
Las competencias genéricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado

Ana María Vega Maray¹, Amaya Castro², Raquel Alonso-Redondo¹,
Ana Isabel Calvo², y Marta-Eva García-González¹

¹Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Campus de Vegazana. Universidad de León, España

²Área de Física Aplicada. Departamento de Química y Física Aplicadas. Campus de Vegazana. Universidad de León, España

Introducción

El Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias modificado por distintas normativas (Real Decreto 861/2010, Real Decreto 96/2014, Real Decreto 43/2015) y el Marco Europeo de Cualificaciones de la Educación Superior (Real Decreto 1027/2011), incluyen dos tipos de competencias en la enseñanza universitaria: las competencias específicas relativas a las distintas disciplinas de un Grado, y las competencias transversales, que se entienden como una necesidad social y profesional. Las demandas del mercado laboral sitúan a España en el grupo de países de la UE con mayor desajuste entre formación y empleo (Martínez Clares y González Morga, 2018). En este sentido se suele poner el foco de atención en el escaso desarrollo de las competencias genéricas (transversales) durante la formación universitaria. No es de extrañar que las organizaciones demanden de la universidad el desarrollo de competencias genéricas en sus titulados y que la Universidad no haya sido ajena a esta demanda (Palmer, Montaña, y Palou, 2009; Aguado, González, Antúnez, y De Dios, 2017). Ha habido numerosos trabajos que han intentado vincular las competencias de los universitarios con las actividades desarrolladas en entornos específicos de trabajo. Este enfoque ha impulsado el desarrollo de diferentes estrategias de innovación docente tendentes a la mejora de los procesos de aprendizaje y evaluación de los universitarios (Vive Búa, Fernández López, Lado Sestayo, y Otero González, 2015; Aguado *et al.*, 2017).

Suggested citation:

Vega Maray, A.M., Castro, A., Alonso-Redondo, R., Calvo, A.I., y García-González, M.E. (2019). Las competencias genéricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado. In Pérez-Aldeguer, S., & Akombo, D. (Eds.), *Research, technology and best practices in Education*. (pp. 50-63). Eindhoven, NL: Adaya Press.

De entre todas las competencias que deben adquirir los alumnos al finalizar el Grado, las genéricas son las más difíciles de atestiguar su consecución, porque no dependen de una asignatura en particular, ya que deben ser trabajadas, analizadas y evaluadas asegurando su adquisición en el conjunto de las materias de los Grados. Por tanto, requieren de una planificación por parte de la institución y de conocimientos por parte de los profesores, que deberían de ser capaces de potenciar el interés de los alumnos por adquirirlas, ya que, en su conjunto, son habilidades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión. Esta necesidad de coordinación entre distintos estamentos y entes, ya ha sido puesta de manifiesto por diversos autores, algunos de los cuales han intentado establecer un procedimiento sistemático para llevar a cabo esta coordinación de un modo eficaz (Cepero, García, y Garcés, 2013).

El desarrollo de competencias genéricas es un objetivo importante para la mayor parte de las Universidades, así como el análisis y estudio de la situación en la que se encuentran en los planes de estudio. El proyecto Tuning América Latina (2007) ha sido un referente usado como base en distintas instituciones. Sin embargo, es necesario ir más allá del modelo definido en este proyecto y establecer las competencias más relevantes para cada titulación. De este modo se resolvería uno de los principales problemas que existen actualmente, que es la falta de selección de un número realista de estas competencias (Villarroel y Bruna, 2014). En este sentido, son varios los autores que, en los últimos años, han evaluado las competencias genéricas desde varios prismas (Rodríguez, 2006; Cruz, López, Sánchez, y Fernández, 2008; García, Terrón, y Blanco, 2010; Tobón, Pimienta, y García, 2010; Velasco, Rodríguez, Terrón, y García, 2012; Pérez, García, y Sierra, 2013; Sabariego, 2015).

En relación con la preocupación de los profesores acerca de la adquisición de competencias por parte de sus alumnos, tradicionalmente, en los estudios de Ciencias Ambientales, la atención se ha centrado fundamentalmente en las competencias específicas, obviando las genéricas a pesar de ser consideradas también importantes. Los planes de estudio actuales contienen una carga de contenidos específicos muy elevada, por lo que, en la opinión de muchos profesores, el tiempo no llega para ocuparse, de forma eficaz, en la consecución de todas las competencias genéricas. Esto ocurre también en otras muchas titulaciones en opinión de otros autores (Baños y Pérez, 2005; Arráez Aybar *et al.*, 2008). Este hecho preocupa también a los alumnos, que opinan que la introducción de estas competencias, puede suponer renunciar a parte de los contenidos y aprendizaje de algunos conocimientos necesarios (Mir, 2007). Nosotros hemos constatado también esta opinión en un número apreciable de casos, lo que indica el desconocimiento que existe, aún años después de la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior, de lo que significan este tipo de competencias y cómo se pueden adquirir. Varios son los autores que se han ocupado de indicar algunos de los métodos más eficaces para trabajarlas y evaluarlas (Miró y Jaume i Capó, 2011; Baños y Pérez, 2005; Valero, Aramburu, Baños, Sentí, y Pérez, 2007; García, Fernández, Terrón, y Blanco, 2008, Villa y Poblete, 2011). De acuerdo con Quintana, Raccoursier, Sánchez, Sidler, y Toirkens (2007), los alumnos que ingresan a la universidad deberían poseer ciertas competencias

generales, indispensables para asegurar su permanencia en ella, la consecución de sus estudios y garantizar al alumno el éxito en cualquier ámbito del saber. En cualquier caso, la universidad debería garantizar la adquisición de estas competencias al finalizar sus estudios en ella.

Los firmantes del presente trabajo de investigación, preocupados por la situación de las competencias genéricas que se incluyen en las Memorias de Verificación de los tres Grados que se imparten en la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León (Grados en Biología, Biotecnología y Ciencias Ambientales), hemos constituido un Grupo de Innovación Docente (GID) COMBIO (acrónimo de “Análisis y actualización de competencias en las titulaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales”). Hemos analizado, desde el año 2015, la situación de estas competencias, al detectarse una serie de problemas en el aprendizaje y evaluación de las mismas. En general, en las guías docentes de las asignaturas, hemos visto que los profesores responsables suelen elegir un número muy elevado de estas competencias para trabajar en sus asignaturas, cosa que consideramos que no siempre es posible. Además, existe cierta confusión acerca de su formulación.

En concreto, en esta ocasión, nos ocupamos del Grado en Ciencias Ambientales (CCAA). Algunos de los resultados preliminares fueron dados a conocer en el *I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. REDINE* (Calvo et al., 2016). En el presente trabajo analizamos en profundidad los resultados de nuestras investigaciones para este Grado, en relación con la opinión de los alumnos acerca del trabajo y evaluación de estas competencias en las asignaturas que se imparten. Para ello, comprobamos en qué asignaturas se trabajaban estas competencias y cómo se estaban evaluando con objeto de tener una percepción fundamentada sobre la adquisición de estas competencias. El objetivo final era poder adecuar en un futuro las Memorias de Verificación y las guías docentes a la realidad.

Los análisis llevados a cabo se basaron únicamente en la opinión de los alumnos. Estamos recopilando la opinión de los profesores responsables de las asignaturas y la de los egresados, que pondremos en conocimiento de la comunidad científica próximamente. Con el estudio completo, será posible establecer los recursos adecuados para trabajar y evaluar el grado de consecución cada una de estas competencias y llevar a cabo una mejor coordinación entre las asignaturas del Grado, en lo relativo al desarrollo de las competencias genéricas que se consideren importantes para estos titulados.

Metodología

Para tener datos previos acerca de si existía una previsión por parte de los profesores responsables de las asignaturas sobre qué competencias generales, de las que figuraban en la Memoria de Verificación del Grado (tabla 1), pensaban trabajar y evaluar en sus asignaturas, se consultaron las guías docentes. Tomamos datos acerca de cuáles de estas competencias se incluían y cómo pensaban trabajarlas y evaluarlas. Los resultados

fueron muy heterogéneos y en muchos de los casos, confusos. Las guías de un número muy elevado de las asignaturas, o bien incluían un número demasiado numeroso de éstas imposible de ser trabajadas en una sola asignatura, en muchos casos con pocos créditos, o no mencionaban ningún método ni actividad para su trabajo y evaluación, o bien lo hacían, pero no tenían relación directa con el tipo de competencia, de tal forma que resultaba poco claro si los alumnos iban a poder adquirirlas de este modo.

Tabla 1. Competencias evaluadas en la encuesta realizada a los alumnos del Grado en Ciencias Ambientales

| Nº | COMPETENCIAS |
|----|--|
| 1 | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| 2 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. |
| 3 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. |
| 4 | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| 5 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| 6 | Conocer el método científico y aplicarlo en la estructuración de un trabajo científico, incluyendo la búsqueda de referencias bibliográficas y la forma correcta de citarlas. |
| 7 | Trabajar de forma adecuada en el campo y/o el laboratorio, incluyendo el manejo de la instrumentación básica, seguridad, eliminación de residuos, en su caso, y registro anotado de actividades. |
| 8 | Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y simular sobre problemas relacionados con la titulación. |
| 9 | Diseñar protocolos específicos de la disciplina. |
| 10 | Expresión oral y escrita. |
| 11 | Toma de decisiones. |
| 12 | Organizar y planificar el trabajo. |
| 13 | Utilizar internet como medio de comunicación y fuente de información. |
| 14 | Trabajar en equipo. |
| 15 | Creatividad. |
| 16 | Liderazgo. |
| 17 | Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tener iniciativa y espíritu emprendedor. |
| 18 | Capacidad de autoevaluación. |

Decidimos dividir nuestra investigación en tres fases. Una primera, ya finalizada y cuyos resultados presentamos aquí y que consistió en recabar la opinión de los alumnos estudiantes del Grado. Una segunda en la que preguntaríamos a los profesores responsables de las asignaturas, mediante una encuesta fundamentalmente, y una tercera, y última, en la que serían los egresados, que tienen una visión global de sus estudios, los que nos darían su opinión. Los resultados finales, integración de las tres fases de nuestra investigación, serán los que verdaderamente nos permitirán conocer la situación actual para intentar mejorarla.

Los datos, para esta primera fase, fueron recogidos mediante una encuesta que fue validada por dos expertos en el tema y que se distribuyó entre todos los alumnos del Grado. En dicha encuesta se preguntaba acerca de las 18 competencias genéricas que figuran en la Memoria de Verificación del Grado en Ciencias Ambientales. Para cada una de estas competencias se preguntaba si, según su opinión, había sido trabajada o

no en la asignatura para la que estaban haciendo la encuesta; si había sido evaluada o no en esa asignatura y, en caso afirmativo, si lo había sido mediante *presentación oral, trabajos escritos, examen* o por *otros medios*. Debían de marcar su respuesta mediante cruces y, para este último caso, se pedía que indicaran, de forma libre, los otros medios a los que se referían. Para asegurarnos una muestra suficiente, las encuestas se hicieron de forma voluntaria, presencial, aunque anónima, y a los alumnos que la realizaban se les entregó un certificado de participación en el Proyecto para incentivar de algún modo su interés por realizar la encuesta. Se pidió que la rellenasen al finalizar alguna de las pruebas de evaluación de la primera convocatoria, previamente seleccionadas por el número de alumnos, horario de realización y duración, para facilitar su participación. Cada ejemplar de la encuesta que les entregamos correspondía con una asignatura del curso en el que alumno estaba matriculado y debían elegir, cada uno de ellos, dos asignaturas de cada semestre, puesto que nos pareció un número adecuado al esfuerzo del alumno. Se recogieron un total de 281 encuestas válidas de alumnos de todos los cursos. Los alumnos totales para este Grado en ese curso académico eran 297 repartidos en los cuatro cursos. Los datos fueron incluidos en una base de datos *Excel* y analizados estadísticamente mediante tablas dinámicas.

Resultados y discusión

Del análisis de resultados se deduce que no existe ninguna competencia genérica en el Grado que los alumnos consideren que no haya sido trabajada en el conjunto de asignaturas (tabla 2)

Tabla 2. Porcentajes de respuestas que indican que NO o que SI se ha trabajado cada una de las competencias. Su método de evaluación: prueba oral, escrita, formato de examen o con otro método. Nº de encuestas válidas, 281

| Nº COMPETENCIA | % | | % | | | |
|----------------|----|----|------|---------|--------|------|
| | NO | SI | ORAL | ESCRITA | EXAMEN | OTRA |
| 1 | 20 | 79 | 25 | 47 | 83 | 15 |
| 2 | 22 | 78 | 24 | 48 | 57 | 14 |
| 3 | 19 | 79 | 26 | 49 | 47 | 14 |
| 4 | 22 | 75 | 45 | 37 | 33 | 9 |
| 5 | 23 | 76 | 22 | 36 | 61 | 12 |
| 6 | 41 | 57 | 9 | 53 | 21 | 6 |
| 7 | 42 | 57 | 10 | 18 | 18 | 34 |
| 8 | 65 | 33 | 4 | 19 | 14 | 14 |
| 9 | 55 | 42 | 8 | 27 | 16 | 4 |
| 10 | 19 | 79 | 55 | 70 | 52 | 4 |
| 11 | 43 | 50 | 16 | 39 | 22 | 8 |
| 12 | 21 | 73 | 21 | 66 | 20 | 9 |
| 13 | 24 | 69 | 16 | 65 | 8 | 6 |
| 14 | 31 | 63 | 35 | 61 | 2 | 10 |
| 15 | 48 | 46 | 23 | 43 | 8 | 5 |
| 16 | 58 | 35 | 18 | 30 | 1 | 5 |
| 17 | 44 | 49 | 21 | 34 | 11 | 8 |
| 18 | 41 | 51 | 15 | 29 | 26 | 13 |

Son la 8 (Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y simular sobre problemas relacionados con la titulación), la 9 (Diseñar protocolos específicos de la disciplina) y la 16 (Liderazgo) las que consideran, en un porcentaje más elevado, que no han sido trabajadas. Para las competencias 15 (Creatividad), 17 (Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tener iniciativa y espíritu emprendedor) y 18 (Capacidad de autoevaluación), el porcentaje de alumnos que indica que han sido trabajadas y que no, se acerca al 50%. Las competencias que los alumnos consideran que han sido más trabajadas en el total de las asignaturas han sido: la 1 (poseer y comprender conocimientos básicos y especializados), 2 (aplicar sus conocimientos a su trabajo de forma profesional), 3 (interpretar datos y emitir juicios), 4 (transmitir información), 5 (adquirir habilidades de aprendizaje autónomo), 10 (expresión oral y escrita) y 12 (organizar y planificar el trabajo), con porcentajes que igualan o superan el 70%.

Tabla 3A. Para cada asignatura del Grado se indica, con cuadros sombreados, las competencias que el 100% de los alumnos encuestados consideran que Sí han sido trabajadas en una asignatura en concreto. Se incluyen únicamente aquellas asignaturas con porcentajes del 100 % para alguna competencia y con más de 3 respuestas

| ASIGNATURA | COMPETENCIA N° | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|-------------|----------------|----|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| BASES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| BIOLM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| CALID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| BOTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| DESCONT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| ECOCOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| EDUCA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| EVAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| FIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| GEOBOT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| GEOLI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| GEOLII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| GESTFA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| GESTFL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| LEGISL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| METEO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| MICROA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| MODEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| ORDEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| PERTUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| QUIMAM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| RECUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| RESID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| SOCIOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| TRAB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| TRAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| ZOO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Total asio. | 14 | 14 | 12 | 12 | 14 | 5 | 7 | 3 | 2 | 9 | 4 | 8 | 5 | 7 | 5 | 1 | 6 | 3 | |

Tabla 3B. Asignaturas y acrónimos del Grado en CCAA y nº de encuestas válidas recogidas

| Asignatura | Acrónimo | Nº | Asignatura | Acrónimo | Nº |
|---|----------|----|---|----------|----|
| Administración y Legislación Ambiental | LEGISL | 6 | Gestión de recursos energéticos | RECUR | 5 |
| Bases de la Ingeniería Ambiental | BASES | 8 | Gestión de residuos | RESID | 12 |
| Bioindicadores ambientales | BIOIND | 2 | Gestión y conservación de patrimonio geológico | GESTGE | 2 |
| Biología marina: conservación y gestión del litoral | BIOLM | 3 | Intrumentación meteorológica | METEOR | 5 |
| Botánica | BOTA | 19 | Inventario y valoración de fauna | INVENF | 2 |
| Contaminación Atmosférica | CONTAM | 4 | Meteorología y Climatología | METEO | 5 |
| Contaminación radiológica y lumínica | CONTL | 2 | Microbiología Ambiental | MICROA | 5 |
| Control biológico de tratamiento de aguas | CONTROL | 2 | Modelización atmosférica | MODEL | 3 |
| Ecología de Comunidades y Ecosistemas | ECOCOM | 3 | Planificación de Proyectos | PROYEC | 2 |
| Ecología de las perturbaciones | PERTUR | 8 | Planificación de Trabajos Medioambientales | TRAB | 4 |
| Ecología de Poblaciones | ECOP | 2 | Planificación y ordenación del Territorio | ORDEN | 7 |
| Economía Ambiental | ECONA | 7 | Química | QUIM | 14 |
| Educación y Comunicación Ambiental | EDUCA | 4 | Química Ambiental | QUIMAM | 8 |
| Erosión y Desertificación de Suelos | EROS | 6 | Química Analítica | QUIMAN | 2 |
| Estadística y Programas Informáticos | ESTAD | 8 | Recursos genéticos | RECGEN | 2 |
| Evaluación de Impacto Ambiental | EVAL | 5 | Restauración de espacios degradados | ESPAC | 11 |
| Física | FIS | 26 | Sistemas de Gestión Medioambiental | SISTEM | 2 |
| Geobotánica | GEOBOT | 7 | Sociología y Medio Ambiente | SOCIOL | 6 |
| Geología I | GEOLI | 8 | Tecnologías de Descontaminación de Gases y Depuración de Agua | DESCONT | 3 |
| Geología II | GEOLII | 7 | Toxicología y Salud Pública | TOXICOL | 7 |
| Gestión de Calidad y Prevención de Riesgos | CALID | 4 | Tratamientos Microbiológicos Aplicados al MA | TRAT | 4 |
| Gestión de Fauna | GESTFA | 4 | Zoología | ZOO | 6 |
| Gestión de Flora | GESTFL | 12 | | | |

En cuanto al método por el que los alumnos consideran que han sido evaluadas estas competencias, mayoritariamente opinan que la competencia 4 (transmitir información), lo ha sido mediante presentaciones orales en un porcentaje del 45 %. Las competencias que los alumnos creen mayoritariamente que han sido evaluadas con trabajos escritos son la 6 (conocer el método científico), 10 (expresión oral y escrita), 12 (organizar y planificar el trabajo), 13 (uso de internet) y 14 (trabajar en equipo), con porcentajes superiores al 53 %, aunque en relación con la 10 (expresión oral y escrita), lógicamente un número muy elevado de alumnos manifiesta también que ha sido trabajada y evaluada mediante presentaciones orales. En cuanto a las competencias 1 (poseer y compren-

der conocimientos básicos y especializados), 2 (aplicar sus conocimientos a su trabajo de forma profesional) y 5 (adquirir habilidades de aprendizaje autónomo), sostienen mayoritariamente que han sido evaluadas mediante un examen general.

En la tabla 3A se refleja que el 100 % de los alumnos consideran que se ha trabajado al menos una competencia en cada asignatura, aunque el número de competencias trabajadas en cada una de ellas varía. En la tabla 3B se recogen los acrónimos de las asignaturas del Grado y el número de encuestas válidas para cada una de ellas. En la asignatura (Modelización atmosférica) el 100% de los alumnos consideran que se han trabajado 16 de las 18 competencias, aunque esta opinión se basa únicamente en las respuestas de 3 alumnos, y en Ecología de Comunidades y Ecosistemas se han trabajado 15 competencias en opinión de otros 3 alumnos. Además, hay 2 asignaturas donde los alumnos consideran que se trabajan más de la mitad de las competencias analizadas, Planificación y ordenación del territorio y Planificación de trabajos medioambientales.

En relación con el método de evaluación que en la tabla 2 aparece bajo el epígrafe “otra”, los alumnos tuvieron la oportunidad de especificar en las encuestas, libremente, los que consideraban que se adaptaban más a la realidad de las asignaturas que habían cursado. Esta opinión de los alumnos se encuentra desglosada en la tabla 4. Como en este apartado de las encuestas las respuestas eran libres, hemos agrupado las afines bajo epígrafes comunes, para que resultase más fácil el análisis. De entre todas las competencias analizadas, es la 7 (trabajar de forma adecuada en el campo y/o laboratorio...), la que más claramente los alumnos piensan que ha sido evaluada por otros métodos distintos a trabajos escritos, presentaciones orales o examen general. En concreto en este caso, opinan que se ha trabajado y evaluado mediante prácticas en un laboratorio, en primer lugar, y por prácticas de campo en segundo.

Se observa claramente en la tabla 4 como es en las prácticas de laboratorio donde los alumnos consideran que han sido evaluadas mayoritariamente las competencias genéricas de su Grado, seguidas de las prácticas de campo y en tercer lugar las prácticas de ordenador.

Tabla 4. Otros métodos de trabajo y evaluación de las competencias genéricas y transversales, distintos a la exposición oral y examen clásico escrito. Se corresponden con el Epígrafe “Otra” en la tabla 2. Los números representan las respuestas para cada epígrafe

| OTROS MÉTODOS DE EVALUACIÓN | COMPETENCIAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Blog | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| Clases de problemas | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | 5 |
| Clases magistrales | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 27 |
| Conferencias | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| Participación en clase | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 37 |
| Prácticas de campo | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 1 | 24 | | | | 2 | 2 | | 6 | 1 | 2 | 3 | 2 | 63 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 13 | 16 | 6 | 10 | 9 | 44 | 8 | 7 | 1 | 5 | 4 | 1 | 11 | 4 | 3 | 4 | 7 | 163 |
| Prácticas de ordenador | | | | | | | 3 | 18 | 1 | | | | | 2 | | | | | 24 |
| Pruebas prácticas | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 6 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 6 | 46 |
| Recopilación de información y estudio | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 3 | | | | 6 | 12 |
| Trabajos | 2 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | 8 | |
| Tutorías | 1 | | | | | | | | | | | 2 | | | 1 | | | 1 | 5 |
| Debate | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 |
| Total general | 31 | 30 | 31 | 20 | 26 | 14 | 76 | 30 | 12 | 9 | 15 | 18 | 12 | 21 | 13 | 9 | 15 | 26 | 408 |

Considerando, en espera de cruzar estos datos con las opiniones de profesores y egresados, únicamente las competencias en las que el 100 % de los alumnos considera que, en alguna de las asignaturas, sí han sido trabajadas y para las asignaturas en las que poseemos al menos 3 respuestas válidas, que en muchos casos son asignaturas con pocos alumnos, pensamos que las siguientes competencias se puede concluir que han sido suficientemente tratadas durante el Grado: La 1 (poseer y comprender conocimientos básicos y especializados) que según el 100 de los alumnos considera ha sido trabajada en 14 asignaturas y evaluada preferentemente mediante examen escrito. Pensamos que es posible que por su formulación no muy clara algunos alumnos puedan no haber comprendido su significado, confundiéndola con competencias específicas de las disciplinas, lo que explicaría sus respuestas. La 2 (aplicar sus conocimientos a su trabajo de forma profesional), que consideran también trabajada en 14 asignaturas y evaluada fundamentalmente de forma escrita, aunque un número significativo de alumnos piensa que su evaluación ha sido también mediante actividades en laboratorio. Esto mismo ocurre con la competencia 3 (interpretar datos y emitir juicios), trabajada en 12 asignaturas. En la competencia 4 (transmitir información), trabajada también en 12 asignaturas, la opinión en cuanto al método de evaluación, está muy dividida, considerando los alumnos que su evaluación ha sido de forma oral, escrita, mediante examen y actividades prácticas. En este caso, las respuestas parecen lógicas de acuerdo con la formulación de la competencia, aunque tal vez algunos de ellos hayan pensado que se refería a los conocimientos que poseían sobre la materia. La competencia 5 (adquirir habilidades de aprendizaje autónomo), trabajada en 14 asignaturas, piensan que ha sido evaluada fundamentalmente mediante examen, lo que nos puede indicar que algunos de ellos estén confundiendo conocimientos con habilidades de aprendizaje. En cuanto a la competencia 6, trabajada según nuestros alumnos en 5 asignaturas, piensan que ha sido evaluada mediante trabajos escritos, lo cual es lógico puesto que se trata de “conocer el método científico y aplicarlo a la estructura de un trabajo científico...”. Las competencias 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, han sido trabajadas en un número mayor o menor de asignaturas (tabla 3A) y los modos en los que los alumnos piensan que han sido evaluadas (tablas 2 y 4), nos parecen los más adecuados teniendo en cuenta las competencias de las que se trata. En cuanto a las competencias 15 (creatividad) y 16 (liderazgo), trabajadas respectivamente en 5 y 1 asignaturas, que son las que un número menor de alumnos considera que han sido trabajadas y evaluadas, piensan que esta evaluación se ha llevado a cabo de forma escrita. Consideramos que no es esta la forma más correcta de hacerlo. Pensamos que en estos casos los alumnos no tienen muy claro lo que representan estas competencias. La competencia 17 (capacidad de adaptación, iniciativa y espíritu emprendedor), trabajada en 6 asignaturas, piensan, mayoritariamente, que ha sido evaluada de forma escrita y para la 18 (capacidad de autoevaluación), trabajada en 3 asignaturas, opinan que ha sido evaluada mediante medios muy diversos.

No conocemos en el momento actual otros trabajos que hayan analizado las competencias genéricas bajo el prisma que lo hemos hecho aquí, aunque sí existen varios que se ocupan de analizar diferentes aspectos de estas competencias y que hemos comentado en la introducción. Pensamos que una vez terminados los análisis para los tres Grados de nuestra Facultad, podremos compararlos y llegar a resultados más fiables.

Conclusiones

Del análisis de los resultados y considerando solamente los datos obtenidos de este estudio, todas las competencias genéricas incluidas en la Memoria de Verificación del Grado, habrían sido trabajadas al finalizar el mismo. Sin embargo, llama la atención que hay un número importante de competencias que la mayoría de los alumnos, o un número muy importante de ellos, opina que no se han trabajado en ninguna asignatura, o la opinión se encuentra dividida. Esta disparidad de opiniones podría ser debida a muchos factores que pensamos aclarar comparando estos datos con los obtenidos de la opinión de los profesores y los egresados. Por el contrario, creemos que deben considerarse como verdaderamente trabajadas, aquellas competencias que todos los alumnos consideran que lo han sido, tomando con ciertas reservas aquellas respuestas que corresponden a asignaturas para las que existen pocas encuestas válidas.

En cuanto a “otros métodos de evaluación”, una gran parte de los encuestados considera que muchas de las competencias son evaluadas mayoritariamente mediante distintos tipos de prácticas de laboratorio y de campo. Llama la atención que, a la vista de los resultados y al contrario de lo que hemos visto en otros Grados, los alumnos no consideran de forma mayoritaria que la realización de trabajos individuales o en grupo sea un buen método para evaluar la adquisición de estas competencias.

De manera no proyectada, hemos podido comprobar por sus respuestas en el apartado “observaciones” de la encuesta, que la mayoría de los alumnos poseen información poco precisa de lo que es una competencia, su trabajo y evaluación, confundiendo ambos términos, y, mucho menos, están seguros de si la han adquirido o no. También nos puede estar indicando esto alguna de las respuestas sobre los métodos de evaluación que señalan para alguna de las competencias. Esto nos revela que es necesario proporcionarles informaciones precisas sobre que es una competencia, así como su trabajo y evaluación.

Pensamos que un análisis del tipo del que estamos llevando a cabo es necesario para evaluar y mejorar la implantación de los Grados. En el GID COMBIO de la Universidad de León hemos iniciado un estudio que tenemos previsto concluir satisfactoriamente en los próximos años. En el momento actual también estamos elaborando las respuestas de los profesores responsables de las asignaturas del Grado, para compararlas con las de los alumnos, y hemos comenzado a recoger la opinión de los egresados. La metodología utilizada en este estudio es perfectamente transferible a otros Grados de nuestra y otras Universidades.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado y realizado dentro del grupo de Innovación docente (GID) COMBIO de la Universidad de León. Agradecemos a los Drs. Ángel Pérez Pueyo y Dolores Alonso-Cortés Fradejas, sus opiniones y la validación de la encuesta y al Dr. Carlos Gutiérrez García la lectura y corrección de este manuscrito.

Referencias

- Aguado, D., González, A., Antúnez, M., y de Dios, T. (2017). Evaluación de Competencias Transversales en Universitarios. Propiedades Psicométricas Iniciales del Cuestionario de Competencias Transversales. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 129-152.
- Arráez Aybar, L.A., Núñez Cortés, J.M., Carabantes Alarcón, D., Lozano Fernández, R., Iglesias Peinado, I., Palacios Alaiz, E., y Nogales Espert, A. (2008). Adquisición de competencias transversales en alumnos de pregrado de Ciencias de la Salud en la Universidad Complutense: una experiencia positiva. *Educación Médica*, 11, 169-77.
- Baños, J.E., y Pérez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación Médica*, 8(4), 216-225.
- Calvo, A.I., Castro, A., Alfaro, E., Alonso Redondo, R., Vega, A., Fernández, C., y García González, M.E. (2016). Resultados preliminares del proyecto de evaluación docente: Propuestas de mejora del proyecto de evaluación de las competencias generales y transversales del Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León. En RE-DINE (Ed.), *I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. Libro de Actas*. (pp. 270-272). Madrid: Red de Investigación e Innovación Educativa.
- Cepero Ascaso, M.D., García Ramos, F.J., y Garcés Tebar, A.J. (2013). Un procedimiento sistemático de contextualización y coordinación de las competencias específicas en las titulaciones de Grado. En M. López Pérez (Presidencia), *II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*. Madrid, España.
- Cruz, J., López, D., Sánchez, F., y Fernández, A. (2008). Evaluación de competencias transversales mediante un examen no presencial. En *El cambio en la cultura docente universitaria. Simposio llevado a cabo en el V Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación*. Lleida, España.
- García García, M.J., Fernández Sanz, L., Terrón López, M.J., y Blanco Archilla, J. (2008). *Métodos de evaluación para las competencias generales más demandadas en el mercado laboral*. En JENUI (Ed.), *Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. (pp. 265-272). Granada: Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática.
- García, M.J., Terrón, M.J., y Blanco, Y. (2010). Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas. *ReVisión*, 3(3), 17-36.
- Martínez Clares, P., y González Morga, N. (2018). Las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación XX1*, 21(1), 231-262.

- Mir, A. (2007). Las competencias transversales en la Universidad Pompeu Fabra. La visión de los docentes y estudiantes de segundo ciclo. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, número monográfico I.
- Miró, J., y Jaume i Capó, A. (2001). Repositorio de actividades para enseñar competencias transversales. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 101-110.
- Palmer, A., Montañó, J., y Palou, M. (2009). Las competencias genéricas en la educación superior. Estudio comparativo entre la opinión de empleadores y académicos. *Psicothema*, 21(3), 433-43.
- Pérez, J.E., García, J., y Sierra, A. (2013). Desarrollo y evaluación de competencias genéricas en los títulos de Grado. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, 11, 175-196.
- Quintana, M., Raccoursier, S., Sánchez, A., Sidler, H., y Toirkens, J. (2007). Competencias transversales para el aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, 1-6.
- Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de agosto de 2011, núm. 185, pp. 87912-87918.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 30 de octubre de 2007, núm. 260, pp. 44037-44048.
- Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de febrero de 2015, núm. 29, pp. 8088-8091.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de julio de 2010, núm. 161, pp. 58454-58468.
- Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero, por el que se modifican los Reales Decretos 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 5 de marzo de 2015, núm. 55, pp. 20151-20154.
- Rodríguez, M. L. (2006). De la evaluación a la formación de competencias genéricas: aproximación a un modelo. *Revista brasileira de orientação profissional*, 7(2), 33-48.
- Sabariago, M. (2015). La evaluación de competencias transversales a través de las rúbricas. *@tic revista d'innovació educativa*, 14, 50-58.
- Tobón, S., Pimienta, J.H., y García, G.A. (2010). *Aprendizaje y evaluación de competencias*. Nueva Jersey: Prentice Hall Pearson.
- Tuning América Latina (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina* (Informe final Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007). Recuperado de: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf

- Valero, M., Aramburu, J., Baños, J.E., Sentí, M., y Pérez, J. (2007). Introducción de un portafolio para fomentar competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Educación Médica*, 10(4), 244-251.
- Velasco, P.J., Rodríguez, R.M., Terrón, M. J., y García, M.J. (2012). La coordinación del profesorado universitario: un elemento clave para la evaluación por competencias. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 265-284.
- Villa, A., y Poblete, M. (2011). Evaluación de competencias genéricas: Principios, oportunidades y limitaciones. *Bordón*, 63, 147-170.
- Villaruel, V., y Bruna, D. (2014). Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente. *Psicoperspectivas*, 13(1), 23-34.
- Vive Búa, M., Fernández López, S., Lado Sestayo, R., y Otero González, L. (2015). ¿Cómo mejorar la asimilación de los contenidos teóricos por parte del alumnado universitario? Una aplicación del one minute paper en Contabilidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(2), 67-84.

Ana María Vega Maray. Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad de León en 2002. Miembro del Grupo de Innovación Docente (GID) “Análisis y actualización de competencias en las titulaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales” (COMBIO). Miembro del Grupo de Investigación “Ambiente atmosférico”. Poseo 3 sexenios de investigación. Docencia en asignaturas relacionadas con la Botánica y el Medio Ambiente en los Grados de Biología, Ciencias Ambientales, Educación Infantil y Educación Primaria. Investigación en Aerobiología y Medio Ambiente, Biología Celular e Inmunocitoquímica del polen. He asistido a numerosos Congresos nacionales e internacionales. He publicado numerosos artículos en revistas de reconocido prestigio internacional.

Amaya Castro Izquierdo. Licenciada y Doctora en Ciencias Físicas (UVA). Profesora Titular de Universidad, área de Física Aplicada (ULE). 3 sexenios de investigación. Acreditada a Cátedra. Vicedecana de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales desde 07/02/2002 a 12/01/2006. Coordinadora del Sistema de Garantía Interna de Calidad, desde 28/01/1010 hasta la actualidad. Participación en 25 proyectos, 8 contratos, dirección de 5 tesis doctorales, 80 Publicaciones, de ellos 60 son artículos publicados en revistas de investigación, 45 de ellos publicados en revistas incluidas en el JCR, Autor de más de 100 comunicaciones a congresos de ámbito internacional con referees.

Raquel Alonso Redondo. Doctora en Ciencias Biológicas, Profesora Titular de Universidad y Vicedecana de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales (ULE). Ha sido Directora de Departamento y Coordinadora del Máster en Estudios Avanzados en Flora y Fauna. Miembro del GID “Análisis y actualización de competencias en las titulaciones de la Facultad de CCBA” y del grupo de investigación “Propuestas multidisciplinares sobre ecosistemas vegetales”. Investigación en Fitosociología, Valoración del Medio Natural y Flora Amenazada. Docencia en Botánica, Geobotánica, Ordenación del Territorio, Biología de la Conservación y Didáctica. Participación en numerosos congresos y Proyectos, y autora de más de 60 artículos en revistas científicas.

Ana Isabel Calvo Gordaliza. Doctora en Ciencias Ambientales por la Universidad de León (2009). Miembro del GID COMBIO y del Grupo de Investigación “Ambiente atmosférico”. Docencia en los grados de Veterinaria, Ciencias Ambientales y en las Ingenierías Eléctrica, Mecánica, de Minas y de la Energía. Investigación en calidad del aire. Participación en 22 proyectos, 3 contratos, dirección de 2 tesis doctorales (en curso). Publicación de 45 artículos en revistas del JCR. Autor de más de 100 comunicaciones en congresos de ámbito internacional. Revisora de 27 revistas del JCR.

Marta Eva García González. Profesora Titular de Universidad. Doctora en Biología. Directora del Herbario LEB de ULE. Coordinadora y fundadora del GID COMBIO y Miembro del GID IFAHE. Ha sido Secretaria y subdirectora del Departamento y Secretaria y Vicedecana de la Facultad. Docencia en asignaturas de Biología y didáctica de CC. Experimentales en los Grados de Biología y Primaria y en los Máster de Profesorado de Educación Secundaria y Estudios avanzados de Flora. Investigación en Ecología vegetal, Biología de la conservación y Didáctica de la Educación. Participación en numerosos Congresos. Publicación de más de 60 artículos en revistas de reconocido prestigio nacional e internacional.
