b>COMPETENCIAS DE COMPORTAMIENTO</b>			
No tiene nada de conocimiento	6%	0%	-6%
Tiene algo de conocimiento	17%	8%	-9%
Tiene un conocimiento normal	51%	50%	-1%
Tiene bastante conocimiento	26%	42%	16%
Mejora en competencias de Comportamiento	77%	92%	15%
<b>COMPETENCIAS CONTEXTUALES</b>			
No tiene nada de conocimiento	36%	2%	-33%
Tiene algo de conocimiento	39%	23%	-16%
Tiene un conocimiento normal	20%	50%	30%
Tiene bastante conocimiento	6%	24%	19%
Mejora de competencias contextuales	25%	74%	49%

### 3. Conclusiones

La experiencia descrita ha evolucionado durante 20 años desde una metodología sencilla de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) en asignaturas aisladas hasta una estrategia amplia en programa Máster de 60 ECTS. El PBL se valida como el instrumento educativo más adecuado para el desarrollo de competencias vinculando la actividad docente con el entorno profesional del Máster. Las técnicas de aprendizaje tienen su base en la cooperación, en la participación activa y en la interacción, ofreciendo múltiples posibilidades para el desarrollo de las competencias técnicas, contextuales y de comportamiento.

Entre los factores principales de éxito del modelo destacan están los siguientes: la vinculación de la formación con la certificación profesional, la evaluación de competencias – técnicas, contextuales y de comportamiento personal- desde las técnicas del PBL (Project Based Learning) (Bartkus, 2001), la conexión de los estudiantes con problemas reales, el

aprendizaje cooperativo, la movilidad y la integración docencia-investigación aplicada (ECOTEC, 2009).

Con el modelo se ha confirmado en la Universidad Politécnica de Madrid una posición clara para incorporar las competencias en Dirección de Proyectos de Desarrollo Rural, y concretar objetivos que marquen el camino hacia el EEES, la calidad de la educación y los vínculos con la certificación profesional. El modelo se aplica desde una nueva estructura de trabajo que integra un Grupo de Innovación Educativa interdisciplinar (con profesores de ocho Escuelas de la UPM) y de Grupos de I+D+i, como estructuras reconocidas, normadas y apoyadas por la UPM, incorporan a profesores e investigadores.

El modelo, en el momento actual brinda una oportunidad inmejorable para avanzar en esta dirección internacional, impulsando desde la Innovación Educativa, la renovación docente de las enseñanzas universitarias en el ámbito de los proyectos de desarrollo rural, como una línea estratégica de actuación en un colectivo de la Universidad Politécnica de Madrid. Las diferentes áreas de conocimiento en las que se implementa el modelo permiten avanzar hacia el reto de la coordinación de las enseñanzas superiores.

El análisis y la reflexión en torno a este proceso, permiten extraer una serie de resultados:

- Se ha iniciado en el marco del EEES y desde los estándares de la Internacional Project Management Association (IPMA) un cambio metodológico en la UPM.
- Se ha diseñado e implementado un nuevo modelo de aprendizaje y evaluación desde la ICB, incorporando el enfoque Project Based Learning y focalizado en las competencias – técnicas, contextuales y de comportamiento- para la Dirección de Proyectos de desarrollo rural-local. El modelo se aplica en asignaturas en los niveles educativos de grado y posteriormente en el nivel de postgrado, con los alumnos implicados en el dos programas Máster.
- Se ha creado un grupo interdisciplinar –con profesores certificados en IPMA que hablan un mismo lenguaje - estable para la colaboración entre Escuelas de la UPM, abriendo nuevas posibilidades de comunicación, innovación educativa, cooperación.
- Se ha vinculado la formación con la certificación de competencias profesionales, facilitando la preparación de los Titulados de la UPM para la Certificación de Competencias Profesionales (IPMA). Se han realizado acciones en la UPM de certificación según el modelo IPMA 4LC. Se han certificado profesores del Grupo de Innovación Educativa para tratar de conocer a fondo los conceptos del modelo y sus mecanismos de evaluación.
- Se ha validado por los propios alumnos una mejora en sus propias competencias técnicas (con una mejora del 43%), en las competencias de comportamiento (con una mejora del 15%) y, especialmente en las competencias contextuales (con una valoración de una mejora del 49%).

Por otra parte, a partir de las valoraciones realizadas durante el proceso de evaluación se desprenden algunas conclusiones generales, que permiten extraer una serie de “lecciones aprendidas” para ir mejorando la integración de las competencias y la oferta formativa de las futuras ediciones.

Las principales dificultades encontradas están en relación con la evaluación de las competencias; que resultar compleja por la concepción que de ella tiene cada profesor, por la carga de trabajo que supone al profesorado la evaluación continua y porque los alumnos en principio no están acostumbrados a este sistema de evaluación.

Aunque el grado de satisfacción de los estudiantes es alto y todos los módulos han sido calificados satisfactoriamente, se estima necesario revisar las metodologías en algunos

módulos para mejorar la integración de las competencias de comportamiento. Una apreciación general en la mayoría de los módulos es que el tiempo disponible ha resultado insuficiente en relación a los contenidos que se han tratado, por lo que se estima importante realizar un mayor ajuste a la hora de definir los conocimientos.

Se valora muy positivamente el carácter pluridisciplinar de los participantes en el Máster. El enriquecimiento que genera la presencia de profesionales de diversas disciplinas y culturas es valorado como uno de los principales puntos fuertes del Máster. Se considera interesante disponer herramientas que potencien al máximo esta fortaleza, así como sacar partido y aprovechar la experiencia con la que cuentan los alumnos en pro del aprendizaje mutuo. Las prácticas en empresas son valoradas y se considera necesario tratar de aumentar más estas actividades prácticas para el aprendizaje desde las competencias.

## REFERENCIAS

- Allegre, L., Berlinguer, T., Blackstone, & Rüttgers. (1998). *Sorbonne joint declaration*. Paris, May 1998: Communication, Ministers for France, Germany, Italy and United Kingdom.
- Bartkus, K. R. (2001). Skills and Cooperative Education: A conceptual Framework. *Journal of Cooperative Education*, Vol. 36 , 17-24.
- Bartkus, K. (2001). Skills and Cooperative Education: A conceptual Framework. *Journal of Cooperative Education* 36 (1) , 17-24.
- Cazorla, A., & De los Ríos, I. (1996). *La enseñanza del desarrollo rural y la planificación en su nueva dimensión: una estrategia metodológica*. Madrid: ICE-UPM.
- Cazorla, A., & De los Ríos, I. (1998). *La enseñanza del desarrollo rural: una estrategia metodológica. El Ingeniero Agrónomo en el contexto de la nueva Política de Desarrollo Rural*. Madrid: Fundación Premio ARCE.
- De los Ríos, I., Cazorla, A., Díaz-Puente, J., & Yagüe, J. (2010). Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments. *Procedia: Social and Behavioral Sciences* .
- De los Ríos, I., Cazorla, A., J.M., D.-P., & Yagüe, J. (2010). Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments. *Procedia: Social and Behavioral Sciences* .
- De los Ríos, I., Ros, A., Ortiz, I., Fernández, A., Del Río, M., & Romera, A. (2009). Modelo cooperativo de aprendizaje y evaluación de competencias personales en dirección de proyectos según el modelo IPMA-NCB. *XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. AEIPRO* .
- De los Ríos, I., Guerrero, D. & Díaz-Puente, JM. (2008). Las competencias profesionales: marco conceptual y modelos internacionales. *Actas II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2008 (INECE'08)* .
- De los Ríos, I., Ortiz Marcos, I. & Díaz-Puente, J.M. (2008). Project management teaching in engineering higher education: A new perspective for developing competencies. Zaragoza: AEIPRO.
- ECOTEC. (2009). *Ex-post evaluation of Erasmus Mundus. Case Studies. AGRIS MUNDUS, Sustainable Development in Agriculture* .
- European Commission . (1999). *The Bologna declaration*. Bologna, Italy: Communication, European Commission, Directorate-General for Education and Culture.

- European Commission. (2000). *A memorandum on lifelong learning. Memorandum SEC(2000) 1832*. Brussels, October 2000: European Commission,.
- European Commission. (2003). *Conference of Berlin*. Berlin, September 2003: Communication, European Commission, Ministers responsible for Higher Education.
- European Commission. (2001). *Making a european area of lifelong learning reality. Communication COM(2001) 678 final*. Brussels: European Commission, Directorate-General for Education and Culture and Directorate-General for Employment and Social Affairs.
- European Council. (2000). *Agree a new strategic goal*. . Lisbon, Portugal, March 2000: Communication DOC/00/8, European Union.
- Hackett, R., Martin, G., & Rosselli, D. (1998). Factors Related to Performance Ratings of Engineering Students in Cooperative Education Placements. *Journal of Engineering Education* 87(4) , 445-458.
- IPMA. (2008). *IPMA Certification Yearbook*. IPMA, International Project Management Association. Editors: Werner Schmehr, Hans Knoepfel. [www.ipma.ch/certification](http://www.ipma.ch/certification).
- ISO/IEC:17024. (2003). *Conformity assessment. General requirements for bodies operating certification of persons*. Switzerland: International Organization for Standardization.
- Sánchez Nuñez, J. (1996). *Los métodos de enseñanza. Curso superior de formación para la docencia universitaria*. Madrid: ICE-UPM.

**Correspondencia** (Para más información contacte con):

GESPLAN (Grupo I+D Planificación y Gestión del Desarrollo Rural-Local)  
Phone: + 91 3365838  
Fax: + 91 3365835  
E-mail : [ignacio.delosrios@upm.es](mailto:ignacio.delosrios@upm.es)  
URL : [www.grupogesplan.es](http://www.grupogesplan.es)