

Revisión sistemática integrativa del Trabajo Fin de Grado: aspectos contextuales y pedagógicos¹

Celia Camilli Trujillo²; Delia Arroyo Resino³, Inmaculada Asensio Muñoz⁴, Patricia Mateos Gordo⁵

Recibido: Marzo 2021 / Evaluado: Mayo 2021 / Aceptado: Mayo 2021

Resumen. El Trabajo Fin de Grado (TFG), en inglés Final Project, es una asignatura actual en la mayoría de los planes de estudio. En este artículo se utiliza una metodología de revisión sistemática integrativa mixta para analizar las variables contextuales y pedagógicas vinculadas con la elaboración y evaluación del TFG. La muestra final incluye 72 documentos de las bases de datos ERIC, Scopus y WOS, analizados todos cuantitativamente, y de ellos, 19 cualitativamente a través de Excel y Atlas.ti. Los resultados cuantitativos señalan que Europa es el continente donde se han publicado más estudios sobre TFG (51.85%), en donde España ocupa la primera posición (64.29%) siendo ingeniería la primera titulación (39.73%) seguida por educación (10.96%). El análisis cualitativo muestra 223 códigos en seis categorías: aspectos procedimentales, competencias, evaluación, buenas prácticas, cuestiones éticas y difusión, siendo las tres primeras en donde se concentran el mayor número de estudios. El TFG se concibe como un resultado de aprendizaje dual, que implica alfabetización académica y, a la vez, es un indicador del desarrollo profesional alcanzado. La evaluación auténtica y la empleabilidad suponen retos pedagógicos en los que seguir investigando.

Palabras clave: Trabajo Fin de Grado; revisión sistemática; investigación educativa; universidad.

[en] Systematic integrative review of the Final Project: contextual and pedagogical aspects

Abstract. The end-of-degree project (TFG), Final Project in English, is a current subject in most study plans. This paper uses an integrative systematic review methodology to analyse the contextual and pedagogical variables associated with the development and evaluation of the TFG. The final sample includes 72 documents from the ERIC, Scopus and WOS databases, all of them analyzed quantitatively and of them, 19 qualitatively through Excel and Atlas.ti. Quantitative results point out Europe as the continent where most research about TFG has been published (51.85%), being Spain the country in first place (64.29%), Engineering the first degree (39.73%) followed by Education (10.96%). Qualitative analysis shows 223 codes in six categories: procedural aspects, competences, assessment, good practices, ethical issues and dissemination, being the first three the ones that consolidate the greater number of studies. TFG is conceived as the result of dual apprenticeship; it implies academic literacy and, at the same time, is an indicator of the professional development achieved. Authentic assessment and employability suppose pedagogical challenges for further research.

Keywords: Final project; systematic review; educational research; university.

Sumario. 1. Introducción. 2. Método. 3. Resultados. 3.1 Características generales de los estudios seleccionados. 3.2 Aspectos pedagógicos vinculados con el TFG. 4. Discusión y conclusiones. 5. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Camilli Trujillo, C.; Arroyo Resino, D.; Asensio Muñoz, I.; Mateos Gordo, P. (2022). Revisión sistemática integrativa del Trabajo Fin de Grado: aspectos contextuales y pedagógicos. *Revista Complutense de Educación*, 33(3), 543-553.

¹ Esta publicación es resultado de los proyectos de Innova-Docencia 2016-2019 de la Universidad Complutense de Madrid (nº 118 y 202).

² Universidad Complutense de Madrid (España).

E-mail: ccamilli@ucm.es

<http://orcid.org/0000-0001-7181-0068>

³ Universidad Internacional de la Rioja (España).

E-mail: delia.arroyo@unir.net

<http://orcid.org/0000-0002-3784-7745>

⁴ Universidad Complutense de Madrid (España).

E-mail: macu@edu.ucm.es

<http://orcid.org/0000-0003-3523-570X>

⁵ Universidad Complutense de Madrid (España).

E-mail: patrimat@ucm.es

<http://orcid.org/0000-0002-0694-039X>

1. Introducción

El Trabajo Fin de Grado (TFG) o su equivalente internacional, el *Final Project*, es, una materia con unas características particulares y de interés pedagógico para docentes e investigadores, por la complejidad que encarna. Estudios recientes apoyan a los estudiantes en su escritura académica (de Villar et al., 2019) mientras que otros se centran en la mejora de los resultados mediante la evaluación continua y uso intensivo del campus virtual (Subiela-Hernández et al., 2020) y las estrategias de supervisión que emplean los docentes (Sá et al. 2021), entre otros aspectos.

Una diferencia esencial con los trabajos que se realizan en el resto de las asignaturas es que en el TFG se debe producir una integración del conocimiento, lo que supone al menos un peldaño de dificultad, especialmente en los sistemas educativos en los que predomina la fragmentación del currículum. El TFG representa un salto cualitativo desde la división del saber, hacia el ejercicio profesional para el que normalmente se habilita con el título, que requiere del dominio de competencias que integran las diferentes parcelas del conocimiento teórico-práctico adquirido a lo largo de la carrera.

Tanto la elaboración como la evaluación del TFG suponen una dificultad percibida por profesores y estudiantes (Villamañe et al., 2017), ya que se trata de un trabajo global y de cierre en el que se pretende demostrar y evaluar la adquisición de todas las competencias ligadas al título (Reyes y Díaz, 2020). En el TFG el estudiante y futuro egresado tiene que ser capaz de demostrar que además de las competencias disciplinares más específicas de cada grado, ha alcanzado otras genéricas, exigibles en casi cualquier desempeño profesional, como son, por ejemplo, la habilidad para el trabajo en equipo (Estruch y Silva, 2006) o la capacidad para hacer exposiciones orales (Villamañe et al., 2015).

La capacitación completa, que se basa en los cuatro pilares de llegar a conocer, saber hacer, convivir y ser competente en algo (Al Mufti et al., 1996), implica la integración de elementos cognitivos, procedimentales y emocionales. Para asegurar un desempeño académico y profesional, ético y de calidad (Álvarez Benítez et al., 2013), al futuro graduado se le pone en condiciones de demostrar que es capaz de tomar decisiones y poner en marcha los protocolos de actuación adecuados a cada caso, y todo ello, debe plasmarse y poder evaluarse de manera global y final a través del TFG. Esta evaluación se aproxima a lo que se entiende por evaluación auténtica, con las ventajas, dificultades e inconvenientes que implica (Bravo y Fernández del Valle, 2000).

Por otra parte, el TFG, atendiendo a la enorme variedad de grados que se ofertan, relativos a todas las ramas del conocimiento, admite modalidades muy diversas. Así hay TFG de corte teórico o que tienen un carácter más marcado de proyecto de investigación o de innovación (Caro et al., 2015). En ocasiones, el TFG consiste en el diseño de una intervención, en el desarrollo de una patente o en una revisión sistemática que aporte al futuro egresado un enfoque académico o profesional basado en la evidencia.

La complejidad aludida justifica el interés de la investigación por el tema, puesta de manifiesto en la abundancia de publicaciones existentes, y ha sido el principal motivo que ha llevado a la realización de esta síntesis que pretende responder a la pregunta de cómo se concibe el TFG en la bibliografía especializada internacional, qué características contextuales lo definen y qué problemas plantea de manera más generalizada. El propósito general de este artículo es realizar una síntesis del estado de la cuestión, a partir de una revisión sistemática integrativa, de las principales bases de datos internacionales en las que se indexan investigaciones centradas en el TFG, siendo los objetivos específicos:

1. Identificar documentos científicos realizados sobre el TFG.
2. Describir las principales variables contextuales vinculadas al TFG.
3. Analizar cualitativamente las dificultades pedagógicas que emergen en torno al TFG.

2. Método

La revisión sistemática integrativa es un método útil para el desarrollo de la investigación educativa (Camilli et al., 2020), que se usa para sintetizar teorías, metodologías o hallazgos empíricos en estudios primarios experimentales y no experimentales, y se caracteriza por integrar información teórica y empírica (Hopia et al., 2016; Souza et al., 2010).

Esta investigación parte del estudio de Camilli et al. (2020), al que complementa. Se seleccionan para la revisión las bases ERIC, Scopus y WOS (en todas las bases de datos), en las que se indaga con los términos de búsqueda en inglés y en español, en el título, palabras clave o resumen de los documentos consultados: ‘trabajo fin de grado’, ‘trabajo de grado’, ‘proyecto final de carrera’, ‘careers project’, ‘degree project’, ‘final degree project’, ‘final project’, ‘final project report’, ‘final degree project’ y ‘undergraduated project’. Además, se utilizaron los operadores booleanos “AND” y “OR” para combinar los descriptores. Entre los criterios de inclusión se señalan: a) estudios cuantitativos y cualitativos; b) llevados a cabo en la universidad; c) en cualquier disciplina; d) sin criterio de temporalización; e) escritos en inglés o en español; f) con resumen; g) a texto completo; h) provenientes de cualquier tipo de documento, y i) relativos al estudio del TFG o *Final Project*. Se excluyen aquellos documentos en donde no se estudie de manera pedagógica el TFG, es decir, cuando la publicación es la difusión del propio TFG (ej. investigaciones sobre medicina, biología, ingeniería...) y no, una reflexión sobre el mismo. Además, se excluyen los TFM porque a pesar de ser objeto de investigación vinculados a la docencia universitaria, abordan competencias diferentes a los TFG.

Aplicando los criterios de elegibilidad fijados, la Figura 1 representa el proceso de revisión y sus fases cumpliendo así con los criterios PRISMA (Hutton et al., 2016):

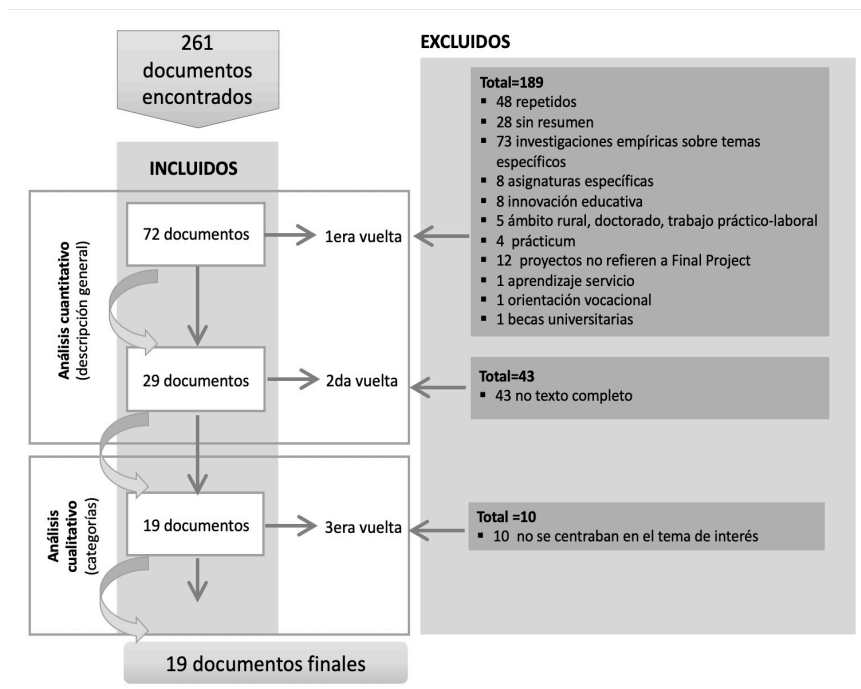


Figura 1. Diagrama de flujo

Aunque la selección final ha llevado a 19 manuscritos, que se analizan cualitativamente a texto completo, en una primera fase se estudian cuantitativamente los resúmenes de 72 documentos con la herramienta Excel. Este enfoque mixto en dos fases ha permitido extraer información valiosa con diferentes niveles de profundidad (Figura 2).



Figura 2. Sistema de codificación y tipo de análisis

Los 19 documentos a texto completo se trataron con el software Atlas.ti versión 8, siguiendo las propuestas de Kuckartz (2014) y Saldaña y Omasta (2018) con categorías predeterminadas y otras que fueron surgiendo durante el análisis, relacionadas con los temas centrales que se abordan en el estudio del TFG. Este proceso implicó identificar patrones de ideas, conceptos o temas similares para luego establecer relaciones e integrar la información con los fundamentos teóricos (Miles et al., 2014). El procesamiento de la información se realizó a través de la triangulación de fuentes (Fusch et al., 2018), cumpliéndose con los criterios de rigor establecidos en la investigación cualitativa (Forero et al., 2018).

3. Resultados

3.1 Características generales de los estudios seleccionados

En cuanto a las variables contextuales de los 72 documentos que cumplieron inicialmente con los criterios de inclusión (primera fase), se observa que se han publicado estudios de TFG desde el año 1957 hasta 2017, fecha en que se realiza la búsqueda, siendo esta tendencia creciente, más pronunciada a partir del año 2000 (Figura 3).

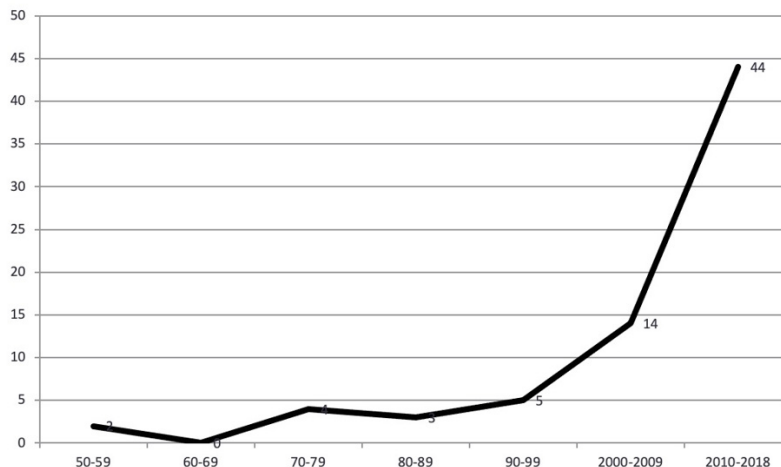


Figura 3. Volumen de artículos en años de publicación

De estos estudios, educación (10.96%) es el segundo grupo de titulaciones en el que se produce más investigación en torno al TFG, tras ingeniería (39.73%). Después se encuentran enfermería (8.22%), informática (6.85%) y farmacia (4.11%) y, apenas con un 2.74%, administración, arquitectura y medicina. Disciplinas como arte, biblioteconomía, biología, comunicación, criminología, matemáticas y química tan solo representan un 1.37% de los documentos analizados.

Atendiendo al contexto geográfico, Europa es el continente donde se han publicado más estudios sobre TFG, siendo España el país que lidera, con un 64.29% de publicaciones, seguido por Reino Unido, con un 28.57%. Estados Unidos representa un 10.53% de los trabajos seleccionados en esta fase.

En cuanto a su finalidad, prevalecen estudios sobre TFG que pretenden ofrecer buenas prácticas para estudiantes y profesores (35.5%) y aquellos vinculados con la evaluación y propuestas de mejora (30.45%). Hay un porcentaje de estudios (1.38%) que se ocupan de temas residuales como, valor predictivo del éxito profesional del TFG o relación entre ansiedad y aprendizaje en esta materia.

En lo que respecta a la segunda fase de la revisión, la Tabla 1 muestra la información general relativa a los 19 documentos que se analizaron a texto completo y que se identifican en el análisis cualitativo con el número de referencia que aparece en la primera columna. En estos documentos finales, la tendencia de prevalencia geográfica se mantiene, de modo que 10 estudios son españoles (52.63%).

Tabla 1. Descripción general de los 19 estudios a texto completo

Nº	Autor/es	Año de publicación	Título	Abordaje metodológico	Propósito/objetivos del estudio
1	Arreman, I. E. y Erixon, P. O.	2017	Professional and academic discourse Swedish student teachers' final degree project in Early Childhood Education and Care	No específica	Explorar el alcance y la orientación de los TFG en estudiantes de Suecia y el cuidado de la primera infancia
2	Esteban-Escaño, J. et. al	2017	Engineering Final Project Supervised in an Adaptive Way with Moodle Support	No específica	Diseño de un método adaptativo y cómo poner en práctica este mecanismo utilizando el sistema de gestión del aprendizaje Moodle
3	Hernández, P.	2017	Cómo elaborar un Trabajo Final de Grado	No aplica	Organizar una jornada sobre cómo elaborar un TFG dirigida a todos los alumnos de la universidad
4	Malagón, J.	2017	Cómo elaborar y defender un trabajo académico en Humanidades: del Trabajo de Fin de Grado al Trabajo de Fin de Master	No aplica	Cómo elaborar y presentar trabajos académicos como es el TFG

N°	Autor/es	Año de publicación	Título	Abordaje metodológico	Propósito/objetivos del estudio
5	Núñez, C. et al.	2017	How the contents of a bachelor's degree final project of engineering evolve towards innovative scientific knowledge: keys to success	No específica	Estudio de caso relacionado con los resultados de estudiantes de ingeniería en el TFG
6	Cambronero, F. et al.	2016	Academic performance correlation with the qualification of Final Projects in Civil Engineering Degrees	No específica	Correlación entre las calificaciones obtenidas en el TFG con las calificaciones obtenidas en asignaturas previas
7	Howard, E. y Woods, D.	2016	Using a Multimedia Final Project in an IT Ethics Course	No específica	Mayor implicación de los estudiantes si el TFG requiere de un proyecto multimedia creativo
8	Peña, E. et al.	2016	Relationship between learning indicators in the development and result of the Building Engineering Degree Final Project	No específica	TFG de estudiantes de arquitectura con un enfoque académico
9	Roca, N. et al.	2016	Trabajo Final de Grado y Plan de Acción Tutorial en el curriculum del Grado en Enfermería. Diseño, desarrollo y evaluación	Mixto	Evaluar el diseño y desarrollo del TFG así como los resultados académicos y experiencias de los estudiantes
10	Oliver, V.M. y Hernández-Leo, D.	2015	Rubric-based tools to support the monitoring and assessment of Bachelor's Final Projects	No específica	La rúbrica como parte de la evaluación en el TFG
11	Rich, M.	2015	Reflection-in-Addition: Using Reflective logs to Build Research into Undergraduate Projects	No específica	Empleo de <i>reflective logs</i> como elemento del TFG en estudiantes de administración
12	Nozal, C. L. et al.	2013	An Innovative Moodle Final Project Management Module for Bachelor and Master's Studies	No específica	Proceso de gestión e implementación del TFG en Moodle
13	Domínguez, O.J. y Michel, R.L.	2010	Mejoras en el Desarrollo del Proyecto Final para Estudiantes de Ingeniería Química	No específica	Propuesta para mejorar el desarrollo del TFG de estudiantes de ingeniería química
14	Schaffer, S. et al.	2010	Work in Progress – Measuring Cross-disciplinary Team Learning in Undergraduate Project Teams	No específica	Desarrollar y validar medidas de aprendizaje interdisciplinar en equipos de proyectos para el TFG
15	Culwin, F.	2008	A Longitudinal Study of Nonoriginal Content in Final-Year Computing Undergraduate Projects	No específica	Reducir la cantidad de contenido no original (plagio) en los TFG
16	Mottram, D.R. y Rowe, P.H.	2005	A quality assurance procedure for pharmacy undergraduate project assessment	Cuantitativa	(1) Evaluar la efectividad de un sistema para la asignación de estudiantes al TFG. (2) Evaluar los proyectos según las diferentes disciplinas de investigación
17	Orsmond, P. et al.	2004	Undergraduate project work: can directed tutor support enhance skills development?	Cuantitativa	Evaluación de las percepciones de los estudiantes sobre sus habilidades y el valor general de su TFG
18	Rowe, P.H. y Mottram, D.R.	2003	Evaluation of a Generic Assessment Scheme for Pharmacy Undergraduate Projects	Cuantitativa	Valoración de los criterios genéricos empleados en la evaluación de los TFG en diferentes disciplinas
19	Lewis, P. et al.	1998	Assessing teaming skills acquisition on undergraduate project teams	No específica	La competencia en equipo en función del establecimiento de objetivos, evaluación de los principios básicos de la cooperación e impacto de la experiencia en grupo

3.2 Aspectos pedagógicos vinculados con el TFG

La estructura temática que emerge del análisis realizado con el software Atlas.ti se corresponde con 223 códigos que se resumen en seis categorías, las cuales han surgido a través de un proceso de identificación de patrones de conceptos similares: cuestiones éticas, competencias, buenas prácticas en formación y tutoría, aspectos procedimentales (con

tres subcategorías: metodologías activas, recursos y materiales y tecnología), evaluación y difusión (Tabla 2). Se observa que los aspectos procedimentales, las competencias y la evaluación han sido los temas más trabajados, seguidos por las buenas prácticas, mientras que solo dos documentos se centran en cuestiones éticas y en la difusión del TFG. La subcategoría de tutoría se trata únicamente en uno de los documentos seleccionados.

Tabla 2. *Número de artículos agrupados por categoría*

Categorías	Sub-categorías	Nº ref. artículo	Nº total artículos	Códigos
Cuestiones éticas		7,15	2	20
Competencias		4,5,6,7,8,9,10, 11,13,14,15,17,18,19	14	23
Buenas prácticas	Formación	1,2,7,9,15,17	6	20
	Tutoría	9	1	3
Aspectos procedimentales	Metodologías activas	2,7,5,10,11,13	6	26
	Recursos y materiales	2,5,9,10,12,18	6	10
	Tecnología	2,9,10,12,13	5	50
Evaluación		2,5,6,7,8,9,11, 12,13,16,17,18	12	64
Difusión		3,13	2	7
Total				223

Cuestiones éticas

En esta categoría emerge el uso inadecuado de las fuentes de documentación. Se plantea, como solución a la mala praxis en las citas, cursos de formación en ética centrados en escritura académica (7), donde los estudiantes aprendan no solo a citar, sino también a argumentar, discutir y definir sus posturas frente al tema estudiado (7). Es frecuente fijar un porcentaje de plagio máximo en torno al 25-30% (15) y los estudiantes suelen conocer las penalizaciones que se derivan de su incumplimiento. Antes de la defensa del proyecto, es adecuado que una comisión valore su originalidad para evitar prácticas académicas inadecuadas (15). Asimismo, se trabaja el autoplagio como otra práctica inapropiada y es un requisito para la defensa que todos los estudiantes sometan sus trabajos a programas de detección de copia (15). Los cursos de formación en ética de investigación están dirigidos tanto a estudiantes como a profesores (15).

Competencias

Mediante el TFG se trabajan los diferentes tipos de habilidades y destrezas que se desarrollan a lo largo de la carrera. Destacan las competencias específicas de cada titulación (5,6,8,9,17) y las relacionadas con las prácticas o manejo de herramientas (17).

Entre las competencias generales, prevalecen las vinculadas con el trabajo académico, como son: capacidad investigadora (5,10,17,18), comunicación oral (7,17), escritura académica (17), reflexión acerca de la práctica (11), ética de la investigación (7), desarrollo del pensamiento científico (17), búsqueda bibliográfica (17) u organización y análisis de la información (7,17). También son competencias muy implicadas en la realización y evaluación del TFG las transversales como: trabajo autónomo (5,9,17,18), en equipo (5,7,19), resolución de conflictos (5), toma de decisiones (5,9), gestión del tiempo (17), adaptación al cambio (5), compromiso (7) y uso de la tecnología (7).

Una competencia fundamental en el desarrollo de los TFG es el trabajo en equipo como preparación para el ámbito laboral (4,7), promoviendo destrezas sociales (5,19) y ofreciendo a los estudiantes un *feedback* sobre las habilidades que favorecen el trabajo grupal (13,19).

Buenas prácticas: formación y tutoría

Los profesores reciben formación especializada en prácticas académicas inadecuadas (7,15) y también sobre las distintas tipologías de TFG, metodologías docentes y de investigación y tutela universitaria (9). Por su parte, a los estudiantes se les ofrecen talleres para trabajar: el estado de la cuestión, el uso de herramientas de creación de pósteres, el manejo de procesadores específicos de maquetación y el uso de gestores de referencias bibliográficas (2,15).

La formación de los tutores es otro de los objetivos a dar respuesta (17). Esta formación se centra en buscar un equilibrio entre el desarrollo de proyectos que cumplan con los requisitos académicos (competencias académicas) y a la vez, con las necesidades del contexto laboral (competencias profesionales) (1).

La tutoría universitaria es clave para la elaboración del TFG (9) porque cada estudiante tiene asignado un tutor durante la carrera (*mentoring*) (9). De esta manera, cuando el TFG se desarrolla durante dos cursos académicos, en el primero, la tutoría se encamina a qué temas investigar y a partir del segundo, se centra en la preparación (búsqueda bibliográfica, metodología, etc.) (9).

Aspectos procedimentales: Metodologías activas, recursos, materiales y tecnología

Las metodologías activas se caracterizan por adaptarse a las necesidades de los estudiantes (10), ser flexibles en el seguimiento (10) y por una evaluación continua de las actividades (2).

Por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas y en proyectos son metodologías innovadoras que favorecen identificar, analizar y resolver problemas. Ambas, junto con las clases magistrales, son un excelente acercamiento a situaciones profesionales auténticas. Los casos prácticos (5) se trabajan en colaboración con empresas/entidades del área y tutores externos que hacen el seguimiento del desarrollo del TFG junto con profesores de universidad (5).

Asimismo, el aprendizaje significativo (13) es fundamental en el TFG, pues favorece que los estudiantes sean capaces de aplicar sus conocimientos a problemáticas diversas. En este sentido el TFG se trata como una tarea profesionalizante de índole personal (13).

Es interesante como sólo un estudio hace referencia a la metodología de investigación basada en el diseño (en inglés *Design-Based Research*) (10) focalizada en la creación de teorías, artefactos y prácticas para resolver problemas significativos de contextos reales, y otro, a la práctica reflexiva como ejercicio para el desarrollo de la competencia investigadora (11). Y, cuando el TFG se lleva a cabo en equipo, la innovación busca sistematizar el funcionamiento del grupo, potenciar la coevaluación y delimitar las responsabilidades individuales en grupos de un máximo de cuatro estudiantes (13).

Entre los recursos y materiales más usuales se encuentran las guías docentes dirigidas a estudiantes y profesores (2,5,12,18) centradas en la estructura, elaboración, exposición y defensa de los trabajos, cronograma de entregas, tutorías, seguimiento y sistema de evaluación (9,10). Una de sus finalidades es establecer criterios uniformes tanto para los estudiantes como para el profesorado (9,10).

En cuanto a cómo la tecnología apoya la planificación y elaboración del TFG, los estudios analizados señalan el trabajo con herramientas on-line (Moodle, plataformas, campus virtual, aulas *e-learning*) (2,12,13), y con otros programas específicos para el análisis de datos (Atlas.ti, Google Analytics, SPSS, PASW) (9,10,12).

Las plataformas ayudan en la gestión de procesos y recursos y en el seguimiento de los estudiantes que cursan la asignatura del TFG, con sus respectivos temas y tipologías. Asimismo, facilitan el recuento de los TFG asignados, en proceso y defendidos, el control del número de tutorías realizadas, la gestión de las calificaciones parciales y finales, así como la asignación de tareas a tutores y tribunales, cumplimiento o no de las entregas, listado de evaluadores y seguimiento de situaciones irregulares (2,10,12). Además, incorporan actividades asincrónicas y sincrónicas con énfasis en aquellas que favorecen la interacción (foros, mensajes, encuestas, tareas...) (2), por lo que fomentan la evaluación formativa y sumativa, cuantitativa y cualitativa (2,10,12), y la creación de rúbricas online (2).

La tecnología también busca adaptarse a las necesidades de los estudiantes (2), facilitando información para la elaboración del TFG a través de la descripción de la asignatura (12), la actualización de documentos (12) y la metodología de trabajo que hay que seguir (2,12).

Por su parte, a través de estos recursos tecnológicos, los coordinadores y tribunales pueden visualizar a todos los grupos que van a ser evaluados con sus respectivos tutores (2,12). Estos tienen un repositorio de fuentes de información e investigaciones a las que tienen acceso solo sus tutelados (2), pueden identificar y contactar con mayor facilidad a los estudiantes que les han sido asignados (2,12), y a la vez, hacer el seguimiento y evaluación de las tutorías (12), y de las diferentes actividades, avances y ejercicios del TFG (2,12). Cuando se ha defendido el trabajo, los estudiantes tienen acceso a una encuesta donde valoran el nivel de satisfacción sobre el TFG (2).

Evaluación

El seguimiento del TFG pasa por tres fases (2,5,11,12). En la primera (2,5,11,12), el estudiante elabora el propósito y justificación del estudio (2), los objetivos a alcanzar (2) y un breve resumen de la metodología a seguir (2). En la segunda, se hace el seguimiento del desarrollo del trabajo (2), se diseña, aplica y evalúa el proyecto (2). En la última, se realiza una presentación oral y defensa del TFG ante un tribunal (2,5,11,12), y, en contados casos, se elabora un póster a modo de resumen (2,12). En algunas titulaciones, todos los estudiantes cumplen esta última fase (11) mientras que en otros dependerá de la evaluación positiva del tutor (2,5). Si la evaluación es positiva el estudiante podrá defender su TFG ante un tribunal.

Con respecto a quiénes evalúan el TFG, los estudios analizados indican que la evaluación está en manos del tutor (5,9,12,13), el profesor de la asignatura (5,9), de otros revisores internos o externos a la institución (12) y de docentes de materias específicas (13). En los dos primeros, recae el peso de la organización y escritura académica del documento (13), mientras que los últimos se ocupan del conocimiento específico de la materia (13).

Antes de la defensa, el trabajo escrito es evaluado por el tutor con un 10% de la calificación total (5,12), mientras que ese porcentaje es entre un 30% y 50% para los miembros del tribunal (5,9,12). Durante la defensa, tanto la ex-

posición del TFG como las preguntas del tribunal tienen un peso comprendido entre el 10% y el 20% (5,9,12). Más allá del porcentaje otorgado se considera que es el tutor el que debe evaluar el desempeño en general (5) y los otros revisores, el trabajo final y la defensa (12); aunque un estudio indica que también el tutor debería participar en la evaluación de ese trabajo final (12).

La conformación de los tribunales puede variar, aunque suele ser un máximo de tres o cuatro miembros (2,5,9,18). Por ejemplo, hay estudios que sugieren tres profesores de la asignatura de TFG más el tutor (5), o el tutor y profesores asociados, externos y/o de la asignatura (18), o en su defecto, el tutor y otro revisor (5,18).

La evaluación en el TFG es formativa y sumativa. La formativa incorpora sugerencias y observaciones del docente, de los compañeros de clase o de los miembros del propio grupo de trabajo (13). El seguimiento del TFG es semanal (13), de modo que el tutor proporciona a los estudiantes una retroalimentación de sus logros y dificultades (17). Las entregas parciales se acompañan con una descripción muy detallada de los aspectos que se han valorado (12). Se utilizan formatos de evaluación cualitativa como rúbricas (2,5,9,12,18) y, en aquellos casos en donde la diversidad de temas, enfoques y disciplinas lo requiera, los criterios de evaluación son específicos (2,9,12), o simplemente genéricos (18). La evaluación sumativa del trabajo implica además de los informes de valoración, una exposición y la defensa del TFG (siempre que se realice) (9,12).

El rendimiento obtenido durante la carrera es un predictor de la calidad del TFG (6,16), así como los factores académicos, personales y formales (8,16). Cuando el TFG es un trabajo en equipo, la evaluación es individual y grupal porque se tiene en cuenta el nivel de participación y compromiso de cada miembro del grupo. Se espera que esa evaluación sea justa, honesta y autocrítica (5,7).

Difusión

La divulgación del TFG se realiza mediante jornadas informativas para dar a conocer cómo elaborar un TFG, qué competencias deben verse reflejadas, las dificultades más habituales a las que se enfrentan los estudiantes por primera vez con un trabajo de este tipo, así como las buenas prácticas o experiencias exitosas de otros estudiantes (3). En estas jornadas se convoca a la comunidad científica y a organismos, entidades y asociaciones del sector público y privado con la intención de crear nuevas redes de contacto y apoyo (13).

4. Discusión y conclusiones

Atendiendo a los resultados conseguidos en la primera fase de la revisión, tras el análisis estadístico realizado se puede concluir que en los últimos años se ha producido un incremento del número de publicaciones realizadas sobre el TFG, lo que es una muestra del interés que el tema suscita actualmente en la investigación educativa.

Se ha constatado que este interés es mayor en España, en donde la investigación pedagógica sobre el TFG representa casi dos tercios de los trabajos seleccionados, hallazgo que avalan Gómez et al. (2018). Estos datos cuantitativos son reflejo de la importancia que ha alcanzado el tema del TFG en la investigación pedagógica paralela a la incorporación de España al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desde la implantación del modelo de Bolonia, se trata de una actividad formativa y evaluativa que da lugar a un resultado de aprendizaje esencial, a través del cual se pretende constatar que los estudiantes han adquirido todo el repertorio de competencias previsto en el plan de estudios de la titulación correspondiente (Peña et al., 2016).

En cuanto a las disciplinas en las que más se publica sobre el tema, tras las ingenierías, en las que tradicionalmente el proyecto fin de carrera ha sido siempre un tópico esencial, se encuentran los estudios de educación. Los temas que más preocupan son las buenas prácticas, la evaluación y propuestas de mejora. No obstante, se observa, como limitación general de la documentación revisada en esta fase, que la mayoría de los resúmenes ofrecen escasa información sobre el procedimiento metodológico utilizado (Camilli et al., 2020; Hahs-Vaughn y Onwuegbuzie, 2010).

En la fase de análisis temático se ha llegado a una síntesis cualitativa acerca de la esencia del TFG y los asuntos que más preocupan a los investigadores educativos que han trabajado y publicado a nivel internacional sobre este tema. A la vista de lo obtenido en esta investigación, el TFG se presenta como un recurso útil para evaluar los resultados de aprendizajes globales de la titulación en términos de competencias. Este hallazgo coincide con las conclusiones de Paricio (2010) o Vilardell (2010).

En un entorno universitario en el que la empleabilidad se ha convertido en un indicador de la calidad universitaria (Álvarez y Asensio, 2020), los resultados de esta investigación van en la línea de los hallazgos de Bonilla y Martín (2012), quienes destacan la importancia de terminar los estudios de Grado y de Máster con sendos TFG y TFM, mediante los cuales el estudiante tenga ocasión de demostrar su capacitación, esto es, su dominio integrado de las distintas competencias alcanzadas a lo largo de los estudios universitarios.

La importancia del enfoque competencial que emerge del análisis temático realizado tiene que ver con su carácter representacional de la integración interactiva de las propias características de la persona con su formación y su experiencia (García, 2010). En el TFG se plasman competencias de todo tipo, específicas, genéricas y transversales (5,6,7,8,9,11,17,18,19), aunque destaca como instrumento idóneo para la evaluación de competencias transversales, que casi nunca se evalúan en las demás asignaturas de la carrera (Zamora y Sánchez, 2014).

El afrontamiento del TFG no supone solo un cambio en los modelos de aprendizaje, sino que también implica una transformación en la labor del profesorado que debe supervisar, apoyar y dirigir a los alumnos (Del Canto, 2018). Molina et al. (2020) destacan el reto pedagógico que el TFG representa para los docentes. No existe una clasificación clara de las competencias aplicables al profesor tutor del TFG y, por tanto, existe un cierto vacío en la formación del profesorado en este ámbito (Pinedo, 2014).

Según los resultados que han surgido de esta síntesis parece que la formación ha de centrarse en encontrar el equilibrio entre el desarrollo de trabajos que cumplan con los requisitos académicos, a los que tradicionalmente se les ha otorgado mayor importancia, y las necesidades del contexto laboral, que van cobrando claro protagonismo en los planteamientos del EEES. En este sentido, el TFG se concibe como un resultado de aprendizaje dual, que implica alfabetización académica y, a la vez, es un facilitador e indicador del desarrollo profesional alcanzado. Es un trabajo que tiene un carácter final, pero a la vez muchas veces es el primer paso hacia el empleo y el emprendimiento (Jaúregui et al., 2016) siendo un espacio y un tiempo propicio para que el alumnado, al final de su proceso inicial de formación, demuestre su capacitación como profesional (Rekalde, 2011). Los estudios analizados en este artículo se plantean claramente como un puente entre la universidad y el mercado laboral (1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18), lo que los convierte esencialmente en trabajos originales que aúnan empleabilidad, con el saber académico integrado, la investigación y la innovación.

La evaluación es uno de los aspectos más importantes que ha emanado de la revisión sistemática, lo que resulta acorde al reto que supone este quehacer pedagógico en Educación Superior (Villaruel y Bruna, 2019), reto que se acrecienta por la esencia del TFG como resultado de aprendizaje complejo y terminal, en un segmento del aprendizaje a lo largo de la vida tan crucial como es la carrera universitaria.

En cuanto al proceso de evaluación, Villa y Poblete (2008) lo estructuran en una secuencia en la que, el primer paso debe centrarse en definir qué se va a evaluar, el segundo en diseñar la metodología de evaluación, o establecer cómo se va a evaluar, y el tercero en concretar el nivel de logro de los objetivos alcanzados. Dado el enfoque práctico, final y global que normalmente tiene el TFG, deben darse unos criterios y normas claras para realizar una evaluación transparente, formativa y sumativa a la vez.

En la investigación realizada por Fernández et al. (2014) mediante un cuestionario dirigido al profesorado implicado en los TFG, se obtiene que los docentes valoran muy positivamente en la evaluación la existencia de una guía y de una plantilla explicativa. Cada vez es más habitual que la coordinación de los títulos elabore rúbricas para asesorar y monitorizar tanto el proceso de elaboración como el producto final. Estas rúbricas establecen un marco común para todos los profesores involucrados en la asignatura y son un mecanismo eficaz, objetivo y pautado que orienta al estudiante hacia un resultado de aprendizaje más claro y, a los profesores, en su pretensión de llegar a una evaluación correcta y una calificación más justa.

Por otra parte, Bonilla et al. (2012), Ordeñana (2018) o Reyes y Díaz (2020) consideran necesaria la participación en la evaluación de otros agentes y García-Jiménez y Guzmán-Simón (2016) enfatizan la necesidad de implicar a los propios estudiantes en el proceso de evaluación. Dada la dificultad que entraña la evaluación auténtica, la implantación del TFG requiere de una amplia difusión entre el alumnado sobre la esencia del mismo y los requisitos para su evaluación.

Otro resultado significativo de la revisión realizada es la evidencia general de que los estudiantes se enfrentan al TFG sin tener una base académica suficiente acerca de cómo utilizar gestores bibliográficos, cómo citar o cómo exponer su trabajo. Estas limitaciones se relacionan con las cuestiones éticas de copia y plagio que emergen en alguno de los estudios analizados (7,15). Para conseguir la construcción de una identidad académica que destierre estas malas prácticas, García-Jiménez y Guzmán-Simón (2016) advierten que se requiere de un proceso de alfabetización transversal que tendría que iniciarse desde el primer año de carrera. Además, con el objetivo de ayudar a los estudiantes a adquirir buenos hábitos de escritura académica, algunas universidades han comenzado a realizar jornadas, talleres o cursos de preparación para el TFG (3).

La utilización de las redes sociales y material audiovisual (Crespo y Sánchez-Saus, 2020), así como la incorporación efectiva de profesionales de apoyo, como son los bibliotecarios, resulta conveniente ya que, desde la literatura, las bibliotecas universitarias, entendidas como centros integrales de servicios y recursos para la docencia y la investigación (González et al., 2016), se presentan como una alternativa de documentación e innovación interesante.

De la revisión se deriva que existen algunas tareas pendientes en la gestión de los TFG que suponen retos pedagógicos en los que seguir investigando. La principal se relaciona con la falta de criterios claros de evaluación y exposición de los trabajos tan difíciles de definir en procesos de evaluación auténtica. En algunos casos los TFG son presentados al propio tutor, aunque lo habitual es que se defiendan ante tribunales compuestos por profesores de la universidad. Raras veces se invita a profesionales externos, que sería una forma de acercar los proyectos universitarios a las necesidades sociales reales, para así promocionar la empleabilidad de los estudiantes, su inserción laboral y contribuir a la difusión de estos trabajos universitarios en la sociedad.

La creación de jornadas o concursos de póster, donde se invitara a asociaciones o empresas, podría ser una manera interesante de dar a conocer las propuestas de los estudiantes universitarios que están a punto de egresar. El TFG así entendido sería además un trabajo percibido como útil por el propio estudiante lo que supondría una mayor motivación e implicación en el mismo y en su evaluación, aunque en esta relación debemos ir más allá de la identi-

cación del mundo real con el mundo del trabajo que figura en gran parte de la literatura sobre la evaluación auténtica (McArthur, 2020).

Para terminar, a pesar de las limitaciones de uso que todavía tiene la metodología de revisión sistemática en educación, cabe destacar su utilidad en general y especialmente en un campo en el que la producción científica es tan abultada, porque facilita la vinculación necesaria entre la investigación y el desarrollo de la práctica educativa (Camilli et al., 2020).

5. Referencias bibliográficas

- Al Mufti, I., Delors, J. y UNESCO (1996). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors*. Santillana.
- Álvarez Benítez, M.M y Asensio-Muñoz, I. (2020). Evidencias de validez de una medida de competencias genéricas. *Educación XXI*, 23(2), 337-366. <https://doi.org/10.5944/educXXI.25896>
- Álvarez Benítez, M.M., Asensio Muñoz, I.I. y García Ramos, J. (2013). Deporte y competencias genéricas en la universidad: diseño y validación del “competest”. *Revista Complutense De Educación*, 24(1), 141-163. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2013.v24.n1.41195
- Bonilla, M., Fuentes, L., Vacas, C. y Vacas, T. (2012). Análisis del proceso de evaluación del Trabajo Fin de Grado en las nuevas titulaciones. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*, 3, 5-21.
- Bonilla, I. y Martín, C. (2012). Evaluación de competencias en el Trabajo Fin de Grado en Administración y Dirección de Empresas: una propuesta de la Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina. *Revista de Formación e Innovación educativa Universitaria*, 5(4), 241-253.
- Bravo Arteaga, A. y Fernández del Valle, J. (2000). La evaluación convencional frente a los nuevos modelos de evaluación auténtica. *Psicothema*, 12(2), 95-99.
- Camilli Trujillo, C., Arroyo Resino, D., Asensio Muñoz, I. I. y Mateos Gordo, P. (2020). Hacia la educación basada en la evidencia: un método y un tema. *Revista Electrónica En Educación Y Pedagogía*, 4(6), 69-85. https://doi.org/10.15658/10.15658/rev_electron.educ.pedagog20.05040606
- Caro, M.T., Valverde, M.T. y González, M. (2015). *Guía de Trabajos Fin de Grado en Educación*. Pirámide.
- Crespo M. y Sánchez-Saus, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1-10. <https://doi.org/10.14201/eks.19228>
- Del Canto, F. (2018). University as a global actor in the international system of the 21st Century. *Tuning Journal for Higher Education*, 6(1), 169-198. [https://doi.org/10.18543/tjhe-6\(1\)-2018pp169-198](https://doi.org/10.18543/tjhe-6(1)-2018pp169-198)
- De Villar et al. (2019). *Methodological improvements in the final project of civil engineering degree*. 12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI), Sevilla, España.
- Estruch, V. y Silva, J. (2006). Aprendizaje basado en proyectos en la carrera de Ingeniería Informática. En *Actas de las XII Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2006)* (pp. 12-14). Universidad de Deusto.
- Fernández, E., Pérez, K., Bilbao, B., Ruiz, P. y Molero, B. (2014). Diseño y gestión del TFG en la escuela de magisterio de Bilbao: grados de educación infantil y educación primaria y, educación social. En K. Pérez, B. Bilbao, E. Fernández, B. Molero y P. Ruiz (Eds.), *I Congreso interuniversitario sobre el Trabajo Fin de Grado* (pp.77-85). UPV/EHU.
- Forero, R., Nahidi, S., De Costa, J., Mohsin, M., Fitzgerald, G., Gibson, N., McCarthy, S., & Aboagye-Sarfo, P. (2018). Application of four-dimension criteria to assess rigour of qualitative research in emergency medicine. *BMC Health Services Research*, 18(120). <https://doi.org/10.1186/s12913-018-2915-2>
- Fusch, P., Fusch, G., & Ness, L. (2018). Denzin’s Paradigm Shift: Revisiting Triangulation in Qualitative Research. *Journal of Social Change*, 10(1), 19-32. <https://doi.org/10.5590/JOSC.2018.10.1.02>
- García, M. (2010, diciembre 9-11). *Las competencias y su evaluación como elementos de planificación en el marco del EEES*. I Congreso Internacional Virtual de formación del profesorado: La formación del profesorado en el siglo XXI: propuestas ante los cambios económicos, sociales y culturales, Murcia, España.
- García-Jiménez, E. y Guzmán-Simón, F. (2016). La acreditación de títulos universitarios oficiales en el ámbito de Ciencias de la Educación: Una cuestión de alfabetización académica. *Educación XXI*, 19(2), 19-43. <https://doi.org/10.5944/educXXI.16451>
- Gómez, M.E., Serrano, R., Amor, M.I. y Huertas, C. (2018). Los trabajos de fin de grado (TFG) como innovación en el EEES. Una propuesta de tarea colaborativa basada en la tutoría piramidal. *Educar*, 54(2), 369-389. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.829>
- González, N., Barrera, J.A., Saen de Casas, E. y Moya, V.M. (2016). Bibliotecarios e innovación docente: La oportunidad de los planes tutoriales y los Trabajos de Fin de Grado. *Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 36. <https://dx.doi.org/10.1344/BiD2016.36.14>
- Hahs-Vaughn, D., & Onwuegbuzie, A. (2010). Quality of abstracts in articles submitted to a scholarly journal: A mixed methods case study of the journal *Research in the Schools*. *Library & Information Science Research*, 32(1), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.08.004>
- Hopia, H., Latvala, E., & Liimatainen, L. (2016). Reviewing the methodology of an integrative review. *Scandinavian Journal of Caring Science*, 30, 662-669. <https://doi.org/10.1111/scs.12327>
- Hutton, B., Catalá-López, F. y Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina clínica*, 147(6), 262-266.
- Jauregui, F., Carmona, L. y Carrión, E. (2016). *Universidad y empleo, manual de instrucciones*. Almuzara Educa2020.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Text Analysis: A Guide to Methods, Practice and Using Software*. SAGE.
- McArthur, J. (2020). Participación e implicación del estudiante en la evaluación: implicar a todo el estudiante en la búsqueda de la justicia y el bien social. *Relieve*, 26(1), art. M2. <http://doi.org/10.7203/relieve.26.1.170898>

- Miles, M.B., Huberman, A.M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis. A methods sourcebook* (3a ed.). SAGE.
- Molina, M.D., Rodríguez, J. y Colmenero, M.J. (2020). Importancia de la tutorización para el éxito del Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 241-250. <https://doi.org/10.5209/rced.63120>
- Ordeñana, I. (2018, julio 19-20). *Una experiencia de coordinación dirigida a trabajar las competencias necesarias para superar con éxito el Trabajo de Fin de Grado en Derecho* [Comunicación]. Congreso En Red. Universitat Politècnica de València, Valencia, España. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8555>
- Paricio, J. (2010). El reto de institucionalizar la coordinación e integración docente. En L. Rué y L. Lodeiro (Eds.), *Equipos docentes y nuevas identidades académicas* (pp. 21-44). Narcea.
- Peña, E., Fonseca, D., & Martí, N. (2016). Relationship between Specific Professional Competences and Learning Activities of the Building and Construction Engineering Degree Final Project. *International Journal of Engineering Education*, 34(3), 924-939.
- Pinedo, R. (2014). Competencias profesionales del tutor del Trabajo Fin de Grado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 329-333. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v4.619>
- Rekalde, I. (2011). ¿Cómo afrontar el Trabajo Fin de Grado? Un problema o una oportunidad para culminar con el desarrollo de las competencias. *Revista Complutense de Educación*, 2(2), 179-193. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2011.v22.n2.38488
- Reyes García, C.I. y Díaz Megolla, A. (2020). ¿Quiénes deben ser los agentes evaluadores del TFG? *Educación XXI*, 23(1), 125-145. <https://doi.org/10.5944/educXXI.23843>
- Sá, M.J., Santos, A.I., & Serpa, S. (2021). The academic supervisor of higher education students' final projects: A gatekeeper of quality? *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(1), 152-160. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0013>
- Saldaña, J., & Omasta, M. (2018). *Qualitative research. Analyzing life*. SAGE.
- Souza, M., Dias da Silva, M., & de Carvalho, R. (2010). Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein*, 8, 102-6. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
- Subiela-Hernández, B.J., Navarro-Beltra, M., & Martínez-Sánchez, J. (2020). *Methodological changes in the final project subject to improve its results through continuous evaluation and intensive use of virtual campus*. 14th International Technology, Education and Development Conference (INTED), Valencia. España.
- Vilardell, I. (2010). Experiencia sobre el Trabajo de Fin de Grado en Administración y Dirección de Empresas. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*, 1(1), 101-122.
- Villa, A. y Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en Competencias*. Universidad de Deusto.
- Villamañe, M., Álvarez, A., Larrañaga, M. y Ferrero, M.B. (2017). Desarrollo y validación de un conjunto de rúbricas para la evaluación de Trabajos Fin de Grado. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 10(1), 17-27.
- Villamañe, M., Larrañaga, M., Álvarez, A., & Ferrero, B. (2015, junio 26-29). *Adjusting the weights of assessment elements in the evaluation of Final Year Projects* [Comunicación]. Proceedings of the 8th International Conference on Educational Data Mining, Madrid, España.
- Villarroel, V. y Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en Educación Superior. *Calidad en la Educación*, 50, 492-509. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.729>
- Zamora, F. y Sánchez, J. (2014). Los Trabajos Fin de Grado: una herramienta de desarrollo de competencias transversales en la Educación Superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 13(3), 197-211. <https://doi.org/10.4995/edu.2015.5426>