

# VALORACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO DE QUÍMICA SOBRE SUS COMPETENCIAS PROFESIONALES DOCENTES

SÁNCHEZ MÁRQUEZ<sup>1</sup>, GLORIA; FURIÓ MAS<sup>2</sup>, CARLES y PÉREZ BOULLOSA<sup>1</sup>, ALFREDO

<sup>1</sup> Gabinete de Evaluación y Diagnóstico Educativo. Universidad de Valencia.

<sup>2</sup> Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia.

---

**Palabras clave:** Profesorado universitario; Química; Competencias profesionales.

## OBJETIVO

¿Por qué damos importancia al reconocimiento de las competencias del profesorado universitario de Química?

Pensar en los fundamentos de la profesionalidad del profesorado universitario de Química, exige necesariamente reflexionar sobre sus competencias (Zabalza, 2003). Esto es, reflexionar sobre lo que *han de saber* y *saber hacer* para salir al paso de posibles problemas que seguramente se van a plantear en el proceso de enseñanza- aprendizaje universitario (Gil, 1991).

Puesto que el reconocimiento y análisis de estas competencias a la luz de los aportes de las investigaciones permiten contar con referentes para orientar los procesos de formación del profesorado, el objetivo fundamental de este trabajo consiste en presentar las reflexiones personales que han realizado profesores universitarios de Química en cuanto a lo que consideran que han de *saber* y *saber hacer* para realizar una docencia de calidad. Estas reflexiones constituyen un primer paso necesario para la autorregulación y mejora de la enseñanza.

## ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

El creciente interés de los países por brindar una educación científica al alcance de todos, centró la mayoría de los esfuerzos de las reformas educativas y de las investigaciones realizadas en las últimas décadas en el problema de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria y recientemente en la primaria.

Ante estos esfuerzos, la educación universitaria en Ciencias permaneció hasta hace poco tiempo prácticamente inerte, como si problemas detectados en la enseñanza/ aprendizaje de las ciencias en la secundaria no afectaran a la formación universitaria y, especialmente, a la de los futuros profesores. La educación superior mantiene una tradición educativa caracterizada mayoritariamente por una enseñanza-aprendizaje de las ciencias por transmisión/ recepción de conocimientos ya elaborados que presenta serias deficiencias y, bajo la cual, han sido formados los profesionales que se han dedicado a ser profesores de las enseñanzas universitaria y secundaria.

En la última década, los gobiernos de los países a nivel mundial, han emprendido reformas educativas de todos los niveles educativos, entre las que se ha hecho un notorio énfasis en las reformas de la educación superior. Debido a que uno de los factores que más influye en la implementación de la reforma del currículum es el profesorado y, en particular, su formación, consideramos que las reformas de la educación superior pueden quedarse en el tintero, tal y como ha sucedido con reformas de la educación secundaria, si no se emprenden acciones que favorezcan una adecuada formación del profesorado.

Los resultados de la investigación muestran que uno de los aspectos por los que los profesores no logramos apropiarnos, aplicar y, en ocasiones aceptar las innovaciones propuestas tanto en las reformas curriculares como en los cursos de formación, tiene que ver *con las ideas, actitudes y comportamientos* que sobre la enseñanza/aprendizaje hemos desarrollado a lo largo de nuestra formación (Gil, 1991). Formación que necesariamente ha estado marcada por la educación superior.

Dado que, en general, un profesor no puede formar adecuadamente en aquello en lo que no ha sido preparado, pensamos que el profesorado universitario de Química podrá desarrollar su actividad docente con las características de *una actividad científica, abierta y creativa, debidamente orientada* por él (Hodson, 1992), si las características de su proceso de formación son potencialmente inductoras de dicha dinámica. Dinámica que habría de formar parte de su preparación, primero, como graduado en Química y, después, en su formación inicial docente.

Es por ello, que *una asignatura pendiente es la búsqueda de modelos de formación del profesorado de Ciencias que sean consistentes con los resultados de la investigación y eficaces para ayudar en el desarrollo profesional de los docentes* (Furió y Carnicer, 2002). Destacamos la importancia del desarrollo profesional de los docentes universitarios, que en esta comunicación centramos en la Química, debido a su incidencia como formadores de formadores en la enseñanza de esta ciencia.

### **¿Qué entendemos por competencias profesionales del docente universitario de Química?**

En la mayoría de las definiciones de *competencia profesional* se reconoce que esta expresión no se limita al conjunto de habilidades o destrezas requeridas para desempeñarse adecuadamente en un determinado contexto. Es decir, no se limita a la simple ejecución de tareas, sino que también involucra una combinación de atributos con respecto al *saber, saber hacer, saber estar y saber ser* (Tuning, 2003).

Desde esta perspectiva, la competencia se concibe como el **conjunto de conocimientos** (*saber* los conocimientos requeridos para desempeñar adecuadamente una actividad), **habilidades** (*saber cómo hacer, actuar*, la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones), **actitudes** (*saber cómo estar* para adaptarse y participar activamente en su entorno) y **valores** (*saber cómo ser*, los valores como parte integrante de la forma de ser, de percibir a los otros y de vivir en un contexto social y ambiental).

Por ello, las competencias profesionales del profesorado universitario de Química se pueden definir como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para realizar una docencia de calidad. Esto es, lo que *han de saber y saber hacer* los profesores/as para abordar de forma satisfactoria los problemas que la enseñanza de la ciencia les plantea.

Para el desarrollo de estas competencias será necesario que el profesorado reflexione, se apropie y en la medida de lo posible, se implique en la construcción del cuerpo de conocimientos de la comunidad de investigadores en didáctica de las ciencias para poder afrontar con cierta eficacia el tratamiento de los problemas del aula.

Eso comporta la familiarización con un conjunto de competencias que podemos sistematizar teniendo en cuenta las relaciones entre los elementos básicos del proceso de enseñanza/aprendizaje donde interaccionan la ciencia, el profesor y el estudiante. Entre estas competencias destacamos: a) Las competencias profesionales relativas a la naturaleza de la ciencia que ha de enseñar (competencias sobre la materia a enseñar); b) las competencias en las relaciones profesor/a–estudiantes en el aula; c) Las competencias en las

relaciones profesor–profesores–instituciones, tanto desde el punto de vista *personal* (expectativas, autoestima, valores, autorregulación, ...), como desde el punto de vista *social* (cooperación, innovación e investigación didácticas, ...).

Respecto a las *competencias sobre la materia a enseñar*, consideramos a nivel de hipótesis que, cuando se cuestione al profesorado universitario de Química sobre lo que *ha de saber*, resaltarán como importante el conocimiento de los contenidos actuales (conocer la materia a enseñar, saber resolver problemas,...); pero en cambio, concederá menor importancia a otros aspectos destacados en la investigación didáctica (conocer el origen y evolución histórica de los modelos y conceptos químicos anteriores a los actuales; conocer la naturaleza de la ciencia y, en particular, salir al paso de visiones deformadas de la actividad científica que suelen transmitirse en la enseñanza; ...).

En el caso de las *relaciones entre profesores y estudiantes*, nuestra hipótesis supone que se concederá importancia a aspectos didácticos derivados del modelo hegemónico de transmisión verbal de conocimientos científicos acabados (comunicar información,...) y se prestará menos atención a aspectos epistemológicos y axiológicos importantes del aprendizaje de las ciencias detectados por la investigación (conocimiento de las concepciones alternativas y razonamientos de sentido común de los estudiantes, organizar la clase favoreciendo la reflexión en pequeños grupos,...).

## **METODOLOGÍA**

Con el fin de poner a prueba nuestras hipótesis respecto a las posibles percepciones de los profesores universitarios, se ha elaborado un diseño que consta de dos fases:

En la primera, elaboramos una encuesta estructurada en la que enunciamos una serie de competencias que, de acuerdo con los aportes de la investigación, pueden ser consideradas adecuadas para llevar a cabo una docencia eficaz en Química. Esta encuesta se aplicó a 30 profesores/as de Química de la enseñanza universitaria y se les pidió que valoraran: a) el grado de importancia de estas competencias de acuerdo con su experiencia docente y, b) el grado de contribución de la formación universitaria recibida para el desarrollo de dichas competencias.

Con el fin de contrastar los resultados de esta primera fase, en la segunda realizamos un estudio más abierto en el que buscamos que fuesen los propios docentes universitarios quienes, de acuerdo con su experiencia, plantearan por escrito el conjunto de conocimientos y habilidades que consideran importantes para llevar a cabo una docencia eficaz. Para ello, acudimos a otro grupo de docentes (n=35) y empleamos la metodología Delphi, que de acuerdo con sus características, evita inducir o condicionar las respuestas del profesorado. A partir de sus reflexiones, elaboramos un listado que recopilaba las competencias que habían mencionado y les pedimos que: a) valoraran el grado de importancia de estas competencias de acuerdo con su experiencia docente, b) indicaran la necesidad de formación en dichas competencias.

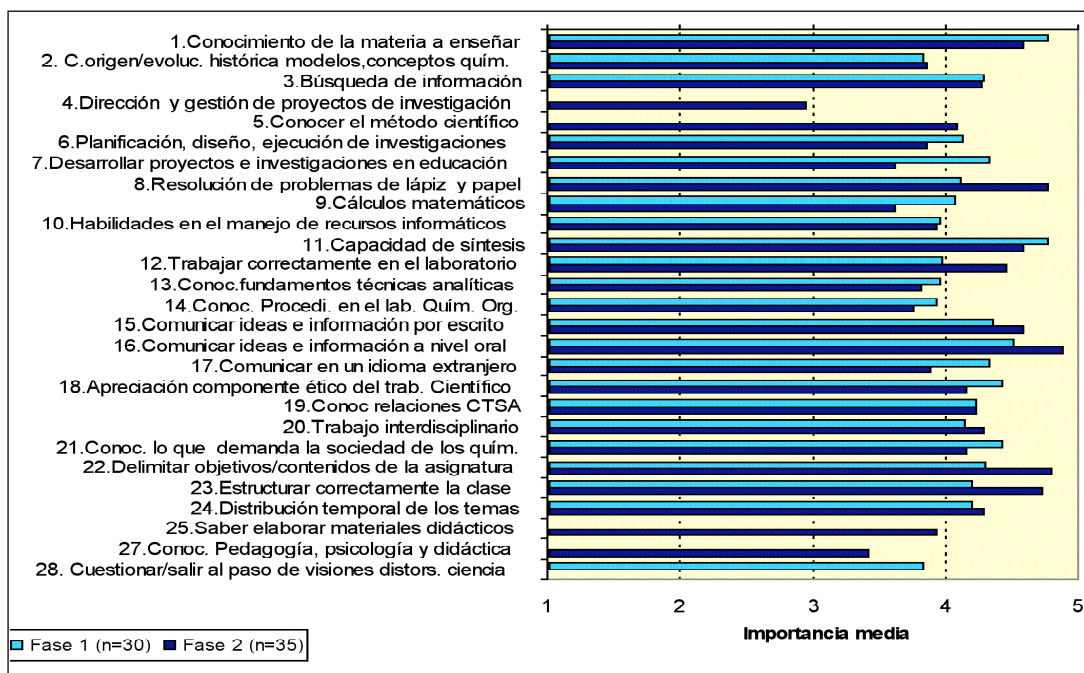
## **ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Para realizar el análisis comparativo de los resultados obtenidos en estas dos fases, nos centraremos básicamente en las valoraciones del profesorado en torno a las *Competencias relativas a la ciencia que se ha de enseñar* (gráfico 1) y las *Competencias en las relaciones profesor-estudiantes* (gráfico 2).

En el gráfico 1 se puede apreciar como los dos grupos de profesores asignan mayor importancia al conocimiento de la materia (competencia 1), describiéndola como un conocimiento profundo y actual de las teorías, principios y conceptos; mientras que, su valoración es más baja en, por ejemplo:

- *conocimientos generales de psicología, pedagogía y didáctica* (competencia 27);

**GRÁFICO 1**  
**Valoración de las Competencias relativas a la Naturaleza de la Ciencia que se ha de enseñar.**



- *el conocimiento del origen y evolución histórica de los modelos y conceptos químicos* (competencia 2) valorada por igual en las dos muestras y,
- *el salir al paso de visiones deformadas de la actividad científica* (competencia 28).

Esta última competencia es una de las menos valoradas en la muestra de la fase 1 y ni siquiera es mencionada por el profesorado en la fase 2.

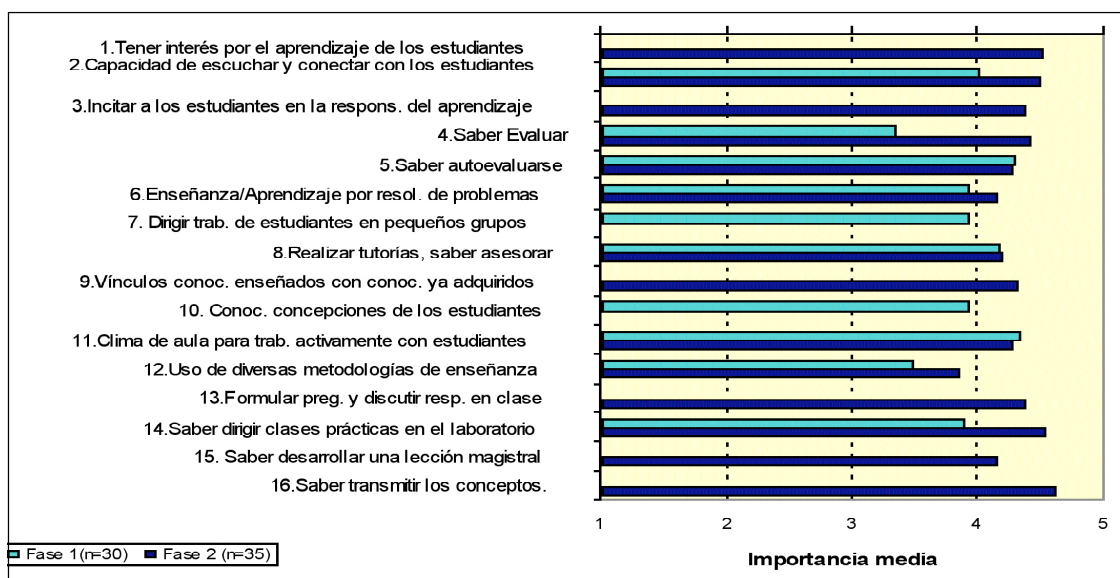
Estos resultados corroboran lo planteado en la primera hipótesis y muestran el usual significado que se le otorga a *Conocer bien la materia* como *conocer las teorías y conceptos actuales*; los cuales, conforman el cuerpo de conocimientos que solemos impartir en la universidad y, por el cual, dejamos de lado otros aspectos que se requieren para conocer la materia a enseñar, como por ejemplo, los planteados en las competencias 2 y 28.

A pesar que el profesorado le concede menor importancia a la competencia 2, es necesario tener en cuenta que estos conocimientos históricos y filosóficos son considerados importantes en la didáctica porque le pueden servir al profesorado para comprender mejor las ideas de los alumnos y, en particular, porque le puede ayudar a predecir posibles dificultades que se van a presentar en el aprendizaje y que son parecidas a obstáculos que también han surgido en el desarrollo de la Química. Además el desconocimiento de estos fundamentos, puede contribuir en la presentación de una visión *aprobématica* y *ahistórica* de esta ciencia, lo cual, dificulta la aproximación de los estudiantes a la actividad científica.

Estas dificultades para aproximar a los estudiantes al trabajo científico pueden ser mayores cuando no nos parece importante saber cuestionar y salir al paso de las visiones deformadas de la ciencia (competencia 28) y, cuando posiblemente, no sabemos cómo hacerlo (el profesorado de la fase 1 manifestó que su formación universitaria ha sido insuficiente para el desarrollo de las competencias 2 y 28).

Respecto a las visiones deformadas de la ciencia, llama la atención que el profesorado de la segunda fase mencione y valore como importante el *Conocimiento del método científico: Aplicación del método científico*.

**GRÁFICO 2**  
**Valoración de las Competencias en las relaciones Profesor(a)-Estudiantes.**



co como aspecto fundamental para la generación de nuevos conocimientos (Competencia 5). Esta notoria importancia parece indicar que, hay profesores universitarios de Química en los que sigue estando vigente la visión positivista de ciencia que ha sido muy criticada en las últimas décadas.

En relación con las *Competencias en las Relaciones Profesor(a)-Estudiantes*, los resultados del gráfico 2 corroboran lo planteado en la segunda hipótesis ya que muestran como el profesorado de la fase 2 tampoco menciona otro de los aspectos epistemológicos y axiológicos importantes del aprendizaje de las ciencias, como lo es el conocimiento de las concepciones alternativas y razonamientos de sentido común de los estudiantes (competencia 10). Este aparente desinterés y desconocimiento de la importancia de las posibles concepciones de los estudiantes, junto al desconocimiento de los desarrollos históricos de la Química, pueden llevar al profesorado a no tener muy en cuenta las ideas de los alumnos y por lo mismo, a subestimar los posibles obstáculos epistemológicos que estas concepciones pueden generar en el aprendizaje.

Este resultado junto con los hallados en la valoración de las *Competencias Relativas a la Naturaleza de la Ciencia que se ha de Enseñar*, ponen de manifiesto la necesidad de plantear estrategias de formación docente que contribuyan en el tratamiento significativo del papel que juega la historia en la enseñanza de la Química, con el fin que los profesores conozcamos los problemas que se han tenido que vencer en la construcción de los conocimientos químicos y, para que podamos comprender muchas de las dificultades que vamos a encontrar en nuestros estudiantes y en los libros de texto. Pero además de conocer cómo se han construido los conocimientos químicos, es muy importante conocer la Filosofía de la Ciencia y en particular, las estrategias utilizadas en aquellas construcciones científicas que permiten familiarizar a los estudiantes con el trabajo científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FURIÓ, C. y CARNICER, (2002). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos, *Enseñanza de las ciencias*, Vol. 20 (1), pp.47-74.
- Gil, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?, *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 9(1), pp.69-77.
- HODSON, D. (1992). In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in

science and science education, *International Journal of Science Education*, Vol.14 (5), pp.541-566.

TUNING (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Informe Final Fase 1. Bilbao: Universidad de Deusto.

ZABALZA, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.