

## ¿Cómo motivan a los estudiantes de Ingeniería las distintas pautas de actuación docente?

How the different teaching patterns motivate engineering students?

Consuelo Fernández Jiménez. Universidad Politécnica de Madrid

Jesús Alonso Tapia. Universidad Autónoma de Madrid

Contacto autoría: consuelo.fernandez@upm.es

Fecha recepción: 04/09/2012

Fecha aceptación: 18/12/2012

### RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados parciales del proyecto (EDU2009-11765EDUC) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Uno de los objetivos de este trabajo es conocer el valor motivacional que los estudiantes de ingeniería atribuyen a las distintas pautas de actuación docente que, de acuerdo con la literatura, favorecen la motivación y el aprendizaje. Para ello se seleccionó una muestra de 501 alumnos de ingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid a la que se le aplicó el cuestionario EMQ-B. En general, los resultados apoyan lo que cabía esperar. Los datos obtenidos permiten categorizar las actuaciones docentes en tres grupos. El primero incluye las estrategias consideradas como altamente motivadoras; el segundo, las claramente rechazadas y el tercero, las estrategias a las que los alumnos les atribuyen un cierto valor motivador, pero no muy alto. Este último grupo resulta especialmente relevante porque incluye algunas de las estrategias con las que más se viene trabajando en la actualidad para promover el cambio educativo propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) –trabajo en grupo, trabajos prácticos, etc.

### PALABRAS CLAVE

Motivación, clima de aprendizaje, estrategias docentes, educación superior.

### ABSTRACT

This article presents the partial results of a Project (EDU2009-11765EDUC) funded by the Ministerio de Ciencia e Innovación. One of the aims of this work is to know the motivational value that engineering students attribute to the different teaching patterns that, according to literature, promote motivation and learning. A total of 501 engineering students from the Universidad Politécnica de Madrid participated in the study. They filled in the EMQ-B questionnaire. The descriptive analysis of data supported our expectations for the most part. Students' evaluation of teaching patterns allows categorizing them in three groups, one with highly motivating teaching patterns, the second with patterns clearly rejected, and the third with strategies that students attributed a positive motivational value, but not very high. This last group is especially relevant because it includes some of the strategies in which most working has been carried out recently to promote the educational change proposed by the European Higher Education Area (EHEA) -group work, practical project, etc.

### KEYWORDS

Motivation, learning environment, teaching strategies, higher education.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La motivación con la que los estudiantes afrontan las actividades académicas es uno de los factores más importantes que determinan su aprendizaje. Todo profesor sabe que aquellos alumnos interesados en adquirir los conocimientos y habilidades que pueden hacer de él una persona competente, dedicará más tiempo y esfuerzo a la actividad académica que aquellos que carecen de la motivación adecuada.

Aunque todos los profesores puedan tener sus propias ideas sobre cómo motivar a sus alumnos, la finalidad de este trabajo es proporcionar un conocimiento sistemático y sólidamente fundamentado que los oriente en este punto. Para ello se ha recogido la opinión de los estudiantes sobre cuál es la situación docente actual en la universidad politécnica de Madrid (UPM) desde el punto de vista motivacional. Existen varios trabajos anteriores del grupo de Alonso-Tapia (Alonso-Tapia, 1999; Alonso-Tapia y Pardo, 2006; Alonso-Tapia y Fernández, 2008, 2009) que tratan de dar respuesta a estas preguntas y en los que se han desarrollado los instrumentos necesarios para ello. Sin embargo, en su mayoría corresponden a niveles no universitarios o se realizan fuera del ámbito de la ingeniería, de ahí el interés de este nuevo estudio.

Al finalizar se tendrá información desde la perspectiva subjetiva de los alumnos sobre cuáles son las estrategias docentes que les motivan y les ayudan en su aprendizaje o, por el contrario, cuáles son las que favorecen el abandono de la carrera. Conocer su punto de vista es muy importante, ya que, de acuerdo con la literatura, no es la situación en sí misma la que resulta determinante, sino el significado que tiene para los estudiantes.

## Estrategias de enseñanza facilitadoras de un clima motivacional de aprendizaje

El problema de cómo motivar a los estudiantes ha sido objeto de multitud de investigaciones en todos niveles educativos. La mayoría de los estudios consultados coinciden en que los profesores son las personas más influyentes en el aula. Con sus mensajes y sus patrones o pautas de enseñanza, pueden cambiar el clima motivacional de clase e influir así en la forma en que los estudiantes afrontan la tarea (Ames y Archer, 1988; Broc, 2011; Cabanach y col., 1999; Midgley et al., 2000).

En línea con las ideas de Ames (1992), Urdan y Turner (2005), Alonso-Tapia y Pardo (2006) y Alonso-Tapia y Fernández (2008) han resumido un conjunto de actuaciones con las que el profesor puede afectar positivamente a la motivación por aprender de sus estudiantes en un modelo que se recoge en la Figura 1. Estas actuaciones pueden organizarse en torno a tres momentos a lo largo de la secuencia de aprendizaje que han sido utilizados de forma recurrente en la literatura sobre el tema (p. ej., Huertas y col., 2008):

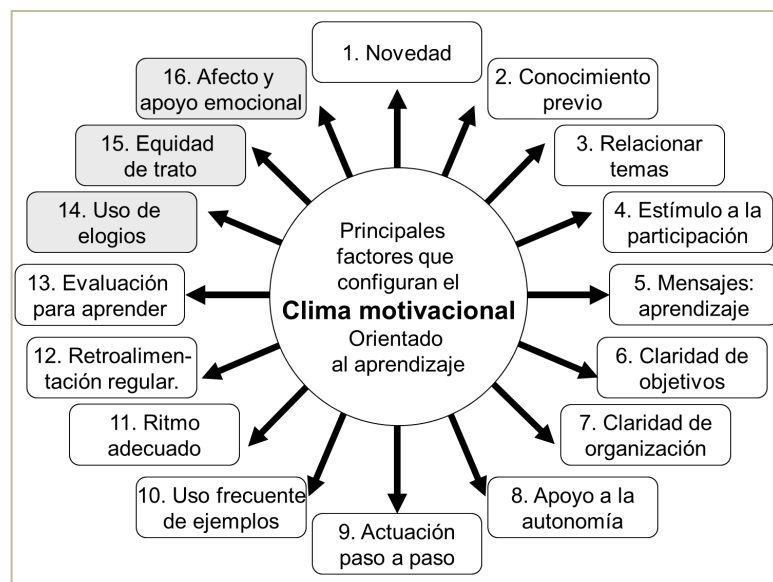


Figura 1: Pautas de actuación favorecedoras del aprendizaje (Alonso-Tapia y Fernández, 2008)

1º) El comienzo de la clase o de la tarea corresponde al momento en que los profesores han de despertar la intención de aprender. Según Vaello (2011), “enseñar no es tanto

transmitir conocimientos como contagiar ganas". Para ello, con independencia de las características particulares de los alumnos, resulta especialmente importante tratar de despertar la curiosidad por lo que se quiere enseñar (Paolini y col., 2004; Pintrich y Schunk, 1996), mostrando la relevancia de la tarea en relación con los intereses, valores y objetivos de los estudiantes y diseñar las tareas de aprendizaje con un razonable grado de desafío (Ames 1992b; Carrasco y col, 2007). Algunas de las estrategias útiles sería presentar la información de forma novedosa o sorprendente (García-Bacete y Doménech, 1997), señalar los objetivos generales y específicos que se pretenden conseguir, proponer problemas y preguntas relacionándolos con lo que ya saben y mostrando su utilidad (Morales, 2009; Núñez, 2009).

**2º)** Durante la realización del trabajo es necesario mantener la atención de los estudiantes. Para ello, la literatura revisada sugiere que cuando se introduce el tema o las actividades, después de despertar la curiosidad y mostrar la relevancia de la tarea, los mensajes e instrucciones de los profesores deberían dirigir la atención de los estudiantes en el proceso de lo que hay que aprender y las metas intrínsecas, evitando que se encauce hacia el resultado, la comparación social y la evaluación (Urduán & Turner, 2005). Los profesores también deberían ayudar a los estudiantes a visualizar y desarrollar una planificación precisa de las actividades que van a realizar. De este modo se dificulta que los estudiantes se pierdan mientras tratan de seguir una explicación o de desarrollar una tarea y se favorece que autorregulen su trabajo (Alonso-Tapia y Pardo, 2006).

Cuando los docentes explican y transmiten información deberían asegurarse que los alumnos comprenden y son competentes (Assor & Kaplan, 2001). Esto puede lograrse mediante una exposición clara y organizada y haciendo uso de ilustraciones y ejemplos que ayuden a los alumnos a llevar a lo concreto los conocimientos que han de adquirir (Alonso-Tapia y López, 1999).

También, de acuerdo con las investigaciones sobre comportamientos de enseñanza de apoyo-autonomía revisados por Assor y Kaplan (2001), cuando los profesores interactúan con sus alumnos resulta beneficioso para la motivación permitir que intervengan de manera espontánea, escucharles con atención y pedirles más explicación en sus respuestas si fuera necesario. No obstante, resulta conveniente puntualizar que su valor motivacional puede verse muy afectado por las condiciones en que se realiza. Es un hecho que si el alumno participa en clase se le puede ayudar a aclarar dudas, bien confirmando las ideas que expone o bien asistiendo para descartar las incorrectas. Sin embargo, si la participación es "obligatoria" podría influir negativamente en algunos alumnos, por ejemplo, los más tímidos. Los resultados publicados por algunas investigaciones así lo confirman (Alonso-Tapia, 2005), ya que los alumnos universitarios consideran claramente desmotivador que el profesor fuerce la participación en clase, pero no que deje intervenir a quien lo desee.

Finalmente, cuando los profesores tienen que proponer actividades de aprendizaje que impliquen independencia en el estudiante, la motivación se ve supuestamente favorecida: si los profesores mencionan el establecimiento de metas personales, si ofrecen opciones (Pintrich, 2000), si les enseñan a preguntarse "¿cómo puedo hacerlo?", si proponen dividir las tareas en pequeños pasos, si les proporcionan retroalimentación y ayuda tan a menudo como la necesiten, si valoran cualquier progreso por pequeño que sea y hacen explícito que se debe al trabajo del propio alumno, si subrayan la importancia de pedir ayuda y si el ritmo de trabajo no es ni lento, ni agotador. Por otra parte, con la finalidad de facilitar la complementariedad de esfuerzos y capacidades, las distintas tareas o trabajos prácticos se pueden realizar en grupo.

**3º)** En los momentos en los que se evalúan los logros de los alumnos. El hecho mismo de ser evaluado tiene siempre repercusiones motivacionales tanto por las consecuencias externas del resultado -tener o no que vol-

ver a estudiar, poder acceder a un puesto de trabajo, etc.- como por las implicaciones del mismo para la autoestima, lo que influye en las estrategias de aprendizaje que se ponen en juego (Alonso-Tapia y de la Red, 2008; Morales, 2009). Pero, además, el modo de plantear las evaluaciones y de dar los resultados, también puede influir en la motivación, dependiendo de que favorezca el poder aprender de los errores o, por el contrario, de que subraye las limitaciones de los alumnos, lo que afectaría negativamente en su autoestima.

Para terminar, es importante señalar que, si bien la evaluación es un elemento fundamental para facilitar el aprendizaje, también puede utilizarse de modo muy eficaz para obstaculizar, hacer más difícil o impedir un aprendizaje de calidad, incluso cuando las clases impartidas por el profesor pueden calificarse de excelentes. De forma tradicional, probablemente es en este área donde la Educación Superior presenta más deficiencias, entendiendo los exámenes y las evaluaciones como el final de un proceso que permite verificar los resultados –la calificación-. Sin embargo, la evaluación ha de ser tratada como una parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje cuya finalidad fundamental no es calificar, sino ayudar a los estudiantes a aprender, condicionar un estudio inteligente y corregir errores a tiempo (Morales, 2009). Ante estos hechos la pregunta que surge es: ¿En qué grado –desde la perspectiva de los alumnos- están presentes en las clases de ingeniería las pautas docentes que favorecen el interés y el esfuerzo por aprender? Dar respuesta a esta pregunta es, como hemos anticipado, el objetivo del estudio.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es conocer el valor motivacional que los estudiantes de ingeniería atribuyen a las distintas pautas de actuación evaluadas.

## 3. MÉTODO

### 3.1. Muestra

El estudio se ha realizado sobre un total de 501 estudiantes, de los cuales el 28% son mujeres, el 68% son hombres (un 4% no

proporcionó información sobre el género), con edades entre los 18 y 23 años. Los datos se recogieron en distintos centros de la Universidad Politécnica de Madrid.

### 3.2. Diseño y procedimiento

Partiendo de los intereses y de los objetivos del estudio, nuestro diseño es de naturaleza no experimental y de carácter transversal. El procedimiento de recogida de información es mediante encuesta, utilizando la técnica del cuestionario.

El proceso de recogida de información tuvo lugar durante los meses de noviembre y diciembre. Se realizó de forma presencial y on line, obteniendo 470 y 31 respuestas, respectivamente. En el primero de los casos, los profesores estuvieron presentes en el aula mientras los alumnos de forma voluntaria contestaban al cuestionario. Previamente se dio a éstos las instrucciones necesarias para cumplimentar el cuestionario y se insistió en la importancia de su opinión.

### 3.3. Variables

Como variables independientes que producen un efecto en la motivación de los estudiantes se han utilizado, por un lado, el género de los alumnos. Por otro, las propias pautas de actuación de los profesores que se hallan incluidas en los distintos ítems del cuestionario EMQ-B. Se pueden consultar en la TABLA 1, incluidas en las distintas escalas en que fue posible agruparlas sobre la base de análisis factoriales preliminares (Alonso-tapia, 1999).

Las variables dependientes son las puntuaciones asignadas por los estudiantes al valor motivacional de las distintas pautas de actuación evaluadas.

### 3.4. Instrumentos

Para realizar este estudio se utilizó el cuestionario Environment Motivational Quality Questionnaire (EMQ-B), desarrollado a partir del cuestionario del mismo nombre elaborado por Alonso-Tapia (1999). Existen varias formas de este mismo cuestionario, siendo la versión B la específica para alumnos del área de ciencias y tecnología. Este cuestionario permite medir el valor motivacional que

los alumnos atribuyen a las distintas pautas de actuación mediante las cuales el profesor organiza la enseñanza. Consta de 98 ítems distribuidos en dos grupos. En el primero se pide a los alumnos que señalen directamente en una escala Likert de 5 puntos el grado en que determinadas prácticas docentes influyen en su interés por aprender y en el esfuerzo con que afrontan la actividad académica, y no sólo en aprobar. El segundo grupo describe las reacciones potenciales de preferencia o rechazo ante determinadas prácticas docentes, y los alumnos han de señalar, también en una escala de cinco puntos, el grado de acuerdo con las mismas. Las respuestas a los ítems positivos y negativos, tras las correspondientes transformaciones de éstos últimos, se combinan para obtener las puntuaciones en cada una de las variables que se describen en la TABLA-1.

El cuestionario EMQ permite evaluar el valor motivacional que los estudiantes atribuyen a las distintas estrategias evaluadas en tres niveles: a) nivel de la estrategia docente específica (Variables 1 a 39), b) nivel del grupo de patrones docentes relacionados con diferentes facetas de la enseñanza (Escala A-G) y c) nivel del estilo general de enseñanza definido por el conjunto total de las pautas de actuación incluidas en el cuestionario (Escala T), con excepción de las relativas a las características de la evaluación que, por no correlacionar con el resto de las variables, se han excluido de la puntuación total.

En la TABLA 1 se presentan las variables y las escalas específicas que han permitido realizar los análisis mencionados anteriormente en los niveles (b) y (c) y su fiabilidad. En todos los casos el valor del alfa de Cronbach es igual o superior a 0,7, por lo que se puede afirmar que su fiabilidad es aceptable. En el caso de las pautas de actuación de los profesores relacionadas con la evaluación, su valor motivacional se ha analizado únicamente en el nivel específico ya que las respuestas relacionadas con la misma no están correlacionadas. La importancia de tener en cuenta los diferentes niveles de análisis radica en el hecho de que el grado y tipo de relación entre las variables motivacionales

(predictores) y el valor motivacional atribuido a los patrones de enseñanza (criterios) puede variar en función del nivel de generalidad considerado, y esta variación puede tener implicaciones tanto teóricas como en la práctica educativa.

### 3.5. Técnicas de análisis de datos

Análisis descriptivo de la valoración motivacional de las pautas docentes. Para ello se calcularon las medias y desviaciones típicas de las variables específicas (1-39). Posteriormente, siguiendo la organización de las variables en escalas propuesta en la TABLA 1 y comprobando mediante Análisis factorial si los ítems saturaban en las escalas teóricas (A-G) como cabía esperar, se obtuvieron las puntuaciones en estas escalas y se calcularon las medias y desviaciones típicas de las mismas, procediéndose después del mismo modo para obtener la puntuación en el cuestionario de manera global (escala T). En todos los casos, las puntuaciones se transformaron en otras correspondientes a una escala de cinco puntos, similar a la escala utilizada para que los estudiantes indicasen su grado de acuerdo o desacuerdo con el contenido de los ítems del cuestionario (1, valor más negativo; 5, valor más positivo). La finalidad es facilitar la comparación e interpretación de los resultados.

## 4. RESULTADOS

Los valores de las medias que aparecen en la TABLA 1 reflejan el valor motivacional atribuido por los estudiantes a determinadas actuaciones docentes específicas (variables 1-39), a los grupos de actuaciones relacionadas con determinadas facetas de la enseñanza (escalas A-G) y al estilo o modelo de enseñanza definido mediante el conjunto de patrones de enseñanza incluidos en el cuestionario (escala T). Como se puede ver, la media del valor motivacional atribuido por los alumnos a las distintas variables y escalas es muy heterogénea, con valores que oscilan entre 2,28 y 4,38 sobre 5, lo que significa que el efecto de dichas actuaciones varía desde ser desmotivador en algunos casos hasta contribuir positivamente de manera notable en otros.

Cuando se les pregunta sobre el modo en que el profesor comienza las clases, tareas y actividades (v.1-4), el aspecto que más valorado es que el profesor cree situaciones o plantee problemas que despierten su curiosidad. También que realice esquemas previos que permitan organizar la información o describir los pasos de un procedimiento y que comenten los objetivos que se persiguen. El hecho de que los profesores comenten explícitamente la relevancia o utilidad de la actividad (v.5-9) influye “bastante” en todos los casos, siendo el tipo de mensaje más valorado el que hace referencia a que la actividad a realizar permitirá una mejor comprensión de los conceptos. Cabe señalar que, en contra de lo que cabría esperar, los mensajes relativos a la utilidad para aprobar el examen son los que tienen la menor influencia, con una diferencia respecto de los anteriores próxima al 20%.

En relación al desarrollo de las clases, los estudiantes consideran fundamental para mantener su interés la claridad expositiva del profesor y que utilice imágenes o ejemplos para ilustrar los conceptos más abstractos y difíciles de comprender (v.10), que las clases teóricas sean estructuradas y que se combinen las explicaciones en la pizarra con otros materiales escritos y apoyos técnicos como las presentaciones con el ordenador. No obstante, cuando se les pregunta por la utilización de vocabulario técnico (v.16; Md: 3.17) o por la propuesta de fuentes adicionales en las que poder ampliar la información (v.17; Md: 3.33), su valoración es menor, aunque mejora los datos obtenidos previamente en estudios universitarios de humanidades. El hecho de tratarse de estudios de ingeniería que, en general, requieren un mayor interés y compromiso por parte de los estudiantes, podría explicar esta ligera mejora del resultado (Salmerón y col., 2011). Cuando se les pregunta a los alumnos por la su preferencia por que el profesor promueva la participación de los estudiantes en sus distintas formas – preguntas directas, presentaciones, etc-, su valoración es positiva, pero no muy alta (e.D). Por el contrario, como cabría esperar, el hecho de que se utilicen apoyos basados en nuevas tecnolo-

gías les resulta “bastante” motivador (e.G). Así mismo, el resultado ha sido el esperado en relación con la ayuda prestada por el profesor fuera de clase. Los estudiantes han asignado el mayor valor motivacional al hecho de que los profesores muestren una disposición favorable a ayudarles en su actividad académica, sobre todo mediante una atención personalizada en tutorías (e.H). Tal vez este hecho se deba a que esta ayuda o atención conlleva tanto la aceptación del alumno como la experiencia de aprendizaje y de progreso. Ambos aspectos, experiencia social y experiencia de logro, que tienen un peso motivacional positivo.

En cuanto al planteamiento de clases prácticas, dada la naturaleza de los aprendizajes que se plantean en ellas y las características que suelen definir las en la mayoría de los casos, cabría esperar que fueran percibidas como un factor estimulador de la motivación. Consideradas en conjunto (escala E), los datos empíricos efectivamente le atribuyen un valor motivador “suficiente”, pero no muy alto (Md: 3.43). Frente a las clases teóricas, los alumnos perciben como bastante motivador el hecho de que las clases prácticas sean más informales (v.24; Md: 3.80). En contra de lo que sería deseable, el trabajo en grupo es percibido como algo neutro (v.25; Md: 3.02).

Del mismo modo, sólo reconocen cierto valor motivador a la realización de trabajos prácticos (todas aquellas actividades o tareas orientadas a la aplicación de los conocimientos teóricos -problemas, proyectos, prácticas de laboratorio, etc.-, pero que normalmente se han de realizar fuera de clase). Los estudiantes atribuyen cierto valor motivador a la realización de estas tareas (v.26; Md:3.31), sobre todo si pueden elegir entre distintas opciones (v.28; Md:3,65). Sin embargo, no parece que la razón sea porque les ayudan a aprender, ya que prácticamente los rechazan si eso les va a requerir mucho esfuerzo (v.27; Md:2.93).

Por último, cuando se les pregunta por el modo de plantear las evaluaciones, los alumnos parecen tener una percepción muy definida del valor motivacional de alguna de las condiciones de la evaluación. El rechazo a

que se pueda realizar mediante un único examen final ha sido ampliamente respaldado (v.35; Md:4.08). Tampoco se desea la limitación de tiempo en los exámenes, pese a que la tensión que genera dicha limitación pueda facilitar la concentración (v.38; Md:2.56), o que el profesor plantee preguntas que se salgan de lo expuesto en clase porque es difícil anticiparlas (v.36; Md:3.25). En cuanto al tipo de exámenes, valoran positivamente los formatos mixtos que incluyen distintos tipos de pruebas y de preguntas, ya que de este modo consideran que es más

fácil demostrar lo que se sabe (v.37; Md:3.91). También, los estudiantes consideran que tanto los trabajos prácticos como los que se realizan en grupo han de contribuir a la calificación de la asignatura, aunque en este último caso con menor entusiasmo (v.39; Md:2.38 y v.40; Md:3.39). Por otro lado, el hecho de que la calificación se dé en privado, lo que evita la posibilidad de juicios negativos de los demás, no parece algo muy valorado (v.41; Md:2.89), probablemente porque al final todos acaban enterándose.

Estrategias docentes	Media	D.Típica
<b>Escala A. Al introducir o comenzar las clases y actividades</b> (Fiabilidad: $\alpha=0,80$ )	3,89	,57
(1) Presentar información novedosa o sorprendente para activar la curiosidad	4,10	,73
(2) Plantear problemas y cuestiones para activar la curiosidad	3,92	,77
(3) Explicitar los <i>objetivos concretos</i> de los temas y actividades.	3,74	,85
(4) Utilizar <i>esquemas</i> para anticipar el contenido de una exposición o los pasos de un procedimiento.	3,79	,86
<b>Escala B. Mensajes explícitos sobre la relevancia de la materia o de la actividad para</b> (Fiabilidad: $\alpha=0,71$ )	3,89	,69
(5) Mejorar alguna capacidad	3,77	,97
(6) Incrementar la competencia laboral	3,99	,96
(7) Aplicación práctica	3,77	,89
(8) La comprensión de algún concepto, principio, fenómeno, etc.	4,02	,99
(9) Aprobar el examen <sup>2</sup>	3,04	1,34
<b>Escala C. Organización y desarrollo de las clases teóricas y de las actividades de aprendizaje</b> (Fiabilidad: $\alpha=0,72$ )	3,95	,45
(10) Utilizar imágenes o ejemplos.	4,38	,79
(11) Explicaciones de los profesores claras y bien organizadas.	4,14	,74
(12) Ayuda del profesor para realizar la actividad y resolver dudas que surjan en el desarrollo de la clase.	3,79	,58
(13) Proporcionar un guion detallado del procedimiento para realizar la tarea.	3,60	,83
(14) El hecho de que las clases estén muy estructuradas.	3,91	,82
(15) Mostrar la utilidad de lo que se está aprendiendo.	4,24	,71
(16) Utilizar vocabulario técnico <sup>2</sup>	3,17	,97
(17) Proponer fuentes adicionales de información <sup>2</sup>	3,33	,85
<b>Escala D. Fomento de la participación de los estudiantes en clase</b> (Fiabilidad: $\alpha=0,80$ )	3,34	,61
(18) Permitir que los alumnos pregunten libremente en clase.	3,92	,94
(19) Preguntar directamente a los alumnos.	3,10	,93
(20) Promover la discusión entre los compañeros	3,38	,90
(21) Hacer que los estudiantes presenten y defiendan su trabajo o sus puntos de vista ante los compañeros	3,27	,91
(22) Facilitar que los alumnos reciban la opinión de los compañeros sobre el trabajo realizado.	3,38	,94
<b>Escala E. Planificación y desarrollo de clases prácticas</b> (Fiabilidad: $\alpha=0,72$ )	3,46	,54
(23) Preferencia por que el profesor plantee clases prácticas en las que los estudiantes tengan que resolver problemas.	3,50	,60
(24) Preferencia por que el profesor fomente la participación.	3,42	1,03
(25) Preferencia por que las clases prácticas sean más informales.	3,80	,88
(26) Preferencia por que se promueva el trabajo en grupo.	3,02	1,18

Escala F. <i>Planteamiento de trabajos prácticos que se han de realizar fuera de clase</i> (Fiabilidad: $\alpha=0,76$ )	3,25	,68
(27) Preferencia por que se propongan trabajos relacionados con la materia desarrollada.	3,32	,75
(28) Preferencia por que se plantee la realización de trabajos prácticos que requieran investigar	2,94	,97
(29) Preferencia por que el profesor permita elegir entre distintas opciones <sup>2</sup>	3,65	,84
Escala G. <i>Utilización de apoyos técnicos en el proceso de enseñanza</i> (Fiabilidad: $\alpha=0,70$ )	3,78	,85
(30) Preferencia por que se combinen la explicación directa en la pizarra con apoyos técnicos <sup>2</sup> .	3,95	,72
(31) Preferencia por que se utilicen las aulas virtuales.		
(32) Preferencia por que se trabaje con las nuevas tecnologías porque son importantes para el futuro profesional.	3,78	,98
	3,78	,95
Escala H. <i>En relación con las tutorías académicas</i>	4,25	,86
(33) El cuestionario evalúa el valor motivacional que atribuyen los estudiantes al hecho de que el profesor muestre su disposición a ayudarles en su aprendizaje mediante las tutorías ( <i>Sólo un ítem</i> )		
Escala I. <i>En relación con la evaluación del aprendizaje</i> (Los ítems no se han agregado porque no existe correlación entre ellos)		
(34) Rechazo del planteamiento de un único examen	4,25	,90
(35) Rechazo de exámenes diferentes a lo que se ha trabajado en clase	3,29	,96
(36) Preferencia por los exámenes mixtos, que incluyen distintos tipos de tareas y formatos, porque facilitan la expresión de lo que se sabe.	3,98	,75
(37) Limitación de tiempo en los exámenes: facilita la concentración.	2,42	1,04
(38) Los trabajos prácticos NO contribuyan a la nota.	2,28	,87
(39) Los trabajos en grupo contribuyan a la nota.	3,44	,95
Escala T. <i>Escala general</i> (Fiabilidad: $\alpha=0,90$ ). Valor motivacional atribuido al conjunto de todas las actuaciones docentes incluidas en el cuestionario	3,63	,36

Tabla 1: Pautas de actuación docente evaluadas y fiabilidad de las escalas

1 El número que precede a cada pauta será utilizado para identificar cada variable al describir los resultados. También la letra asociada a cada escala.

2 Variable que NO se incluye en la escala debido a la falta de correlación con el resto de los ítems.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación con el objetivo planteado en este estudio, los datos permiten extraer varias conclusiones. Por un lado, los resultados han puesto de manifiesto, de modo general, que en el contexto de la universidad actual hay una serie de características de la actuación docente que resultan motivadoras para la mayoría de los estudiantes de ingeniería (p. ej., utilizar imágenes y ejemplos, ayuda del profesor, etc.) y otras que son claramente rechazadas (p.ej., examen único, limitación de tiempo en los exámenes, etc.). También, que existe un tercer grupo de estrategias docentes que, aún siendo favorecedoras del aprendizaje, los alumnos les atribuyen un cierto valor motivador, pero no muy alto (p.ej., utilizar lenguaje técnico, trabajo en grupo, etc.).

Estos resultados son comparables a los obtenidos en otros trabajos similares (Alonso-Tapia, 1999; Alonso-Tapia y Pardo, 2006). De acuerdo tanto con los resultados de estos trabajos como con los obtenidos en el pre-

sente estudio, cabe esperar que aquellos profesores que utilicen de forma generalizada el primer grupo de estrategias favorecerán el interés y el esfuerzo por aprender de la mayoría de los estudiantes. Por el contrario, el rechazo por parte de los estudiantes del segundo grupo de estrategias sugiere que, si tales pautas se evitan en la medida de lo posible, los alumnos se sentirán más a gusto, lo que contribuirá a que mejore su interés y permanencia en las aulas.

No obstante, en muchos casos es imposible prescindir de algunas de ellas, por ejemplo, de la limitación de tiempo en los exámenes. Pero esto no significa que no pueda modificarse su impacto negativo en la motivación cambiando las condiciones de la evaluación para que resulte menos amenazante – dando tiempo suficiente en los exámenes, evitando el examen único, ajustando la cantidad de contenidos a lo que razonablemente un alumno medio puede asimilar teniendo en cuenta la carga de trabajo general, etc .



En el contexto actual de la UPM, este resultado no hace sino confirmar la idoneidad del nuevo modelo educativo sobre el que se lleva trabajando desde hace varios años. Siguiendo las directrices y recomendaciones del Espacio Europeo de Educación Superior, en el nuevo modelo la evaluación continua modifica el sistema de evaluación tradicional con un único examen final y promueve un aprendizaje mucho más activo por parte de los alumnos que les permita la adquisición de competencias.

Algunas de las estrategias básicas con las que se viene trabajando para conseguirlo son, por ejemplo, la programación de distintas tareas o trabajos prácticos para que se realicen tanto de forma individual como en grupo, o fomentar la participación de los estudiantes en sus distintas modalidades (presentaciones ante sus compañeros, coevaluación, etc.). En este sentido, el resultado más relevante de este estudio es precisamente la ausencia de estas estrategias en el grupo de las más motivadoras. Este hecho, cuanto menos, pone de manifiesto la discrepancia que existe entre lo que se quiere hacer y lo que realmente se consigue. Cuando se les pregunta por la participación, sólo la posibilidad unidireccional de que los alumnos puedan preguntar libremente al profesor recibe una valoración “bastante” positiva. En relación a la propuesta de los trabajos prácticos, no muestran mucho entusiasmo en su realización y tampoco en que contribuyan a la nota de la asignatura cuando se han realizado en grupo.

Son varias las razones que pueden contribuir a explicar estos resultados: exigencia de un mayor esfuerzo por el que no encuentran compensación suficiente, experiencias negativas de la distribución desigual del trabajo cuando se hace en grupo, la habituación al modelo tradicional en el que su papel es mucho más pasivo, temor por parte de los alumnos a quedar mal ante los compañeros y/o a la calificación negativa del profesor, etc. Probablemente la clave para incrementar el valor motivador de estas estrategias se encuentre precisamente en mejorar estas condiciones de forma que los estudiantes experimenten los beneficios que conllevan.

En síntesis, a pesar de que estas actividades pueden posibilitar un mejor y mayor aprendizaje, puede ser que las condiciones habituales en las que se realicen no sean las más adecuadas. Un contexto con excesiva carga de trabajo y marcado por la necesidad de superar evaluaciones a menudo difíciles, puede hacer que los estudiantes centren su atención en aprobar más que en aprender. De cualquier modo, los datos no son concluyentes y habría que investigar más sobre el tema. Desde nuestro punto de vista sería muy interesante contrastar estos resultados con los de estudiantes de ingeniería de países del entorno anglosajón, con mayor tradición en este modelo de enseñanza.

Una última explicación de que a alguno de los aspectos que definen el estilo docente del profesor no se les reconozca por el conjunto de los alumnos un valor motivador suficiente podría estar en que este valor dependa de las motivaciones previas de los alumnos, hipótesis que esperamos contrastar en un próximo estudio.

Después de exponer las principales aportaciones de este estudio, no se puede olvidar comentar las limitaciones, una de las cuales se refiere al grado de generalización que pueden tener los resultados que se han presentado. En efecto, en relación con la muestra utilizada, hay que reconocer que se ha contado con un número reducido de sujetos de investigación para tratarse de un estudio mediante encuesta. Esta limitación se acentúa con el establecimiento de grupos para su comparación, lo que nos debe llevar a ser cautelosos a la hora de aceptar o rechazar diferencias que, de ser más numerosos los grupos, sí podrían alcanzar la suficiente significación estadística.

Finalmente, una manera de profundizar en el análisis del alcance de algunas de las conclusiones es tratar de intervenir en un contexto real de aula para modificar la motivación de los estudiantes y, a través de ella, el rendimiento académico. Los resultados han puesto de manifiesto el fuerte impacto motivador que tiene para los estudiantes el hecho de que el sistema de evaluación incluya varias y distintas pruebas, lo que les facilita la regularización del trabajo y les

proporciona la oportunidad tanto de conocer su progreso como de corregir sus errores a tiempo. Consideramos que este podría ser

un buen punto de partida para el diseño instruccional de una intervención en ámbito de la ingeniería.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alañón, M. T. (2000). *Un modelo de Acción Tutorial en la Universidad Politécnica de Madrid*. Rugarte. Madrid.
- Alonso-Tapia, J. (1999). ¿Qué podemos hacer los profesores universitarios por mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender? En Ministerio de Educación y Cultura (Ed), *Premios Nacionales de Investigación Educativa*, 1998 (151-187). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- Alonso-Tapia, J. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. Publicado en el Ministerio de Educación y Ciencia. *La orientación escolar en centros educativos* (2019-242).
- Alonso-Tapia, J. y Fernández, B. (2008) Development and initial validation of the Classroom Motivational Climate Questionnaire (CMC-Q). *Psicothema* 20 (4), 883-889.
- Alonso-Tapia, J. y Fernández, B. (2009). Clima motivacional de clase: Validez transcultural e implicaciones educativas. *Infancia y Aprendizaje*, 32, 597-612.
- Alonso-Tapia, J. y López, G. (1999). Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos. En J.I. Pozo & C. Monereo (Eds.), *El aprendizaje estratégico* (35-57). Madrid: Santillana.
- Alonso-Tapia, J. y Moral, A. (2010). Percepción del Clima Motivacional de Clase en Estudiantes Adultos no Universitarios. *Psicología Educativa*, 16,115-133.
- Alonso-Tapia, J. y Pardo, A. (2006). Assessment of learning environment motivational quality from the point of view of secondary and high school learners. *Learning and Instruction*, 16, 1-15.
- Alonso-Tapia, J. y De La Red, I. (2008). Evaluar “para” el aprendizaje, aprender para estar motivado: el orden de los factores sí afecta al producto. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* 19 (1), 1-18.
- Ames, C. (1992a). Achievement goals and the classroom motivational climate. En D.H. Schunk & J.L. Meece (Eds.), *Students perceptions in the classroom* (327-348). Nueva York: Lawrence Erlbaum.
- Ames, C. (1992b). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Ames, C. y Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: students’ learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- Assor, A. y Kaplan, H. (2001). Mapping the domain of autonomy support. En A. Eklides, J. Kuhl & R.M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivational research* (101-120). The Netherlands: Kluwer.
- Boekaerts, M. (2006). *Motivar para aprender*. IBE-UNESCO. México. Recuperado el 14 de mayo de 2011, de [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Educational\\_Practices/EdPractices\\_10s.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_10s.pdf)
- Broc, M.A. (2011). Voluntad para estudiar, regulación del esfuerzo, gestión eficaz del tiempo y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 29 (1), 171-185.
- Cabanach, R.G. y col (1999). El ajuste de los estudiantes con múltiples metas a variables significativas del contexto académico. *Psicothema*, 11(2), 313-323.
- Carrasco, J.B. y col (2007). *Cómo personalizar la educación*. Madrid: Narcea S.A.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985).The general causality orientations scale: Selfdetermination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.

- Eccles, J.S. yWigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- García-Bacete, F. y Domenech, F. (1997). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*, 1, 55-65. Recuperado el 14 de noviembre de 2011, de <http://reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html>
- Huertas, J.A. y col. (2008). *Cómo estudiar el papel que el desempeño docente y las formas de comunicación juegan en el clima motivacional del aula. Sugerencias para un trabajo empírico*. Educação, Porto Alegre, 31 (1), 9-16.
- Midgley, y col, (2000). *Manual for the patterns of Adaptive Learning Scales*. University of Michigan.
- Morales, P. (2009). *Ser profesor: una mirada al alumno*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 41-98.
- Núñez, J.C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. En el *Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía* (Braga), 41-67.
- Paolini, P.V (2009). Contextos favorecedores de la motivación y el aprendizaje. Una propuesta innovadora para alumnos de Ingeniería. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(3), 953-984.
- Paolini, P.V. ycol (2004). Estudio exploratorio acerca de las tareas académicas en la universidad. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, VI(16). Recuperado el 10 de mayo de 2011, de <http://reme.uji.es/articulos/avillj3023106105/texto.html>
- Pintrich, P.R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92,544-555.
- Pintrich, P.R. y Schunk, D.H. (1996). *Motivation in education*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ryan, R. M. yDeci, E. L., (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Pysychologist*, 55 (1), 68-78.
- Salmerón, H., Gutiérrez, C., Salmeron, P., y Rodríguez, S. (2011). Metas de logro, estrategias de regulación y rendimiento académico en diferentes estudios universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 29 (2), 467-486.
- Urdan, T. y Turner, J.C. (2005). Competence motivation in the classroom. En A.J. Elliot & C. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation*.(pp. 297-317). Nueva York: Guilford.
- Vaello, J. (2011). *Cómo dar clase a los que no quieren*. Barcelona: Graó.

