

## **Diez metáforas para entender (y explicar) el nuevo modelo docente para el EEES**

Miguel Valero-García y Juan J. Navarro

Dep. Arquitectura de Computadores

Universidad Politécnica de Cataluña

miguel.valero@upc.edu

juanjo@ac.upc.edu

### **Resumen:**

La adopción de los nuevos modelos docentes, centrados en el aprendizaje del alumno, tal y como se nos requiere en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, tiene implicaciones profundas en nuestra labor como profesores. Con frecuencia, estas implicaciones no son bien explicadas o comprendidas. En este artículo se proponen 10 metáforas que pueden resultar útiles para explicar y comprender mejor dichas implicaciones, con una nota de humor y con una mirada fresca y diferente al problema, que nos ayude a tomar un poco de distancia con nuestras circunstancias particulares y prejuicios.

### **Palabras clave:**

Docencia centrada en el aprendizaje, Espacio Europeo de Educación Superior, metáforas.

## **1 Introducción**

De acuerdo con la Real Academia Española, una metáfora es la aplicación de una palabra o de una expresión a un objeto o a un concepto, al cual no denota literalmente, con el fin de sugerir una comparación (con otro objeto o concepto) y facilitar su comprensión (por ejemplo, el átomo es un sistema solar en miniatura) (Página web de la RAE).

La propia definición ya señala el poder pedagógico de las metáforas, que pueden ser insustituibles para explicar y comprender ideas nuevas, que se apartan de lo convencional.

El nuevo modelo docente en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) puede ser un buen ejemplo de un principio organizativo que contraviene claramente el status quo actual y, por tanto, que se aparta de lo convencional. Este nuevo modelo no siempre es bien explicado y a veces no es bien entendido.

Nuestra experiencia indica que en la discusión sobre las implicaciones de la docencia centrada en el aprendizaje que se promueve en el contexto del EEES, las metáforas pueden ser de gran utilidad. De hecho, uno de nuestros primeros trabajos sobre el tema consistió en la elaboración de una metáfora en la que se comparaba la organización de una asignatura centrada en el aprendizaje con la forma en que se organiza el Tour de Francia (Valero-García 2004) Fue una metáfora exitosa que incluso ha resultado inspiradora para muchos compañeros y compañeras en su trabajo (Pavón 2004).

En los últimos años en los que hemos intensificado nuestro trabajo sobre los principios que deben regir el proceso de adaptación al EEES hemos ido identificando diferentes metáforas para ilustrar algunos aspectos particulares de este proceso. Definitivamente convencidos de la utilidad de estas metáforas, recogemos en este artículo diez de ellas, clasificadas en cuatro apartados: metáforas sobre la naturaleza de los cambios, sobre el posible exceso de paternalismo (una de las críticas más habituales al nuevo modelo), sobre el nuevo rol del profesorado y sobre otras cosas que deberán cambiar.

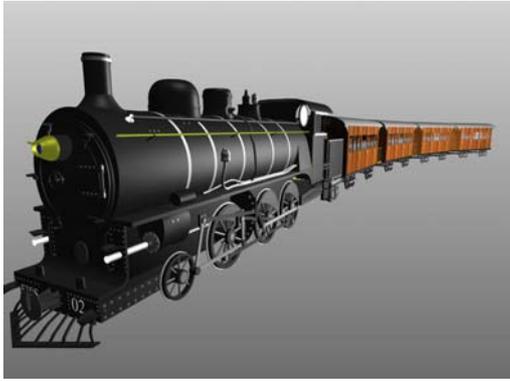
## **2 Metáforas sobre la naturaleza de los cambios**

### **El tren y la barca**

De entre todos los elementos que caracterizan el proceso de construcción del EEES es el sistema europeo de créditos (ECTS) el que más directamente afecta al modelo docente.

El propio Real Decreto (RD 1125/2003) nos indica que detrás de un aparentemente inocente cambio en la unidad de medida del haber académico se esconde un cambio profundo en el

modelo docente, que debe ahora centrarse en el aprendizaje del alumno y no exclusivamente en las horas lectivas. En otras palabras, se trata ahora de planificar y gestionar el tiempo que dedica el alumno a nuestra asignatura, tanto en clase como fuera de clase, y no solamente el tiempo que dedicamos los profesores. Y ciertamente, este cambio de enfoque representa un auténtico giro copernicano en la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje.



(a)



(b)

**Metáfora 1:** (a) Programación centrada en la enseñanza: El tren avanza, con vagones o sin ellos. (b) Programación centrada en el aprendizaje: ¿Qué pasa? ¿Por qué nos hemos parado?

Para ilustrar alguna de las diferencias más importantes entre modelo de la programación docente centrada en la enseñanza (el modelo tradicional) y la programación centrada el aprendizaje utilizamos con frecuencia la metáfora del tren y la barca.

En el modelo centrado en la enseñanza, el proceso se parece a un tren (figura 1.a). El profesor conduce la locomotora y su objetivo es pasar por cada una de las estaciones del recorrido a la hora establecida (“cubrir el temario”). Los alumnos son los vagones que van detrás, siguiendo a la locomotora. De vez en cuando algún vagón se descuelga, pero la incidencia pasa inadvertida al conductor de la locomotora. En otras palabras, el tren avanza, con vagones o sin ellos, y cuando llega a su destino, el conductor se gira para comprobar que sólo unos pocos vagones siguen ahí.

Abusando un poco más de la metáfora, podemos decir que cuando el profesor se dedica, incansable, a llenar pizarras y a explicar a toda velocidad, más se parece a la propia locomotora que a su conductor. Sólo cuando corrige el examen final se da verdadera cuenta de que de los pocos alumnos que han llegado muchos de ellos estaban en clase sólo “de cuerpo presente” porque sus almas debían estar en otra parte.

Una organización docente centrada en el aprendizaje debe parecerse más a una barca en la que todos reman. El profesor sigue teniendo un rol esencial, porque él es el timonel que determina el rumbo, pero si los alumnos dejan de remar la barca se para y el problema se hace

evidente para todos. En otras palabras, si el protagonista principal del proceso de aprendizaje (el alumno) se para entonces todo se para. Así debe ser, puesto que para que el estudiante aprenda (que es lo que queremos) es necesario su esfuerzo. Como rezaba aquél anuncio de televisión sobre la conducción: no podemos conducir (estudiar) por ti.

### **La dieta<sup>1</sup>**

Un hombre realmente muy obeso fue a la consulta del doctor que le dijo que no podía seguir así y le puso una dieta. Al poco tiempo el hombre murió. El doctor asistió al entierro y le preguntó a la viuda sobre las circunstancias de la muerte. Ella le contó que en las últimas semanas su marido había adquirido un hábito extraño. Resulta que después de comer lo mucho que comía siempre sacaba un papel y decía: *“bueno, ahora vamos a por la dieta que me dio el doctor”*.



**Metáfora 2:** Por si no tuviéramos bastante, ahora un trabajito.

Esta metáfora ilustra un error habitual en la interpretación de lo que implica la adopción del sistema europeo de créditos. Si se trata de que los alumnos trabajen no sólo en clase sino también en casa y de forma autónoma, pues pongámosles un trabajo para que lo vayan haciendo durante el curso y cuando lo entreguen al final que puedan conseguir algún punto extra que complemente la calificación del examen final.

Obviamente, esta estrategia no representa un cambio de modelo docente sino un trabajo extra tanto para el alumno como para el profesor (como si no tuviesen ambos suficiente trabajo). Un trabajo, además, poco productivo ya que para ambos en realidad lo importante sigue siendo el régimen habitual (para el profesor cubrir el temario y evaluarlo mediante un examen final y para el alumno prepararse para ese examen).

### **La fabricación de tornillos**

Nosotros creemos que la tarea del profesor en el modelo docente centrado en el aprendizaje consiste en planificar una secuencia de actividades y entregas de las que el alumno no pueda escapar sin haber aprendido y conseguir que haga esas actividades y entregas.

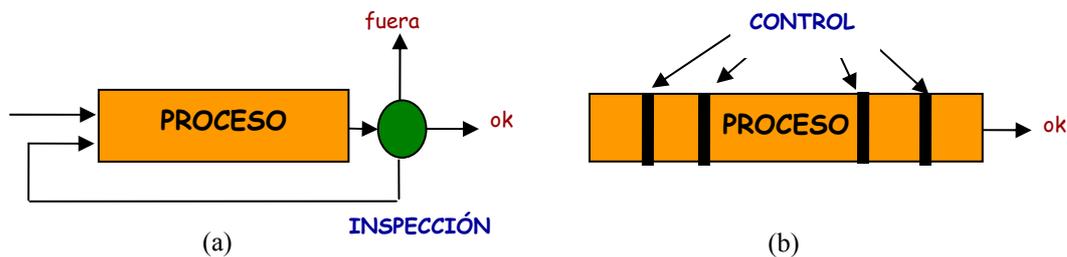
En ese escenario, el tradicional examen final, es decir, ese acto en el que con independencia de todo lo ocurrido a lo largo del curso se toman las decisiones sobre la calificación del alumno, tiene muy poco sentido. Si el alumno ha realizado esa secuencia de actividades que le van a

---

<sup>1</sup> Esta metáfora nos la explicó Javier García Zubía, del Dept. de Arquitectura de Computadores, Automática y Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de Deusto. Nos reímos mucho juntos.

conducir inexorablemente al aprendizaje entonces tiene que aprobar la asignatura, y si no las ha hecho entonces tiene que repetirla.

La metáfora del proceso de fabricación tornillos ilustra claramente esta idea. La figura 3.a es un diagrama que ilustra la forma en que antiguamente se gestionaba la calidad en el proceso de fabricación de tornillos. Por la izquierda entraba la materia prima, que seguía un cierto proceso de fabricación. Cuando el tornillo salía por el extremo derecho un inspector tomaba medidas para verificar que el tornillo estaba "bajo norma". En caso afirmativo pasaba a la siguiente fase. En caso negativo, o bien se reciclaba de nuevo a la entrada del proceso o bien directamente se desechaba.



**Metáfora 3:** (a) Control de la calidad basado en la inspección final. (b) Mejora del proceso para garantizar la calidad a la salida.

Es interesante comprobar que ese mismo diagrama, sin ninguna modificación, ilustra el flujo en una asignatura. El alumno entra en la asignatura, hace cosas a lo largo del curso, pero será en un examen final cuando se decidirá si el alumno pasa, repite o incluso si debe abandonar los estudios, afectado por la normativa de permanencia.

Volviendo a la fábrica de tornillos, hace ya tiempo que se comprobó que el modelo de control de calidad basado en la mera inspección final tiene un coste elevado (el coste del inspector, el gasto correspondiente a los tornillos desechados, etc.).

La manera en que se controla la calidad actualmente se ilustra en la figura 3.b. Ahora se hace énfasis en la calidad del proceso de fabricación de forma que hay garantías de que cuando salga el tornillo por la derecha cumplirá las normas y no será necesario inspeccionarlo. Naturalmente el proceso es ahora más costoso (especialmente los primeros años) porque hay que controlar cada tornillo frecuentemente y repercutir los errores detectados en mejoras del proceso, pero a la larga y globalmente el sistema resulta más eficiente que antes.

De la misma forma, en una asignatura centrada en el aprendizaje, el proceso es más costoso (especialmente en las primeras implementaciones), la evaluación es más continuada y los resultados se usan para mejorar el proceso y, sobre todo, para volver a situar al alumno "bajo norma", todas las veces que sea necesario durante el curso, de forma que cuando éste acabe exista la certeza de que ha aprendido. Este principio no es incompatible con un último control

(un último rectángulo negro en el extremo derecho de la figura 3.b), pero sí con el examen final en el que se decide todo.

Como todas las metáforas, ésta tiene sus limitaciones, que en este caso son importantes. Para empezar, un trozo de acero no puede poner gran cosa de su parte para convertirse en un gran tornillo. Sin embargo, esperamos que un alumno sí que ponga de su parte. Por otro lado, si bien la mayor eficiencia del sistema (b) resulta fácilmente cuantificable en la fábrica de tornillos, en la que las ganancias se pueden determinar fácilmente y repercutir en una mejora para todo el personal, no resulta tan obvio que las ganancias de eficiencia del nuevo modelo en una institución pública de enseñanza universitaria repercutan positivamente en el profesorado. En particular, es obvio que en una asignatura en la que aumenta significativamente el número de aprobados se reduce la matrícula y se reducen la carga docente para el profesorado de esa asignatura, lo cual, en el escenario actual, puede tener consecuencias negativas a efectos de nueva contratación, promoción, etc. Esperamos que esta no sea una razón para dejar de implementar el nuevo modelo docente.

### **3 Metáforas sobre el exceso de paternalismo**

#### **El árbol recién plantado**

De acuerdo con el modelo que defendemos, el profesor debe planificar con detalle la secuencia de actividades y entregas que debe realizar el alumno dentro y fuera de clase, hasta cubrir las horas de dedicación establecidas para nuestra asignatura, en virtud de los ECTS asignados. En otras palabras debe diseñar ese camino que conduce inexorablemente al aprendizaje.

Idealmente, en especial en los primeros cursos, la secuencia debe estar formada por actividades pequeñas (no mucho más de una hora) y entregas frecuentes que permitan al profesor controlar el proceso y la calidad de los resultados parciales y finales.

Una crítica habitual a este modelo es que los programas resultan excesivamente dirigidos, incluso paternalistas, de tal manera que sólo conseguiremos titulados con poca autonomía, incapaces de enfrentarse a un reto sin que alguien les haya establecido previamente la pauta correspondiente.

En nuestra opinión, los programas de las primeras asignaturas deben ser muy guiados para que los de las siguientes puedan serlo menos, una vez que los alumnos hayan adquirido la disciplina de trabajar de forma continuada y de acuerdo con un plan de trabajo, que a partir de un momento dado deberán formular ellos y no el profesor.

Esta es una característica universal del proceso de aprendizaje en cualquier contexto: hacer cosas primero de forma muy guiada para poderlas hacer solo más adelante.

Con frecuencia, al árbol joven y recién plantado se le ata a una estaca bien firme, una guía, que le ayudará a crecer recto durante los primeros años. Al cabo de un tiempo se retira la estaca, una vez el árbol ya está bien enraizado y con el tronco fuerte, para que continúe creciendo recto sin ayuda externa (aunque no se puede decir que el árbol de la figura esté creciendo demasiado recto).



**Metáfora 4:** Primero guiar para después dejar más libertad

## El Everest

Apurando el argumento anterior, nos gusta insistir en que, en general, un plan detallado de pasos a seguir no sólo no es paternalista sino que es imprescindible si uno quiere conseguir objetivos ambiciosos, en cualquier orden de la vida. La metáfora del Everest ilustra perfectamente esta idea.



**Metáfora 5:** Cuanto más ambicioso es el objetivo más necesario es un plan paso a paso

Uno puede decidirse a subir la montaña de su pueblo sin mayor planificación. Simplemente echa un bocado en la mochila y comienza a subir. Ya parará por el camino cuando tenga hambre. Pero si su objetivo es subir al Everest entonces la cosa cambia. Necesita un plan detallado, paso a paso, en el que establecerá dónde instalará los diferentes campamentos base, cuánto tiempo estará en cada uno de ellos, cuánta comida ingerirá cada día, etc.

Así pues, la ausencia de un plan detallado paso a paso, de lo que deben hacer nuestros alumnos en la asignatura nos impide conseguir retos realmente ambiciosos con ellos. La improvisación o incluso la planificación poco detallada nos exponen al fracaso. Por último, nuestra experiencia nos dice que una planificación detallada es de gran ayuda también para los profesores en caso de una asignatura con muchos grupos de clase y muchos profesores impartiendo.

## 4 Metáforas sobre el nuevo rol de profesor

### El carpintero

El modelo docente centrado en el aprendizaje gravita entorno a la idea de que el alumno debe adoptar un papel más activo en el proceso.

Este es uno de los motivos de escepticismo del profesorado, muy acostumbrado a ver al alumno adoptar en clase un rol completamente pasivo. “¿Cómo vamos a explicarle el trabajo que tienen que hacer si ni siquiera vienen a clase?”

Lo que olvidamos con frecuencia los profesores es que esa pasividad del alumno es la respuesta natural a los métodos que usamos con ellos en clase. Por ejemplo, los alumnos no van a estar activos en una clase en la que lo que se espera de ellos es que escuchen y tomen notas. Tampoco van a hacer los ejercicios que les mandamos para casa si en la próxima clase el profesor se limita a resolverlos personalmente en la pizarra y a continuar explicando el siguiente tema. Si lo que queremos es que los alumnos estén activos en clase, que hagan los ejercicios en casa, etc., entonces tendremos que usar otros métodos. Se trata, en definitiva, de elegir las herramientas adecuadas para conseguir lo que queremos.

Un carpintero estaba muy orgulloso de su habilidad para clavar clavos con las tenazas. Había depurado su técnica, aunque eso sí, a veces los clavos se torcían. Entonces él se quejaba con amargura de que cada vez los clavos son de peor calidad. Pero un día se sintió muy ridículo cuando descubrió que para clavar clavos existen los martillos. Al poco de aprender a usarlo tuvo que reconocer que para clavar clavos no hay nada como un buen martillo.



**Metáfora 6:** Para clavar clavos existen los martillos

En gran medida, conseguir alumnos activos, motivados, que hagan las tareas y que se impliquen en el proceso de aprendizaje de forma eficaz es una cuestión de técnica, una técnica que puede aprenderse y que requiere de la utilización de las herramientas adecuadas. Eso sí, hace falta un esfuerzo inicial por parte del profesorado y, sobre todo, voluntad para aprender a utilizar las herramientas propias de nuestra profesión.

### **El viaje a Pekín**

Llevamos ya varios años poniendo en práctica el modelo docente centrado en el aprendizaje en nuestras asignaturas de primeros cursos de ingeniería informática y de telecomunicación. Hemos desarrollado, por tanto, muchos materiales y criterios, que nos gusta mostrar a otros profesores como ejemplos prácticos de aplicación. No obstante, hemos observado que a veces, en lugar de conseguir motivar a los compañeros para que comiencen a introducir cambios similares justamente conseguimos el efecto contrario: *Uf! ¿Cuánto tiempo necesitaremos nosotros para llegar a algo así?*

Nosotros, por nuestra parte, no tenemos la sensación de haber llegado a ningún sitio. Más bien al contrario, la lista de cosas que queremos mejorar para el curso próximo nunca está vacía. Se aplica muy bien, en este caso, un famoso dicho: “La calidad (en este caso, la calidad docente) no es un destino sino que es el camino”.



**Metáfora 7:** La calidad no es un destino sino el camino

Para ilustrar esta idea nos gusta usar la metáfora del viaje a Pekín. Si una persona decide marcharse de Barcelona para ir a vivir a Pekín y hacer el viaje caminando, no ha decidido vivir en Pekín, lo que ha decidido es vivir caminando. Al cabo de mucho tiempo de viaje habrá llegado a los Pirineos, y la gente que se quedó en Barcelona admirará sus progresos. Pero desde los Pirineos él verá aún un largísimo camino por delante, que quizá no acabe nunca. Comprenderá entonces que su destino es disfrutar cada día de la siguiente etapa del camino.

La cuestión no es, por tanto, ¿cuánto tiempo voy a necesitar para hacer todos los cambios que implica el nuevo modelo docente? La cuestión es ¿cuánto tiempo voy a dedicar a la docencia (ni un minuto más pero ni uno menos)? Y quizá más importante: ¿cuál es el modelo que me permitirá avanzar siempre en la misma dirección, por pequeño que sea el paso que dé cada día?

Naturalmente, aún aceptando que nunca llegaremos a Pekín, avanzaremos más rápido si lo hacemos bajo criterios de mejora continuada, identificando cada curso las dos o tres cosas que vamos a mejorar el curso siguiente, de acuerdo con el modelo docente que guía nuestro camino.

### **El concierto de Bob Dylan**

Los procesos de cambio son siempre difíciles y, en ocasiones, traumáticos. Y el cambio de modelo docente no es una excepción. Por eso, para ser eficiente en la tarea de estimular el proceso de cambio, es importante comprender la naturaleza de las reticencias de los alumnos y profesores.

Uno de los motivos de las reticencias al cambio entre los profesores, no siempre reconocido abiertamente, es el hecho de que, al fin y al cabo, a muchos de nosotros nos encanta subirnos a la tarima ante una audiencia que va a estar pendiente de nosotros durante un buen rato, y que, en algunos casos, nos enviará signos evidentes de que valoran (e incluso disfrutan de) nuestra actuación. Pedirnos que renunciemos a ese placer para dejar que actúen los alumnos puede ser mucho pedir.

La situación sería comparable a pedirle a Bob Dylan, quién obviamente disfruta enormemente encandilando desde el escenario a miles de personas en sus conciertos, que se bajase del escenario para organizar el público en grupos de tres o cuatro personas, repartiéndose guitarras y fuese visitando los grupos a ver cómo va la cosa.



**Metáfora 8:** A Bod Dylan lo que le gusta es cantar

En el contexto del nuevo modelo docente, el profesorado también puede disfrutar mucho, pero no tanto por su actuación, sino por ver en directo cómo alumnos que mostraban grandes dificultades al inicio son capaces de hacer finalmente cosas que nos sorprenden (a nosotros y ellos mismos). Y puede disfrutar también de saber que se está haciendo un trabajo más profesional, de acuerdo a criterios de calidad bien reconocidos.

## 5 Metáforas sobre otras cosas que tendrán que cambiar

### La pista de tenis

La mayor parte de los cambios necesarios para adaptar nuestras asignaturas a los requerimientos del modelo centrado en el aprendizaje están en las manos del profesorado. Pero no todos. Hay normativas, instalaciones, criterios de organización de la docencia, etc., que han resultado útiles para desarrollar el modelo docente actual y que no son adecuados (e incluso pueden ser un obstáculo) para el nuevo modelo.

Los profesores debemos asumir la parte del trabajo que nos toca (que es mucha) pero debemos exigir en paralelo a los responsables académicos que hagan ellos también su parte del trabajo, realizando los cambios necesarios para facilitar nuestra labor. Para ilustrar esta cuestión resulta muy útil la metáfora de la pista de tenis.



**Metáfora 9:** A que vamos a jugar: a tenis, a baloncesto o a voleibol

Después de haber estado jugando muchos años al tenis, resulta que ahora nos dicen que tenemos que jugar al baloncesto. Estamos dispuestos a ello, vamos a aprender las nuevas técnicas y tácticas de equipo. Puede ser divertido. Pero, por favor, que nos quiten la red que hay en medio de la pista, porque nos tropezamos con ella a cada momento. Además, que

instalen unas canastas para que podamos encestar. Y finalmente, que cambien los marcadores, porque ahora hay que contar canastas y no sets, y si nos van a seguir aplaudiendo sólo por los sets que consigamos, entonces nunca conseguiremos ganar ningún campeonato de baloncesto.

Esta metáfora gustó mucho a un compañero que nos dijo que la usaría en una reunión con su vicerrector que tenía pronto, precisamente para hablar de los cambios que debía impulsar el rectorado para facilitar el proceso de adaptación al EEES. Al cabo de un tiempo, el compañero nos reenvió la respuesta del vicerrector: *“Después de pensarlo e profundidad, el equipo rectoral ha decidido que en esta universidad no vamos a jugar al baloncesto sino al voleibol, que sólo requiere subir un poco la altura de la red y cambiar las pelotas por unas más grandes”*.

### **El restaurante**

Una docencia de calidad, de acuerdo con los parámetros de los modelos centrados en el aprendizaje, requiere mucho más que saber mucho de la disciplina que se enseña y saber explicarlo bien. No podemos seguir pensando, como hasta ahora, que un profesor universitario debe ser capaz de realizar una docencia de alta calidad y al mismo tiempo estar activamente implicado en proyectos de investigación, publicar con frecuencia en revistas de impacto e implicarse cuando sea necesario en labores de gestión. El tiempo no da para todo eso, a menos que la calidad con la que se hagan una o varias de esas tareas sea baja.

El criterio de lo que es un buen profesor universitario es uno de los que con más urgencia debe cambiar para facilitar el despliegue de los nuevos modelos docentes. Debería ser posible que algunos profesores pudieran elegir tener una dedicación más importante a la docencia (y menos a la investigación), para poder liderar procesos de cambio como los que ahora tenemos por delante. Y al mismo tiempo, otros profesores deberían poder dedicarse más intensamente a la investigación, con una actividad docente menor, quizá centrada en algunas clases expositivas, para transmitir a los alumnos lo más avanzado del estado del arte de la disciplina objeto de estudio. Esto es trabajo en equipo, ni más ni menos. Es así como una universidad puede ser brillante en docencia y en investigación, y no exigiendo brillantez en ambas tareas a todos y cada uno de sus profesores. La metáfora del restaurante ilustra esta idea.

En el restaurante hay camareros y cocineros. Los cocineros no suelen salir al salón a servir platos, porque pueden causar mala impresión con sus ropas probablemente manchadas de grasa. Y los camareros evitan entrar en la cocina, no vayan a manchar su uniforme. No obstante, acabada la jornada, camareros y cocineros charlan un rato juntos. Los camareros comentan cuáles han sido los platos más apreciados por los clientes, y los cocineros comentan las novedades que están preparando para el menú del día siguiente. En fin, un trabajo en equipo (aunque también es cierto que hoy en día es más fácil lograr fortuna y gloria trabajando como cocinero que como camarero).



**Metáfora 10:** Un verdadero trabajo en equipo

## 6 Conclusiones

Hemos presentado 10 metáforas que pueden ayudar a explicar y a comprender el modelo de docencia centrada en el estudiante y su aprendizaje. Aunque este es el modelo que se requiere para adaptar nuestra docencia al EEES y, en particular, al sistema ECTS, no se implantará realmente si no somos capaces de explicarlo correctamente y convencer a los profesores de su utilidad.

Obviamente, unas cuantas metáforas no van a ser suficientes en un asunto tan complejo, pero sí pueden arrancar alguna sonrisa, que es una forma muy saludable de enfrentarse a grandes retos como el que tenemos sobre la mesa. Y pueden sobre todo, ayudarnos a observar el problema y nuestra labor desde otro punto de vista, menos condicionado por nuestras circunstancias particulares y nuestros prejuicios.

Las metáforas usadas tienen sus limitaciones y sólo recogen una parte de la situación. Cada metáfora da para lo que da y no se le puede pedir más. Tampoco es impensable que alguien encuentre metáforas para explicar las ventajas del método clásico de docencia centrada en la enseñanza, centrada en el profesor, y que defienda que ya estamos bien como estamos y que mejor no arriesgar. No hay más remedio entonces que dejar a un lado las metáforas y poner sobre la mesa abundante bibliografía científica que avala los principios en que se fundamenta la docencia centrada en el aprendizaje y cuestiona seriamente la eficacia del modelo tradicional.

## Referencias

- [1] Página web de la Real Academia Española: <http://www.rae.es/>
- [2] Valero-García, M. (2004) ¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje?, *Novática*, No. 170, pp. 42-47

- [3] Pavón, N, (2004) ¿Están los alumnos preparados para el Tour de Francia? Comportamientos, hábitos y sistema de créditos europeo”, *X Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*.
- [4] Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.