



XII JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad

ISBN: 978-84-697-0709-8



XII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

El reconeixement docent: innovar i investigar amb criteris de qualitat

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-697-0709-8

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Desarrollo de metodologías de aprovechamiento y evaluación de prácticas externas en Química realizadas en Departamentos

M.C. Garrigós Selva^a; M.Ramos Santonja^a; A.C. Mellinas Ciller^a, A. Jiménez Migallón^a, A. Valdés García^a, E. Serrano Torregrosa^b, A. Jordá Sánchez^c; N. Juárez Serrano^c

^a *Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología*

^b *Departamento de Química Inorgánica*

^c *Estudiantes de la Licenciatura de Química*

Universidad de Alicante

RESUMEN (ABSTRACT)

El Programa de Prácticas Externas constituye una actividad de naturaleza formativa realizada por los estudiantes universitarios cuyo objetivo es complementar la formación académica obtenida durante la titulación; favoreciendo la adquisición de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad futura, y fomenten su capacidad de innovación, creatividad y emprendimiento. Dichas prácticas pueden realizarse en entidades externas o en departamentos de la Universidad. La red creada por profesores, alumnos y becarios de investigación pretende elaborar instrumentos metodológicos para mejorar el aprovechamiento y la evaluación de las prácticas externas en Química realizadas en los Departamentos de la Facultad de Ciencias. La metodología seguida por los participantes de la red ha sido la realización frecuente y periódica de reuniones en grupos de trabajo para reflexionar sobre los problemas que pueden surgir en la realización de las prácticas; así como el desarrollo de protocolos de actuación para potenciar el aprendizaje autónomo del estudiante y su evaluación. En este sentido, ha sido de gran utilidad la opinión de los alumnos a través de una encuesta sobre las ventajas e inconvenientes que pueden aportar las prácticas externas realizadas en Departamentos frente a una empresa externa.

Palabras clave: prácticas externas en departamentos, Química, metodología docente, evaluación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión.

El Real Decreto 1707/2011 [1] regula las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. El Programa de Prácticas Externas constituye una actividad de naturaleza formativa realizada por los estudiantes universitarios y supervisada por las Universidades, cuyo objetivo es aplicar y complementar la formación académica obtenida durante la titulación; favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento. Dichas prácticas pueden realizarse en la propia universidad o en entidades colaboradoras, tales como, empresas, instituciones y entidades públicas y privadas en el ámbito nacional e internacional.

Con la realización de las prácticas académicas externas se pretenden alcanzar los siguientes fines:

- a) Contribuir a la formación integral de los estudiantes complementando su aprendizaje teórico y práctico.
- b) Facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional en que los estudiantes habrán de operar, contrastando y aplicando los conocimientos adquiridos.
- c) Favorecer el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas.
- d) Obtener una experiencia práctica que facilite la inserción en el mercado de trabajo y mejore su empleabilidad futura.
- e) Favorecer los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.

Es por tanto muy importante que desde la Universidad se tenga conciencia de dar un enfoque adecuado al proyecto formativo del estudiante para la realización de las prácticas externas, sobre todo realizadas en Departamentos, para que se puedan cumplir los objetivos anteriormente descritos centrado en el estudiante como protagonista.

1.2 Revisión de la literatura.

Existen diversos textos de referencia que proporcionan una visión complementaria de los escenarios pedagógicos (modalidades organizativas o maneras distintas de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje) y las

metodologías didácticas más representativas, existentes desde hace tiempo y empleadas con bastante asiduidad por parte del profesorado universitario, y que se han de generalizar para mejorar el aprendizaje por competencias [2-6]. Asimismo, algunos autores han destacado las ventajas que aporta la interacción de los estudiantes noveles con un estudiante de cursos superiores o becario que pueda actuar como mentor para la adquisición de competencias [7-10]. En este sentido, se ha descrito que la tasa de éxito en la adquisición de competencias transversales por parte de los estudiantes es mayor cuando un estudiante de cursos superiores lleva a cabo la tutorización de los estudiantes de nuevo ingreso [9-10].

1.3 Propósito.

En este trabajo se presentan los resultados más relevantes recogidos por esta red multidisciplinar que ha trabajado en equipo con el fin de elaborar instrumentos metodológicos para mejorar el aprovechamiento y la evaluación de las prácticas externas en Química realizadas en los Departamentos de la Facultad de Ciencias.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

En esta red han participado dos profesores, dos becarias de investigación predoctoral y una Licenciada en Química como personal técnico de servicios del Dpto. de Química Analítica, Nutrición y Bromatología; y una profesora del Dpto. de Química Inorgánica. Además, también han participado dos alumnas de quinto curso de la Licenciatura en Química que han realizado las prácticas durante el curso académico 2013/2014 en el Dpto. de Química Analítica, Nutrición y Bromatología.

2.2. Procedimientos.

La metodología de trabajo seguida se ha basado en la realización frecuente y periódica de reuniones en grupos de trabajo por parte de todos los integrantes de la red. Para ello, se han formado tres grupos de trabajo para abordar la temática de la red desde tres puntos de vista distintos y a la vez complementarios:

- docentes tutores de dos Dptos. distintos de la Facultad de Ciencias (tres miembros) con experiencia previa en proyectos de innovación docente y que presentan un espíritu crítico que les permite evaluar el sistema educativo.

- becarios y personal técnico (tres componentes) que tutorizan las actividades de investigación de los alumnos desde un punto de vista práctico, apoyando a los alumnos en la realización de la fase experimental de las prácticas desde su amplia experiencia en tareas de investigación.
- dos alumnas que han realizado las prácticas en un Dpto. de la Facultad, con experiencia previa en la realización de un pequeño proyecto de investigación (en la asignatura “Trabajo Académicamente Dirigido”) en dicho Dpto. y que pueden aportar, por tanto, su visión crítica de las prácticas realizadas.

De esta forma, se ha realizado una reunión de cada subgrupo con objetivos concretos a mitad de cada mes y una de todos los miembros a final del mes. A partir de las reuniones realizadas por parte de los subgrupos se han podido establecer unas prioridades de actuación que han permitido poder avanzar en la investigación, y que se han podido abordar posteriormente en las reuniones de todos los miembros. De esta forma, el objetivo de las reuniones globales ha sido la puesta en común de las reflexiones de cada subgrupo sobre los problemas que pueden surgir en la realización de las prácticas, así como el establecimiento de protocolos de actuación para potenciar el aprendizaje autónomo del estudiante y su evaluación. De esta forma, se han podido ir cumpliendo los objetivos previstos a corto, medio y largo plazo.

Asimismo, como parte del trabajo desarrollado en esta red se consensuó un modelo de encuesta (mostrado en la Figura 1) para tener en cuenta la opinión de los alumnos, de forma anónima, en las actividades de la red. Dicha encuesta consta de 10 preguntas, siendo una de ellas de respuesta múltiple y otras con posibilidad de añadir comentarios por parte del alumno. Así, el objetivo de esta encuesta es doble:

- conocer las ventajas e inconvenientes que puede aportar realizar las prácticas en Dptos. frente a empresa.
- estudiar y recopilar las principales competencias que adquieren los alumnos al realizar las prácticas y su grado de adquisición; entre otros aspectos.

Figura 1. Encuesta realizada a los alumnos para valorar su opinión acerca de las prácticas.



ENCUESTA DE VALORACIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL PROGRAMA DE PRÁCTICAS EXTERNAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UA

TITULACION / CURSO:

ALUMNO ALUMNA

FECHA:

Por favor, responde a las siguientes cuestiones marcando con una X la respuesta que consideres oportuna.

1. ¿Has realizado prácticas externas o tienes intención de realizarlas?

SI NO

2. En caso de respuesta negativa a la pregunta 1, indica porqué no has valorado esta opción.

3. En caso de respuesta afirmativa a la pregunta 1, indica el nombre de la empresa o Dpto. de la Facultad de Ciencias de la UA donde se han realizado o realizarán las prácticas.

Empresa externa NOMBRE:

Dpto. Facultad Ciencias UA NOMBRE:

4. Indica los motivos que te han llevado a decidirte para realizar las prácticas en empresa o bien en un Dpto. de la Facultad.

5. Indica las ventajas e inconvenientes que pueden aportar las prácticas externas realizadas en un Dpto. de la Facultad frente a una empresa externa

6. ¿Crees necesario que existan dos tutores (institución y académico en la UA) para el programa de prácticas? ¿Por qué?

SI NO

7. En el caso de realizar las prácticas en un Dpto. de la UA, ¿qué tutor crees que debería poner la calificación de dichas prácticas? ¿Por qué?

Dpto. (Institución) Académico

8. El tutor de la Institución me ha asignado una persona de apoyo (becario, profesor, etc.) para facilitarme la realización del trabajo

SI NO

9. Valora los siguientes aspectos de la realización de las prácticas:

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Valoración | 1. Muy buena |
| | 2. Buena |
| | 3. Regular |
| | 4. Mala |
| | 5. Muy mala |
| | Ns/Nc No sabe no contesta |

9.1. APROVECHAMIENTO DE LAS PRÁCTICAS.

a. Han ayudado a complementar la formación académica obtenida durante la titulación.

1 2 3 4 5 Ns/Nc

b. Han favorecido en el alumno la adquisición de competencias:

- técnicas 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- metodológicas 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- personales 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- participativas 1 2 3 4 5 Ns/Nc

c. Han facilitado la incorporación del alumno para el ejercicio de actividades profesionales.

1 2 3 4 5 Ns/Nc

d. Han fomentado en el alumno la capacidad de:

- innovación 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- creatividad 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- emprendimiento 1 2 3 4 5 Ns/Nc

- aprendizaje autónomo 1 2 3 4 5 Ns/Nc

e. Valoración general del aprovechamiento de las prácticas realizadas.

1 2 3 4 5 Ns/Nc

9.2. EVALUACION DE LOS TUTORES Y LAS PRACTICAS.

a. El tutor de la Institución ha establecido un programa de trabajo claro y ajustado al tiempo establecido.

1 2 3 4 5 Ns/Nc

b. El tutor de la Institución ha supervisado las tareas del alumno realizando un seguimiento de las mismas.

1 2 3 4 5 Ns/Nc

c. La integración del alumno dentro de la Institución ha sido:

1 2 3 4 5 Ns/Nc

Figura 1 (cont.). Encuesta realizada a los alumnos para valorar su opinión acerca de las prácticas.

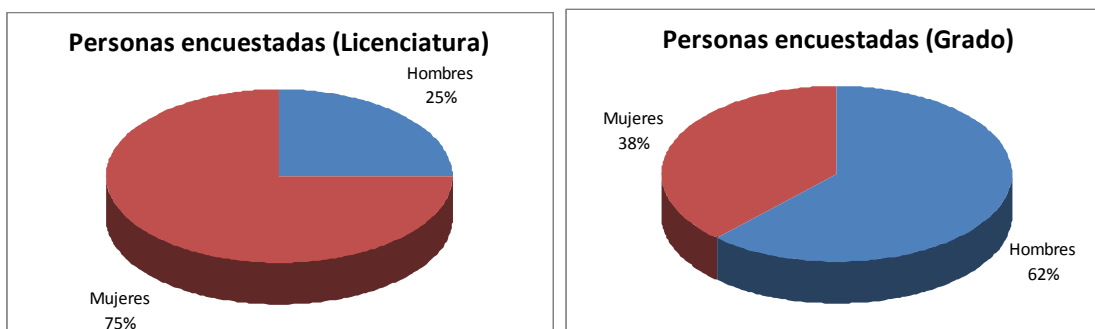
- d. La relación del alumno con los compañeros dentro de la Institución ha sido:
 1 2 3 4 5 Ns/Nc
- e. La comunicación del alumno con el tutor de la UA ha sido:
 1 2 3 4 5 Ns/Nc
- f. El interés mostrado por el tutor de la UA sobre el trabajo del alumno durante las prácticas ha sido:
 1 2 3 4 5 Ns/Nc
- g. La calificación obtenida en la realización de las prácticas de acuerdo con la valoración personal del alumno ha sido:
 1 2 3 4 5 Ns/Nc
- ¿Por qué?
10. Finalmente, indica si lo consideras oportuno qué aspectos se podrían mejorar en la realización de las prácticas.

Figura 1 (cont.). Encuesta realizada a los alumnos para valorar su opinión acerca de las prácticas.

3. RESULTADOS

La opinión de los alumnos acerca del programa de prácticas se recogió a través de la encuesta suministrada a principios del mes de Mayo a alumnos matriculados en los últimos cursos de Licenciatura y Grado para tener así una población diversa de datos (21 alumnos de cada titulación). La figura 2 muestra el porcentaje de alumnos encuestados por sexo para cada titulación.

Figura 2. Porcentaje de alumnos encuestados por sexo.



Como se puede observar en la Figura 3, la mayoría de los estudiantes de la Licenciatura de Química encuestados han realizado o tienen intención de realizar las prácticas externas como complemento para su formación. Sólo aquellos alumnos que han mostrado tener clara la elección de otra salida profesional o bien no han sabido gestionar sus créditos de libre elección rechazan esta posibilidad. Asimismo, la

tendencia general observada (90 %) es la de realizar las prácticas en un entorno externo a la universidad (Figura 3). Aún así, los alumnos destacan como ventajas de realizar las prácticas en un Dpto. la flexibilidad y compatibilidad horaria durante el periodo lectivo, la innovación o la cercanía con el entorno; pero éstas no son suficientes frente a su necesidad de mantener un primer contacto con el mundo laboral que ellos califican como "real". Por otra parte, en lo que se refiere a los alumnos de Grado, se observa que la mayoría de alumnos (56 %) se decanta por realizar las prácticas en un Dpto. de la UA (Figura 3). La opinión de los alumnos acerca de su elección ha sido generalizada entre los alumnos que han escogido como destino la empresa o la universidad. Así, los alumnos que han escogido la empresa coinciden en la oportunidad de conocer el mundo laboral y adquirir una experiencia y una serie de competencias adecuadas para su posterior incorporación laboral cuando finalicen sus estudios. En cambio, los alumnos que han escogido la universidad han indicado motivos relacionados con un interés por el inicio a la investigación y por el departamento o grupo en cuestión. Las ventajas que más valoran los alumnos en relación a hacer las prácticas en un Departamento es la comodidad, disponibilidad horaria, flexibilidad con las clases, y facilidad para combinarlo con el trabajo de fin de Grado (TFG) o posibles inicios a la investigación. En cambio, la desventaja que más pesa en los alumnos de Grado es la falta de contacto con el mundo laboral exterior.

Figura 3. Lugar de realización de las prácticas para los alumnos encuestados de cada titulación.

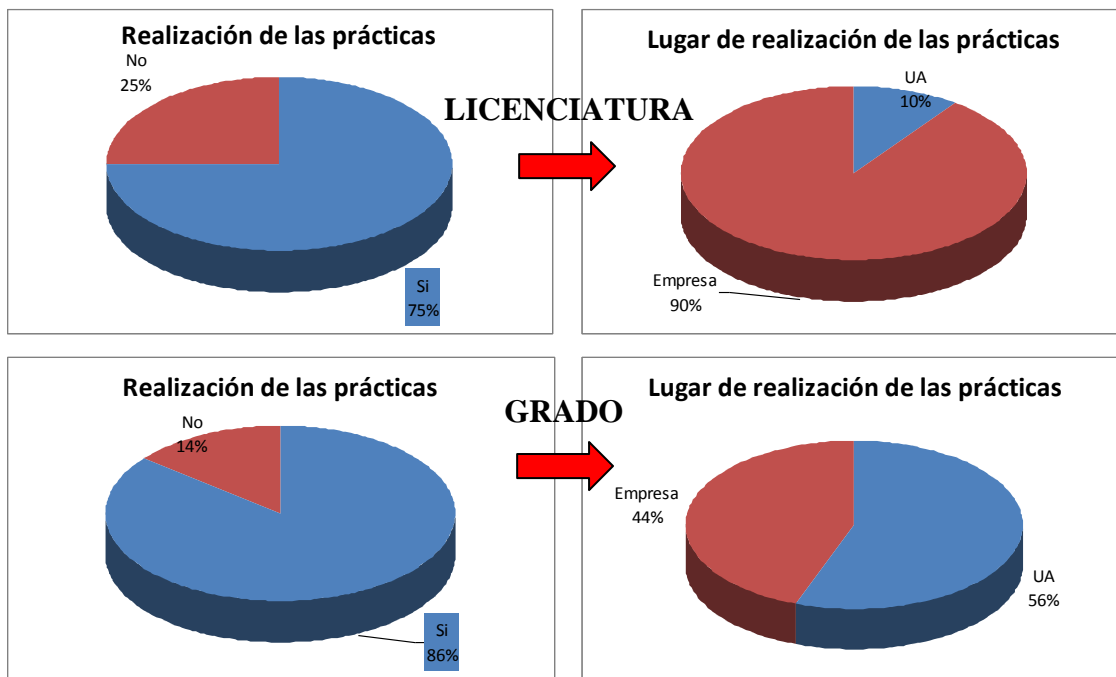
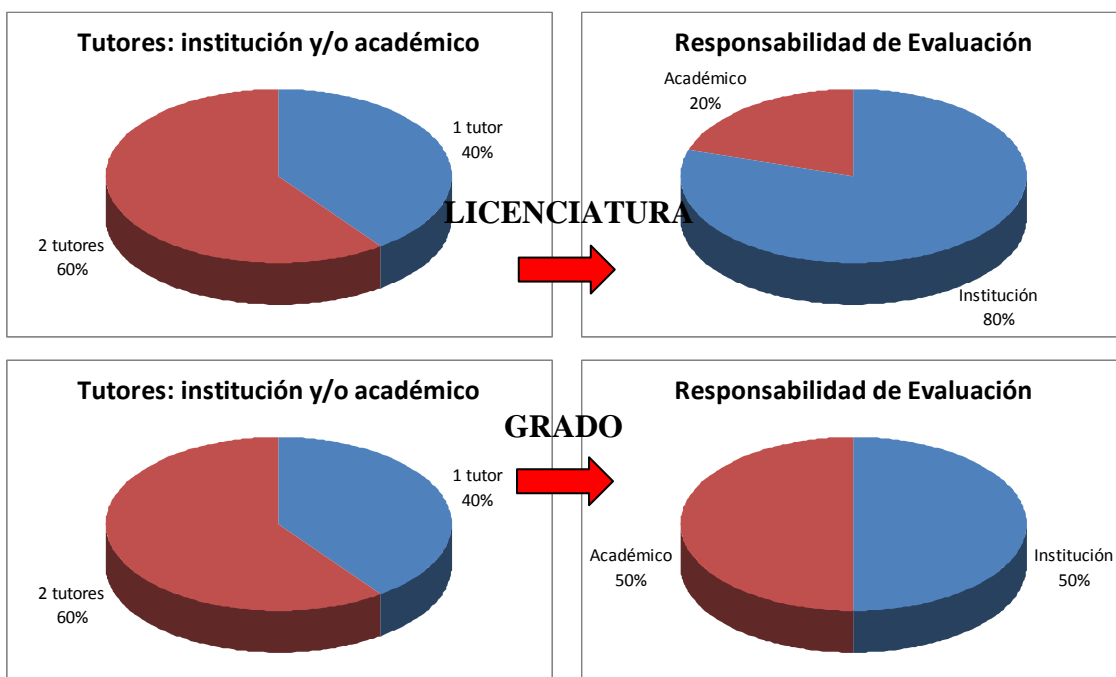


Figura 4. Opinión de los alumnos encuestados de cada titulación acerca de los tutores de prácticas.



Otro aspecto importante es la figura de los tutores de prácticas. Así, la mayoría de los alumnos encuestados (Figura 4), con un 60 % para ambas titulaciones, cree en la necesidad de que existan dos tutores (institución y académico en la UA) para el programa de prácticas. En este sentido, un 80 % de los alumnos de Licenciatura frente a

un 50 % de Grado cree que la calificación de las prácticas debe ser responsabilidad del tutor de la institución, ya que es la persona que conoce el trabajo llevado a cabo durante el periodo de dichas prácticas; y por tanto, puede evaluar mejor al alumno.

La mayoría de los alumnos que han realizado las prácticas han tenido una persona de apoyo (becario, profesor, etc.) asignada por el tutor de la institución para facilitar al alumno la realización del trabajo experimental. Este factor se considera muy importante ya que permite cumplir un doble objetivo:

- facilitar la integración del candidato dentro del grupo de trabajo de la institución; así como un aprendizaje más eficiente por parte del alumno que le permita desarrollar sus habilidades metacognitivas y por tanto, una mayor autosuficiencia.
- permitir el desarrollo de competencias emprendedoras y de liderazgo a los becarios que actúan como mentores de los alumnos que realizan las prácticas.

En lo que se refiere a la adquisición de competencias y capacidades por parte de los alumnos, las Figuras 5 y 6 muestran la opinión conjunta de todos los alumnos encuestados; respectivamente. La mayoría de alumnos posee una buena valoración, sobre todo en la adquisición de competencias técnicas y metodológicas; y en menor medida en las personales y participativas (Figura 5). En lo que se refiere a capacidades, los alumnos destacan muy positivamente el aprendizaje autónomo, seguido del emprendimiento y en menor medida la creatividad e innovación (Figura 6).

Figura 5. Opinión de todos los alumnos encuestados acerca de la adquisición de diversas competencias.

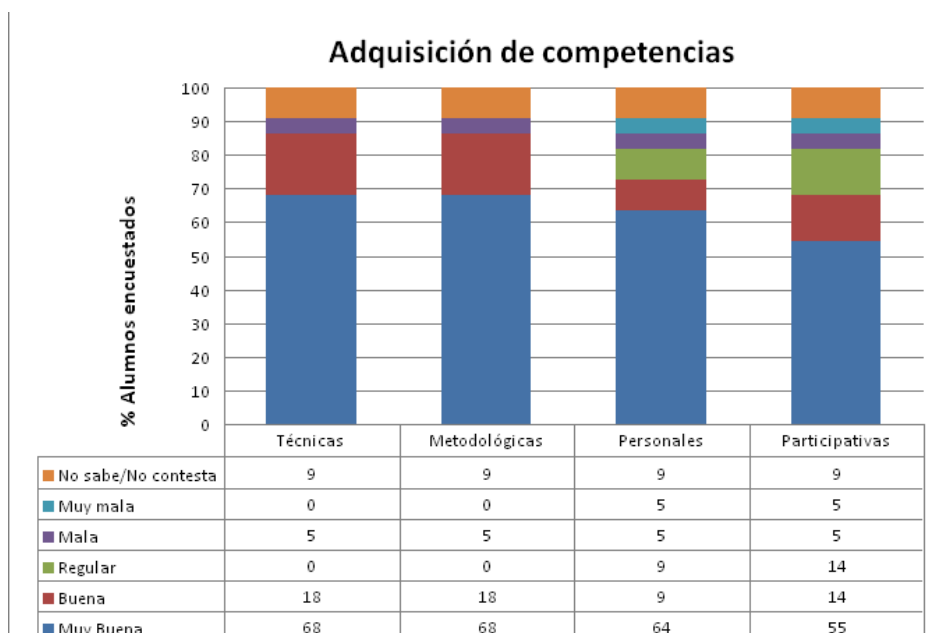
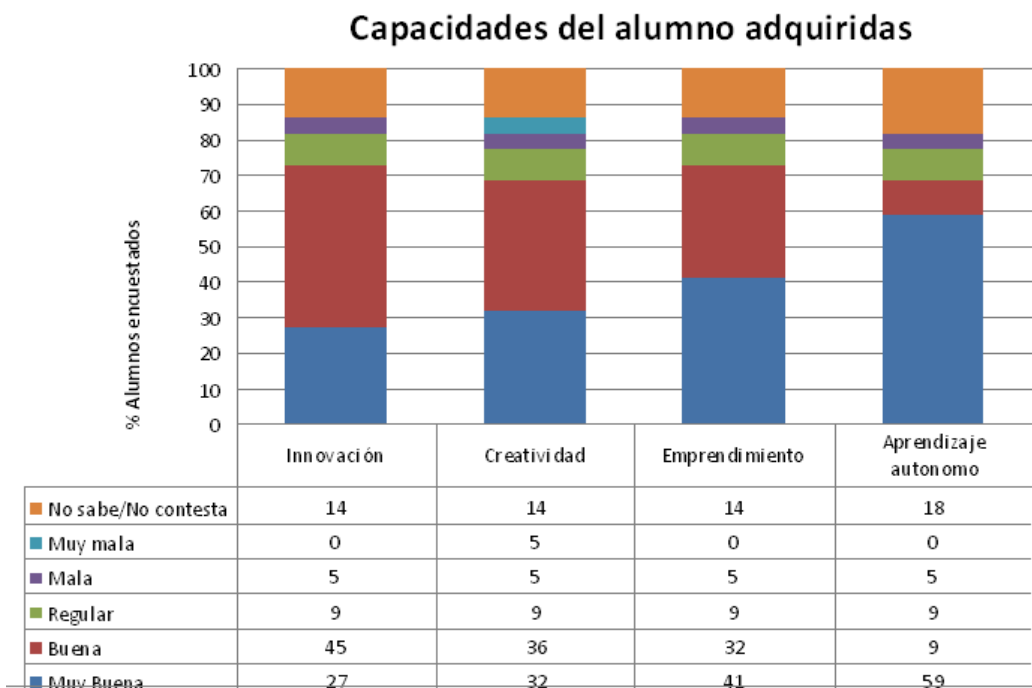
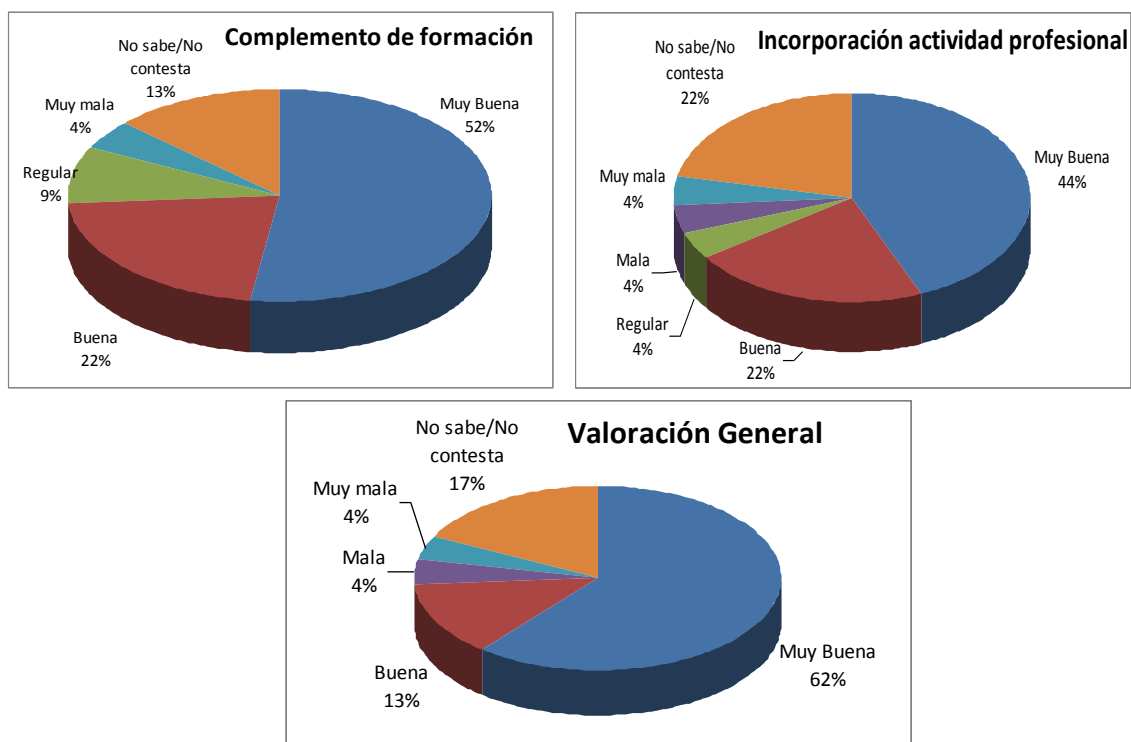


Figura 6. Opinión de todos los alumnos encuestados acerca de la adquisición de diversas capacidades.



Respecto al aprovechamiento de las prácticas, la mayoría de los alumnos encuestados opina que éstas han ayudado a complementar la formación académica obtenida durante la titulación; así como han facilitado la incorporación del alumno para el ejercicio de actividades profesionales (Figura 7). De este modo, la valoración general del aprovechamiento de las prácticas realizadas por los alumnos ha sido muy buena con un porcentaje del 62 % (Figura 7).

Figura 7. Opinión de todos los alumnos encuestados acerca del aprovechamiento de las prácticas.

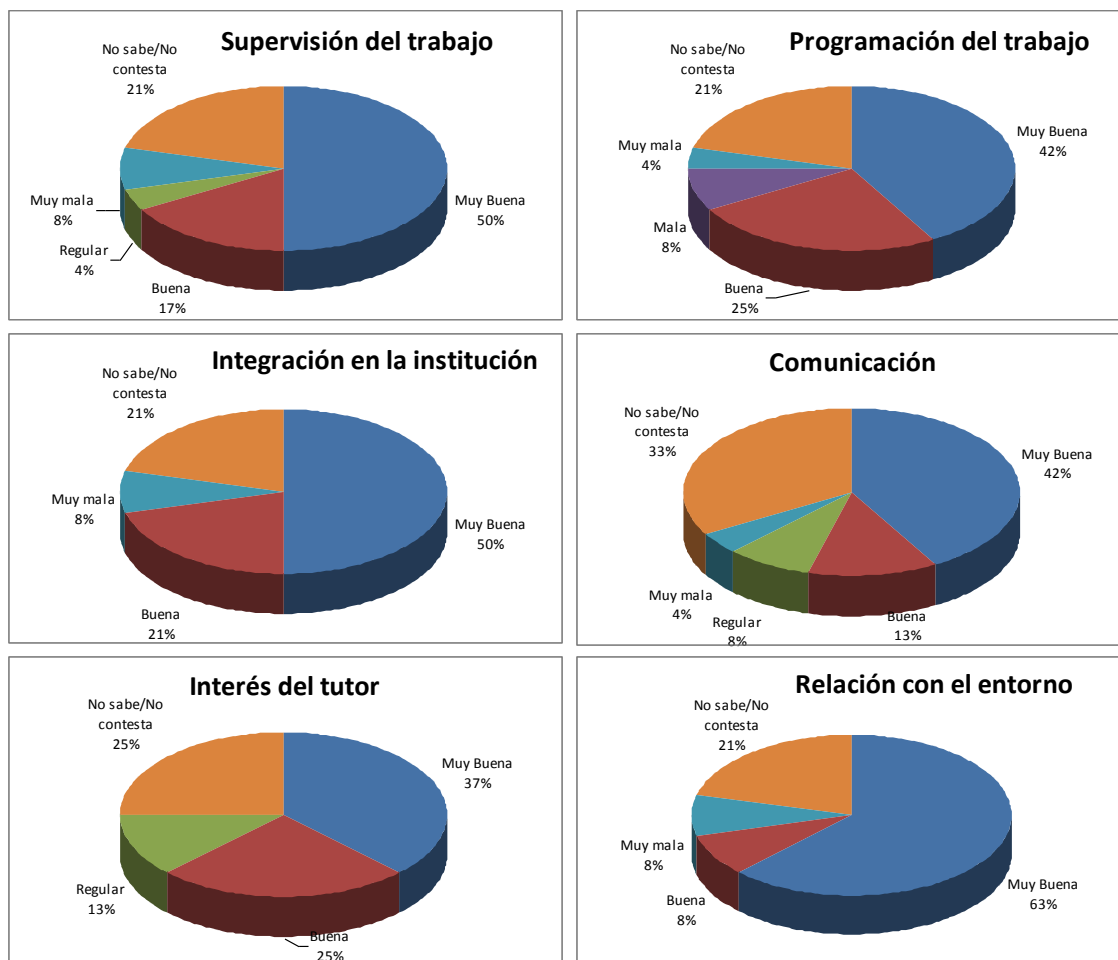


Por otro lado, aproximadamente la mitad de los alumnos creen que el tutor de la institución ha establecido un programa de trabajo claro y ajustado al tiempo establecido; habiendo supervisado las tareas del alumno realizando un seguimiento de las mismas (Figura 8). Asimismo, la integración del alumno dentro de la institución y la relación con sus compañeros ha sido, en general, buena. En lo que se refiere al tutor de la UA, aproximadamente un 40 % de los alumnos valoran muy positivamente la comunicación con el tutor así como el interés mostrado por éste sobre el trabajo del alumno durante las prácticas (Figura 8).

En este punto, hay que destacar que a medida que en la encuesta se van proporcionando preguntas de respuesta múltiple, un porcentaje significativo de alumnos marca la opción NO SABE/NO CONTESTA (Figuras 5-8). En este sentido, muy pocos alumnos indican qué aspectos se podrían mejorar en la realización de las prácticas; entre los que se encuentran:

- recibir una aportación económica a libre elección del profesor tutor académico.
- ampliar el tiempo de prácticas para mejorar la formación.
- incrementar el número de empresas u organismo públicos ofertados.

Figura 8. Opinión de todos los alumnos encuestados acerca de la evaluación de las prácticas y de los



tutores.

4. CONCLUSIONES

El trabajo llevado a cabo en esta red ha permitido realizar una valoración del programa de prácticas de la UA; con un enfoque centrado en su realización dentro de los Departamentos de la Facultad de Ciencias. En general, se ha comprobado que la valoración por parte de los alumnos es buena; aunque se ha podido detectar una carencia de información por parte de los alumnos, ya que muchos de ellos no valoran esta opción por no disponer de créditos de libre elección y además desconocen que puedan realizar las prácticas en el extranjero; con lo que necesitarían una mejor orientación. También se ha detectado que algunos alumnos no han podido realizar las prácticas debido a incompatibilidades horarias o por tener trabajos externos; es por ello que se hace necesaria una mayor flexibilidad. La motivación de los alumnos en la valoración de las prácticas ha sido baja, ya que pocos alumnos han aportado propuestas de mejora, siendo

difícil valorar este aspecto en profundidad. Además, se pueden destacar dos aspectos importantes: (1) la calificación de las prácticas por parte del tutor de la institución permitiría una evaluación formativa y sumativa del alumno ya que este tutor conoce el trabajo llevado a cabo y la evolución del alumno; (2) la asignación de una persona de apoyo al alumno como mentor permite facilitar la integración del candidato dentro del grupo de trabajo de la institución; así como un aprendizaje más eficiente por parte del alumno que le permita el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas que deriven en el desarrollo de sus habilidades metacognitivas y por tanto, una mayor autosuficiencia.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Real Decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. *BOE* nº 297 de 10 de diciembre de 2011. Sec. I, pp. 132391-132399.
- [2] Bloom. D.S., Krathwohl, D.R. (1979). *Taxonomía de los objetivos*. Alcoy: Marfil.
- [3] Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- [4] De Miguel Díaz, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.
- [5] Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- [6] López, V.M. (Coord.). (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior. Propuestas técnicas, instrumentos y experiencias*. Madrid: Narcea.
- [7] Amaral, K., Vala, M. (2009). What Teaching Teaches: Mentoring and the performance Gains of Mentors. *J. Chem. Ed.*, 86, 630-633.
- [8] Karukstis, K., Gourley, B., Wright, L., Rossi M. (2010). Mentoring Strategies to Recruit and Advance Women in Science and Engineering. *J. Chem. Ed.*, 87, 355-356.
- [9] Todoli, JL., Beltrán, A., Grané, N., Illán, MJ., Segura, L., Sánchez, C., Carrera, M., López, S., Mateo, E., Mostazo, MJ., Quiles, S., Ferrer, S. (2009). Improvement of the methodology for application of interdisciplinary collaborative activities in

the chemistry degree. International Technology, Education and Development Conference.

- [10] Todolí Torró, J.L., Sánchez Romero, R., Beltrán Sanahuja, A., Grané Teruel, N., Illán Gómez, M.J., Segura Abad, L., Sánchez Rodríguez, C., López Bernabeu, S., Carrera Fernández, M. y Soler Mora, C. (2011). Actividades Colaborativas, Interdisciplinarias y Tutorizadas por Alumnos en el contexto del Grado en Química. El trabajo colaborativo como indicador de calidad del EEES.