

Exposiciones orales como propuesta de mejora de la competencia lingüística en Ingeniería Mecánica

J. Martínez Casas, F. D. Denia, L. Baeza, E. Giner

Centro de Investigación de Tecnología de Vehículos. Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022-Valencia
jomarc12@mcm.upv.es

En este trabajo se presenta una innovación docente llevada a cabo por los autores y que consiste en la realización de exposiciones orales. Se ha implementado en dos asignaturas, Integridad Estructural de Sistemas Mecánicos, perteneciente al 5º curso de la titulación de Ingeniería Aeronáutica, y Comportamiento Mecánico de Materiales – Plasticidad y Fractura, de 1er curso de la titulación de segundo ciclo de Ingeniería de Materiales. Las exposiciones orales se han realizado en grupos de dos alumnos, elegidos por sorteo al comienzo de cada clase, con una duración de 10 minutos. Dichas exposiciones han consistido en realizar un resumen de la clase anterior utilizando las transparencias del profesor, y tras finalizar se dedicaban 5 minutos para que los compañeros y el profesor preguntaran posibles dudas al grupo que expone. Una vez terminada la fase de preguntas, los compañeros de clase y el profesor han evaluado al grupo mediante una rúbrica analítica diseñada por los autores y que los alumnos tenían de antemano, para que supieran en que aspectos iban a ser evaluados. Todas las exposiciones orales realizadas durante el curso en ambas asignaturas han sido grabadas en vídeo y se han visualizado al finalizar la asignatura, con el fin de disponer de una herramienta de feedback.

Con la implementación de dicha innovación docente se han perseguido y alcanzado diversos objetivos. Se ha conseguido que los alumnos lleven la asignatura al día, pues se estudiaban la clase anterior por si salían elegidos en el sorteo para exponer, y los oyentes con la exposición repasaban el contenido de la asignatura. En clase se ha creado un entorno cálido y cercano y se han mantenido activos y participativos, ya que exponían delante de sus compañeros y se preguntaban dudas y se evaluaban entre ellos. La innovación docente favorece intrínsecamente la mejora de la competencia lingüística, no solo por las exposiciones realizadas sino por el feedback recibido tras analizar las grabaciones. Este feedback realizado al finalizar la asignatura, junto con la fase de preguntas tras cada exposición y la evaluación con rúbricas, fomenta una actitud crítica y reflexiva en el alumno que le garantiza un aprendizaje significativo. Todos los objetivos se han evaluado mediante una encuesta pasada a los alumnos, que nos permite cuantificar el grado de cumplimiento de cada uno de ellos y recoger posibles mejoras en la metodología de la innovación para tener presente en futuras versiones.

1. INTRODUCCIÓN

La universidad actualmente está inmersa en continuos cambios educativos con el fin de desarrollar un espacio europeo de educación superior (EEES) [1]. Estos cambios van orientados fundamentalmente a transformar las metodologías tradicionales de enseñanza-aprendizaje, basadas en planificación de asignaturas por contenido, en lección magistral y en sistemas de evaluación sumativa. Se pretende dar paso a metodologías de enseñanza-aprendizaje más activas en las que el profesor ceda parte del protagonismo al alumnado, asumiendo éste un rol más activo y participativo, se planifique el contenido de la asignatura según competencias [2-4], y se implemente en la medida de lo posible sistemas de evaluación formativa [5,6] que ofrezcan posibilidad de realimentación al alumnado y que garanticen un aprendizaje significativo. Por todo ello, el profesorado universitario se encuentra en un continuo proceso de cambio en todas sus actividades docentes, desde planificación hasta evaluación pasando por las metodologías.

Teniendo presente que una de las mayores necesidades del mercado laboral actual es que se mejore la competencia de la oratoria en los titulados universitarios, y asumiendo que es una competencia genérica poco trabajada en la carrera pese a estar presente en el plan de

estudios, en este trabajo se ha desarrollado una innovación docente basada en exposiciones orales por parejas sobre el temario de la asignatura [7,8]. Todas las presentaciones orales son grabadas en video y visualizadas al final de curso con el objetivo de proporcionar a los alumnos un sistema de evaluación formativa basado en el feedback, permitiéndole retroalimentación para mejorar sus competencias orales a la vez de promover la autocritica y la autorreflexión. La evaluación de las exposiciones se llevará a cabo mediante autoevaluación entre compañeros a partir de rúbricas [9]. La metodología propuesta ha sido implementada en las asignaturas de Integridad Estructural de Sistemas Mecánicos “IESM” (5° curso de la titulación de Ingeniero Aeronáutico) y en Comportamiento Mecánico de Materiales – Plasticidad y Fractura “CMM” (1er curso de la titulación de Ingeniero de Materiales).

La descripción en detalle de la innovación docente y su metodología se encuentra en la sección 2 del presente trabajo. Los objetivos perseguidos con la innovación propuesta son hacer la clase más dinámica y participativa, activar al alumnado, promover que lleven la asignatura al día, mejorar su competencia lingüística e incentivar una actitud crítica y reflexiva. En la sección 3 se detallan en mayor medida los objetivos propuestos, así como los recursos utilizados en la metodología para satisfacer su cumplimiento.

Tras la aplicación de la innovación, y por medio de una encuesta que completaron los alumnos, se ha analizado el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos, la satisfacción de los alumnos con la metodología y las posibles mejoras a tener en cuenta, resultados mostrados en la sección 4. Por último, en la sección 5 se comentan las conclusiones que se derivan de la puesta en práctica de la innovación.

2. METODOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN DOCENTE

En esta sección se describe la metodología en la que se basa la innovación docente llevada a cabo en ambas asignaturas, junto con el sistema de evaluación considerado. Como se comentó en la sección anterior, la innovación se basa en realizar exposiciones orales en horario de clase sobre el temario explicado en la clase anterior a modo de resumen, durante los primeros 10 minutos. Al comienzo de cada clase, y por sorteo, se eligen a dos alumnos para realizar la exposición, de modo que cualquiera pueda ser el elegido, menos aquellos que ya hayan expuesto. Al final de cada exposición, se dedican 5 minutos para que los alumnos y el profesor pregunten posibles dudas al grupo que ha presentado y que deberán responder en la medida de lo posible. Tras la fase de preguntas, los compañeros y el profesor evalúan al grupo mediante una rúbrica analítica diseñada por los autores. Todas las presentaciones son grabadas en vídeo, y al finalizar el curso se visualizan en conjunto y en presencia de un profesor invitado experto en comunicación oral, proporcionando al alumno una evaluación formativa con el fin de identificar posibles errores y plantear mejoras. En la tabla 1 se resume la metodología llevada a cabo en la innovación.

1	En el comienzo de cada clase, se forma un grupo de 2 alumnos por sorteo
2	Dicho grupo realiza una exposición oral que consiste en un resumen de la parte del temario de la asignatura explicada en la última sesión
3	Para llevar a cabo las presentaciones, se utilizan las mismas transparencias de PowerPoint que utiliza el profesor en clase
4	Todas las exposiciones orales se llevan a cabo en clase delante de sus compañeros, al comienzo de cada clase y durante los primeros 10 minutos
5	Tras cada exposición, se dedican 5 minutos a una fase de preguntas por parte del profesor y resto de compañeros, que el grupo debe de responder
6	La presentación oral se lleva a cabo por parte de los 2 miembros del grupo, repartiéndose el 50% del tiempo cada uno
7	La evaluación se realiza entre compañeros mediante “Rúbricas de Autoevaluación”, las cuáles están disponibles de antemano para que los alumnos sepan aquellos aspectos a evaluar. La evaluación es sobre el grupo, obteniendo la misma calificación para cada miembro

8	La calificación final es un 10% de la nota de la asignatura
9	Todas las presentaciones orales son grabadas en vídeo
10	Se fija una sesión en consenso con los alumnos para visualizar todas las grabaciones, con la finalidad de llevar a cabo feedback e identificar posibles errores y plantear mejoras
11	Para finalizar la innovación, se les entrega a los alumnos un DVD con todas las presentaciones orales, disponiendo así de un resumen completo de la asignatura

Tabla 1. Metodología de la innovación docente

Se ha implementado como sistema de evaluación de las presentaciones orales la *evaluación de pares entre compañeros*, mediante una rúbrica analítica definida al comienzo del curso y disponible de antemano para los alumnos con la finalidad de que fueran conscientes de los aspectos a evaluar. La rúbrica considera diversos aspectos a evaluar, como: preparación de la exposición, claridad, vocabulario, orden, comprensión, dicción, volumen, postura y contacto visual, material de soporte y tiempo. Mediante esta rúbrica los compañeros de clase y el profesor califican al grupo que expone, obteniendo una puntuación que representa un 10% de la nota final de la asignatura.

3. OBJETIVOS PERSEGUIDOS CON LA INNOVACIÓN DOCENTE

Una vez descrita la metodología y evaluación de la innovación, a continuación se presentan los objetivos perseguidos con su puesta en práctica, y cómo mediante la metodología se ha intentado dar respuesta a dichos objetivos:

- Objetivo principal: **Conseguir que los alumnos lleven la asignatura al día.** La formación del grupo que expone se hace por sorteo el mismo día que expone, al comienzo de la clase. De esta forma cualquier alumno puede salir elegido en ese momento para hacer la exposición, por lo que se les obliga en cierta medida a repasar el temario correspondiente de la última clase. Además, la exposición oral les sirve al resto de compañeros oyentes para recordar y afianzar conceptos de la asignatura.
- Los objetivos secundarios derivados de la puesta en práctica de la innovación docente son los siguientes:
 - **Generar un entorno cálido en clase, activo, dinámico y participativo.** Este entorno se va generando con la aplicación diaria de la innovación. El tener que exponer delante del profesor y de sus compañeros y tener que preguntar y responder dudas al finalizar la exposición, obliga al alumno a mantenerse activo y participativo durante la clase. Además, al evaluar al compañero con la rúbrica y tener que visualizar su grabación en grupo discutiendo posibles mejoras, fomenta un clima cercano y cálido, y genera en el alumno la sensación de formar parte de un equipo con sus compañeros.
 - **Mejorar la competencia lingüística** mediante la exposición oral en público y mediante el feedback realizado al visualizar las grabaciones.
 - **Proporcionarles una herramienta de feedback para incentivar una actitud crítica y reflexiva que garantice un aprendizaje significativo.** Todas las exposiciones orales son grabadas en vídeo, con la finalidad de visualizarlas al finalizar la asignatura todos juntos y en presencia de un profesor invitado experto en comunicación oral. En esta sesión de feedback, los alumnos identifican sus posibles errores y los de sus compañeros, planteando posibles mejoras, promoviendo a su vez una actitud crítica y reflexiva que conduce a un aprendizaje significativo. Además, en la fase de preguntas de la exposición y en la evaluación mediante rúbricas también se promueve la crítica y la reflexión, pues reflexionan sobre los conceptos más importantes de la asignatura y debaten los errores y aciertos de sus compañeros para poner la correspondiente puntuación.

Una vez descritos los objetivos propuestos en la innovación, en la siguiente sección se detallan los resultados derivados de su puesta en práctica.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En esta sección se detallan los resultados derivados de la aplicación de la innovación docente. Al finalizar el curso, los alumnos de ambas asignaturas completaron un cuestionario de valoración sobre la innovación, con la finalidad de cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en un principio, el nivel de satisfacción con la innovación y las posibles mejoras en la metodología orientadas a mejorar el aprendizaje.

La encuesta consiste en 18 preguntas que los alumnos tienen que contestar según la siguiente escala: “totalmente en desacuerdo (TED)”, “más bien en desacuerdo (MED)”, “término medio (TM)”, “más bien de acuerdo (MDA)” y “totalmente de acuerdo (TDA)”.

Tras describir el tipo de encuesta, a continuación se muestran los resultados en tanto por ciento de alumnos para todas las preguntas de la encuesta en ambas asignaturas, agrupados según los objetivos descritos en la sección anterior.

Los resultados mostrados en la figura 1 hacen referencia al grado de cumplimiento del objetivo principal basado en conseguir que los alumnos lleven la asignatura al día. Se observa como entre el 85-100% de los alumnos se preparaban el temario impartido en la última clase por si les tocaba salir a exponerlo, mismo porcentaje que considera que con la innovación han mejorado su rendimiento en la asignatura. Además, prácticamente el 100% de los alumnos consideran que las exposiciones orales les han ayudado a llevar la asignatura al día, pues además de tener que estudiarse el temario, las exposiciones de los compañeros les sirve para recordar conceptos y profundizar en su aprendizaje.

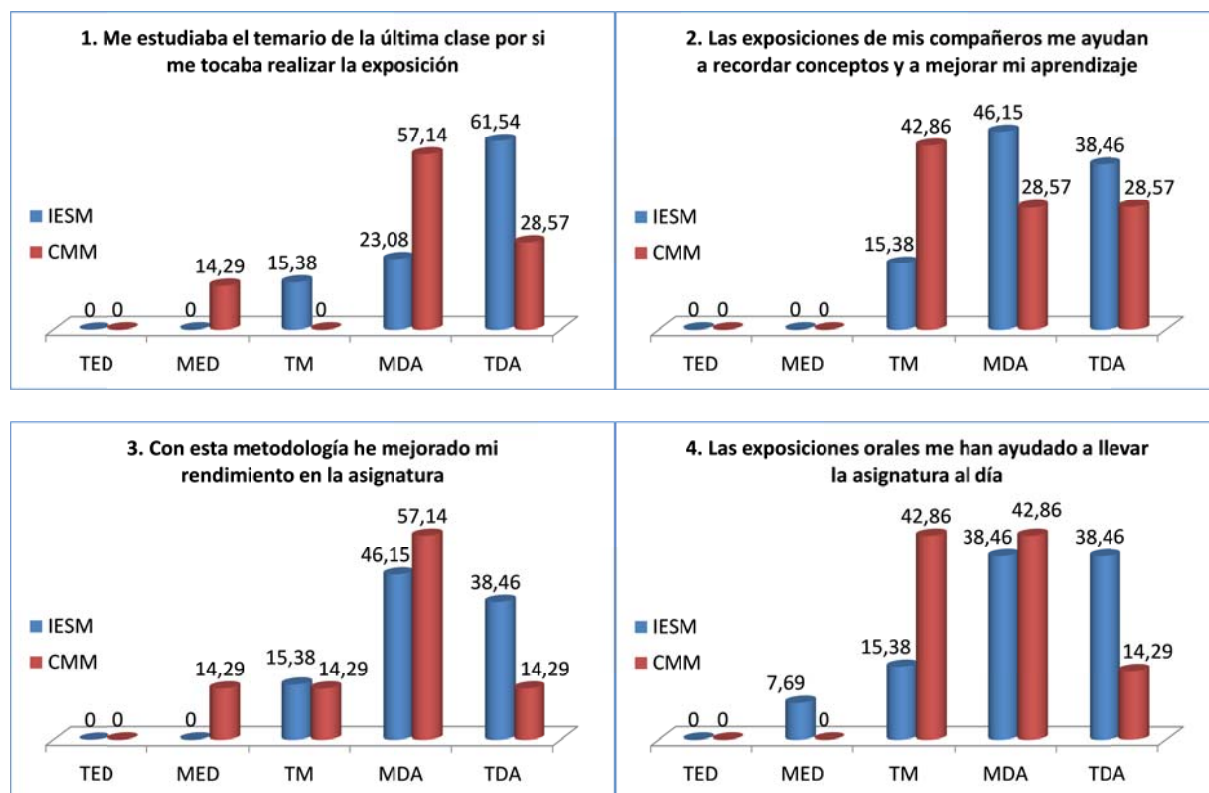


Figura 1. Grado de satisfacción del objetivo principal “llevar la asignatura al día”

Uno de los objetivos secundarios que se derivan de la innovación consistía en generar en clase un entorno cercano y cálido, a la vez de mantener neuronalmente activo al alumno, dinámico y participativo. En la figura 2 se representan los resultados asociados a este objetivo, donde se observa claramente que, en ambas asignaturas, el 85% de los alumnos se han mantenido activos durante el curso. El 100% de los alumnos de CMM consideran que la clase ha sido dinámica y participativa gracias a la innovación docente, compartido con un 92% en IESM.

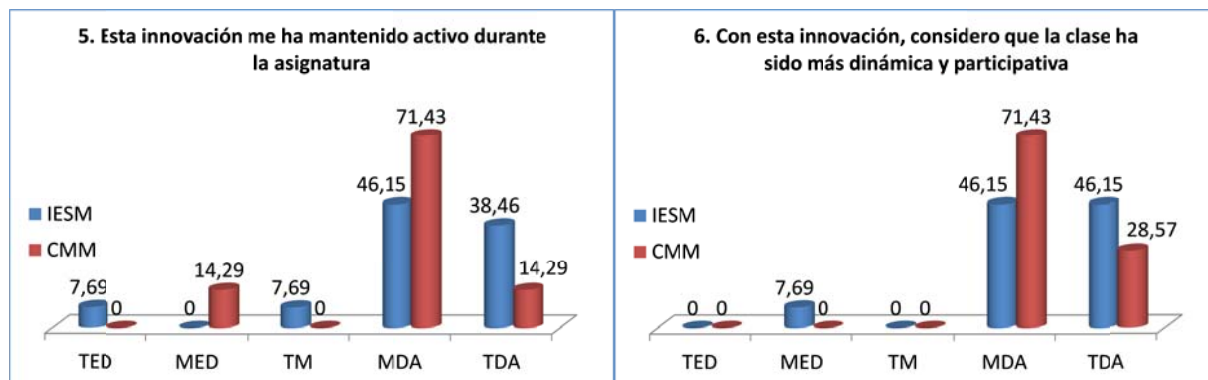


Figura 2. Grado de satisfacción del objetivo secundario "generar entorno cálido, activo, dinámico y participativo"

Otro objetivo importante perseguido en la innovación consistía en mejorar la competencia lingüística del alumno, cuyos resultados asociados a su grado de cumplimiento se detallan en la figura 3. Para este objetivo y a diferencia de los anteriores, se encuentran discrepancias importantes de los resultados entre asignaturas. En primer lugar se observa que el 100% de los alumnos de CMM consideran que han mejorado su competencia lingüística en el grado de término medio (TM) frente al 39% de los alumnos de IESM, los cuales un 55% están más bien de acuerdo (MDA) y totalmente de acuerdo (TDA). Estas discrepancias entre asignaturas también se reflejan al preguntarles a los alumnos si consideran que con la innovación han mejorado sus habilidades orales de cara a la defensa del PFC, pues el 100% de los alumnos de IESM consideran tal mejora frente al 80% de CMM.

Hay dos razones por las que se producen estas discrepancias: en primer lugar, la asignatura de CMM pertenece al primer curso de la titulación de 2º ciclo de Ingeniero de Materiales, por lo que aún les queda mínimo un año para defender el PFC. Además, por falta de tiempo en la asignatura de CMM, no se ha podido llevar a cabo la sesión de feedback donde se imparte la charla del profesor experto en comunicación oral y se visualizan todas las grabaciones. Por estos dos motivos, los alumnos de CMM valoran en menor medida la mejora de la competencia lingüística y habilidades de cara a la defensa del PFC.

Como se ha comentado, la sesión de feedback donde se visualizan las grabaciones sólo se ha llevado a cabo con los alumnos de IESM. La totalidad de estos alumnos consideran que tras visualizar las grabaciones y hacer feedback sobre sus errores y aciertos han conseguido mejorar sus habilidades orales, destacando que el 60% están totalmente de acuerdo (TDA) con esta mejora, como se refleja en el último gráfico de la figura 3.

En la sección 3 se describió como último objetivo secundario proporcionar al alumno de evaluación formativa mediante feedback con la finalidad de darles la oportunidad de detectar fallos y aciertos de sus compañeros y de ellos mismos, fomentando una actitud crítica y reflexiva que a su vez garantice un aprendizaje significativo. Para conseguir tal objetivo, se fijaron como recursos la fase de preguntas tras cada exposición y su evaluación mediante rúbricas, finalizando con el seminario donde el profesor experto en comunicación oral imparte una charla y se visualizan todas las grabaciones de las exposiciones, discutiendo los diferentes errores cometidos y planteando diversas soluciones de mejora.

Este objetivo se encuentra analizado en la figura 4, mediante cinco preguntas formuladas en el cuestionario completado por los alumnos. Se observa en las dos figuras superiores que el 85% aproximadamente de los alumnos de ambas asignaturas consideran que, tanto la fase de preguntas tras finalizar las exposiciones orales como su evaluación mediante rúbricas, les permite reflexionar los conceptos más importantes de la asignatura, a ser crítico y objetivo para evaluar a los compañeros y a aprender de sus errores.

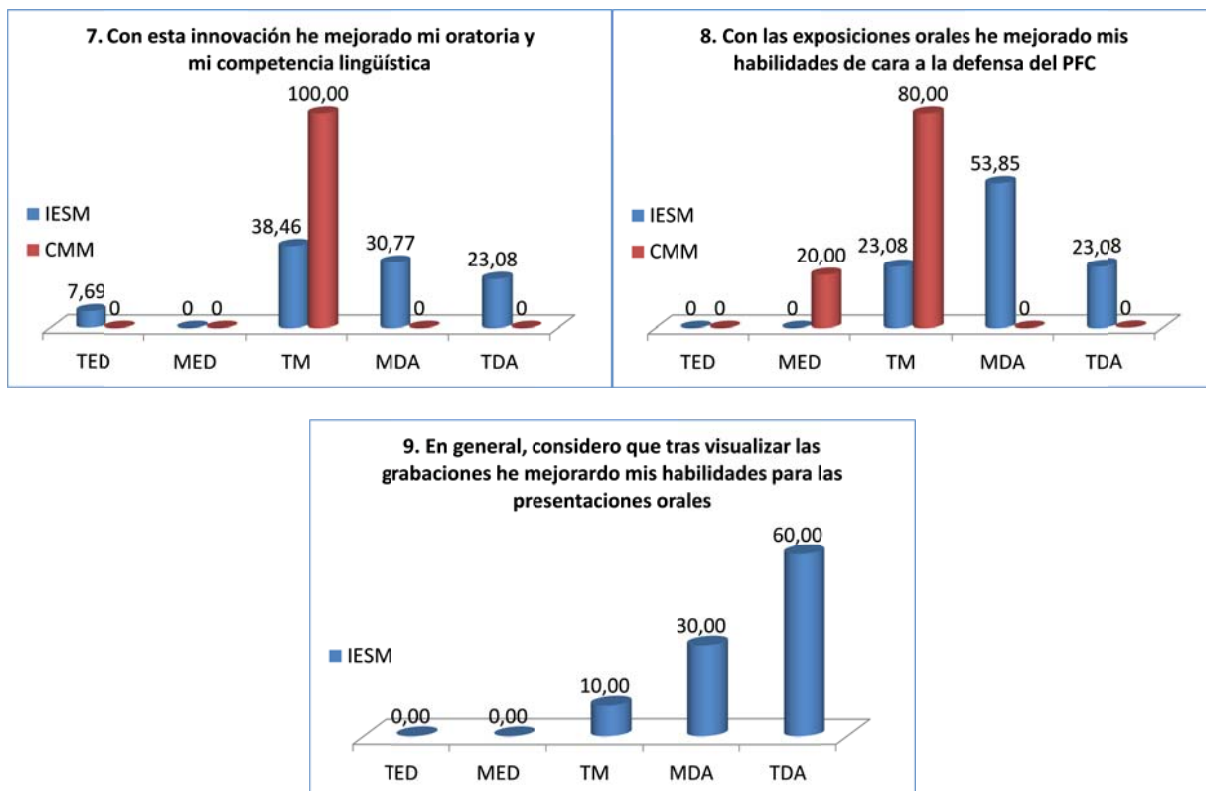


Figura 3. Grado de satisfacción del objetivo secundario “mejorar la competencia lingüística”

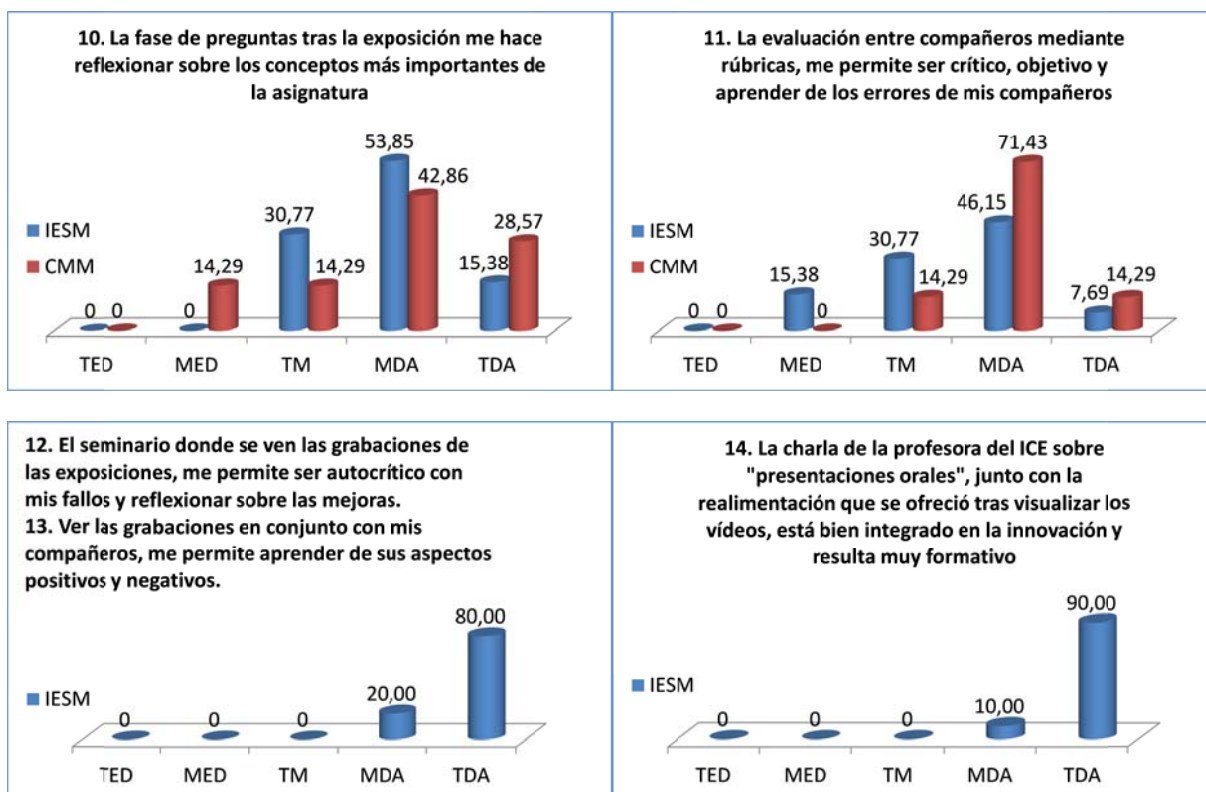


Figura 4. Grado de satisfacción del objetivo secundario “feedback para incentivar una actitud crítica y reflexiva que garantice un aprendizaje significativo”

La trascendencia del seminario de feedback donde se imparte la charla y se visualizan las grabaciones se detalla en las dos últimas gráficas de la figura 4, únicamente para la asignatura de IESM que es donde se llevó a cabo, según se comentó anteriormente. Se observa un gran éxito del seminario de feedback, pues el 100% de los alumnos (un 80% TDA) consideran que han desarrollado su actitud crítica, reflexiva y que han aprendido de sus errores y los de sus compañeros. Además, este seminario resulta muy formativo y está bien integrado en la innovación docente para la totalidad de los alumnos (un 90% TDA).

En la siguiente figura 5 se evalúa la satisfacción general de los alumnos con la innovación docente y si la recomendarían a futuros compañeros. Se observa que el 92% de los alumnos de ambas asignaturas han quedado muy satisfechos con la metodología de trabajo y la recomendarían a sus compañeros. Cabe destacar que en IESM el 54% están totalmente de acuerdo (TDA), a diferencia del 85% de los alumnos de CMM que están más bien de acuerdo (MDA), discrepancia debida a los dos motivos expuestos anteriormente en los comentarios referentes a la figura 3.

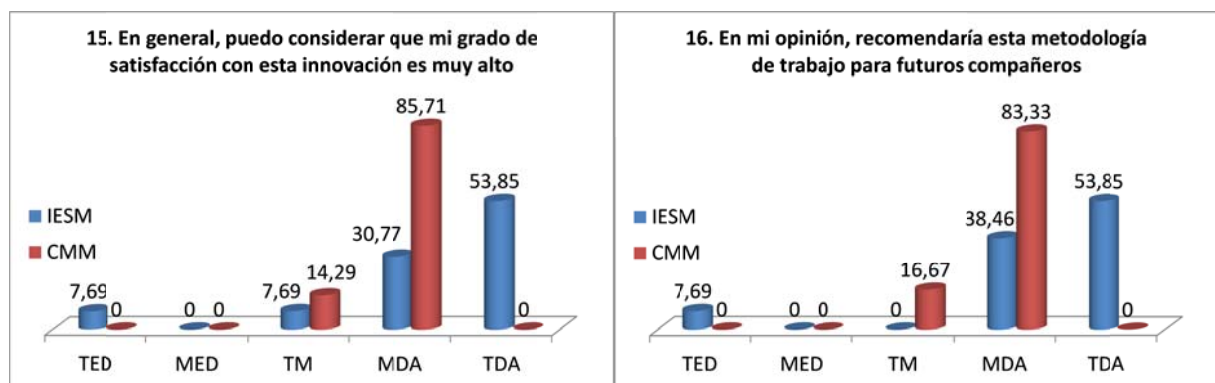


Figura 5. Satisfacción general de la innovación docente

Para finalizar, se plantearon un par de cuestiones en la encuesta orientadas a detectar posibles mejoras en la innovación docente, mostradas en la figura 6. Se observa que aproximadamente el 70% de los alumnos de ambas asignaturas reconocen haber dejado de estudiar la asignatura tras haber realizado su exposición. Una posible mejora sería considerar el hecho de que un alumno pueda salir a exponer varias veces, y no sólo una vez como se ha considerado en este caso. La charla del profesor experto en comunicación oral se impartió durante el seminario de feedback al finalizar la asignatura, sin embargo, y pese a que ha resultado muy bien valorada por los alumnos (ver figura 4), un 80% de ellos están de acuerdo en que debería hacerse al comenzar la asignatura, según refleja la figura 6, para tener una formación inicial en comunicación oral de cara a sus exposiciones durante el curso.

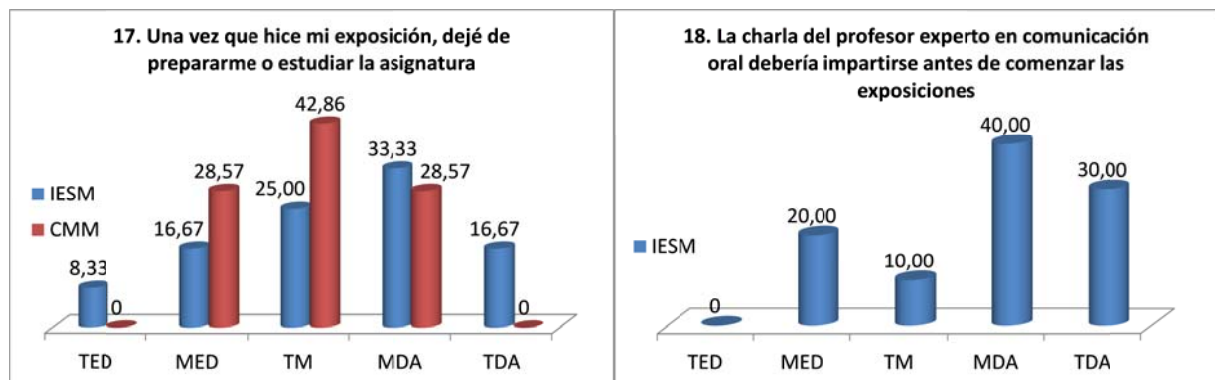


Figura 6. Posibles mejoras a considerar en la innovación docente

Además de las mejoras presentadas anteriormente, se planteó una cuestión abierta en el cuestionario, donde los alumnos planteaban sugerencias de mejora a considerar en la innovación. Las mejoras más comentadas han sido las siguientes:

- Fijar el tiempo de presentación en 10 minutos, y si se pasan del tiempo establecido dar la presentación por finalizada. Así se obliga a sintetizar y estructurar el contenido para ajustarse al tiempo, habilidad necesaria para la defensa del PFC.
- Tras la evaluación de una exposición mediante rúbricas, hacer feedback en ese momento con todos los compañeros para identificar y corregir posibles errores.

5. CONCLUSIONES

Tras describir la innovación docente y discutir los resultados obtenidos tras su aplicación, podemos concluir que se han cumplido satisfactoriamente todos los objetivos propuestos en un principio. De hecho, se puede afirmar que tras la aplicación de la metodología, entre un 85-100% de los alumnos han llevado la asignatura al día, han mejorado su competencia lingüística, reconocen que se han mantenido activos, dinámicos y participativos y que han desarrollado una actitud crítica y reflexiva gracias al feedback llevado a cabo. En consecuencia, y según se ha reflejado en la figura 5, un 92% de los alumnos están satisfechos con la innovación docente y se la recomendarían a futuros compañeros.

Cabe señalar, sin embargo, que hay margen de mejora para futuras versiones de la innovación. Las mejoras más demandadas por los alumnos se han reflejado en la figura 6 y consisten en que cualquier alumno pueda salir a exponer más de una vez, con el fin de evitar dejar de estudiar una vez que ha expuesto, y en adelantar la programación de la charla sobre comunicación oral antes de empezar las exposiciones, no al finalizar la asignatura. Dichas mejoras se tendrán en cuenta en futuras aplicaciones de la innovación.

6. REFERENCIAS

- [1] M. A. Zabalza Beraza. *Innovación en la Enseñanza Universitaria: el proceso de convergencia hacia un Espacio Europeo de Educación Superior*, Educação, (2008), 199-209.
- [2] C. Y. Álvarez de Eulate, L. V. Gallego, *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*, Cuadernos monográficos del ICE, Bilbao, Universidad de Deusto, (2006).
- [3] C. Yániz. *Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado*, Red U. Revista de Docencia Universitaria, número monográfico I: Formación centrada en competencias, (2008), 1-14.
- [4] M. E. Cano García. *La evaluación por competencias en la educación superior*, Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 12 (2008), 1-16.
- [5] W. Harlen, M. James. *Assessment and learning: differences and relationships between formative and summative assessment*, Assessment in Education, 4 (1997), 365-379.
- [6] Y. Mantz. *Formative assessment in higher education: Moves towards theory and enhancement of pedagogic practice*, Higher Education, 45 (2003), 477-501.
- [7] A. Bados, *Hablar en público: Guía práctica para lograr habilidad y confianza*, Pirámide, Madrid, (1991).
- [8] L. Castejón, Y. España. *El discurso expositivo en el aula como acto de comunicación y como texto para ser comprendido*, Aula abierta, 83 (2004), 107-126.
- [9] Rubistar home, <http://rubistar.4teachers.org/>