

## Diseño de una rúbrica para la obtención de criterios de evaluación de los Trabajos Final de Grado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural

Mercedes Verdeguer Sancho<sup>a</sup>, Juan Antonio Llorens Molina<sup>b</sup>, Francisco García Breijo<sup>a</sup>, Josefa Roselló Caselles<sup>a</sup>, Alberto García Prats<sup>c</sup>, Constanza Rubio Michavila<sup>d</sup>, María Vargas Colás<sup>e</sup>, María Pilar Santamarina Siurana<sup>a</sup>

<sup>a</sup>(Departamento de Ecosistemas Agroforestales (DEPEAF), Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural (ETSIAMN), Universitat Politècnica de València (UPV), [merversa@doctor.upv.es](mailto:merversa@doctor.upv.es), [fjgarci@eaf.upv.es](mailto:fjgarci@eaf.upv.es), [jrosello@upvnet.upv.es](mailto:jrosello@upvnet.upv.es), [mpsantam@eaf.upv.es](mailto:mpsantam@eaf.upv.es))

<sup>b</sup>(Departamento de Química, ETSIAMN, UPV, [juallom2@qim.upv.es](mailto:juallom2@qim.upv.es))

<sup>c</sup>(Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, [agprats@upvnet.upv.es](mailto:agprats@upvnet.upv.es))

<sup>d</sup>(Departamento de Física Aplicada, [crubiom@fis.upv.es](mailto:crubiom@fis.upv.es))

<sup>e</sup>(Departamento de Tecnología de Alimentos, [mavarco@tal.upv.es](mailto:mavarco@tal.upv.es))

---

### Abstract

*The present paper includes some results obtained in the context of the teaching innovation project "Tools for the planning, realization and assesment of the Bachelor's Degree Thesis (BDT)". The project aims to solve the problems that students, advisors and members of the evaluation board have to face in terms of the assesment of the BDT, providing evaluation tools (rubrics). At present, there are no clear and objective criteria for assessing the BDTs, and their evaluation sometimes is submitted to the subjective assesment of the members of the board. What is more, at the moment the formulary that is used to evaluate the transversal UPV outcomes is more complete and detailed than the one used for the evaluation of the BDT. Therefore, it is necessary to develop a document named as " Bachelor's Degree Thesis Guide" , which will provide tools for an adequate and optimal planning and evaluation of BDTs. One of the key points of the project has been the elaboration of a rubric with measurable indicators that facilitate and clarify the evaluation of the BDTs. This rubric will be distributed among the different interested groups (professors, students and academic boards) to improve and validate it.*

**Keywords:** *evaluation, assesment, criteria, rubric*

---

### Resumen

*El presente trabajo recoge parte de los resultados obtenidos en el marco del proyecto de innovación docente "Herramientas para la planificación, realización y valoración de los Trabajo Fin de Grado (TFGs)". Se pretende resolver la problemática a la que se enfrenta el alumnado, los tutores y los tribunales en cuanto a los criterios de valoración de los TFGs, aportando herramientas para su evaluación (rúbricas). Actualmente, no existen unos*

*criterios claros y objetivos para la evaluación de los TFGs, quedando en ocasiones su calificación sometida a valoraciones subjetivas, por parte del tribunal evaluador. Así, es más detallado el documento para la evaluación de las competencias trasversales que el utilizado para la evaluación del TFG. Por tanto, es necesario desarrollar un documento “Guía del Trabajo Fin de Grado”, que proporcione instrumentos para una adecuada y óptima planificación y evaluación de los TFGs. Uno de los puntos clave del proyecto, ha sido la elaboración de una rúbrica con indicadores medibles que faciliten y clarifiquen la evaluación de los TFGs. Dicha rúbrica, se pasará a los diferentes grupos de interés (profesorado, alumnado y comisiones académicas) para mejorarla y validarla.*

**Palabras clave:** *evaluación, valoración, criterios, rúbrica*

## **Introducción**

Los Trabajos Fin de Grado, en adelante (TFGs), constituyen un trabajo de naturaleza profesional original en el que quedan de manifiesto los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por el estudiante a lo largo de sus estudios de Grado. Los tutores del TFG determinarán cuáles son los contenidos específicos del TFG, de acuerdo con las temáticas recogidas en la normativa correspondiente:

[http://www.upv.es/entidades/ETSIAMN/info/Normativa\\_Trabajo\\_Final1.pdf](http://www.upv.es/entidades/ETSIAMN/info/Normativa_Trabajo_Final1.pdf).

Actualmente existe cierta dificultad a la hora de planificar, realizar el seguimiento, y evaluar los TFGs, ya que no existe ninguna guía de referencia que regule estos aspectos, ya que los documentos que se han preparado hasta el momento se han centrado en aspectos formales y de contenidos mínimos. Además, en muchos trabajos no se estima adecuadamente la dedicación del alumno, que frecuentemente invierte para la realización del TFG muchas más horas de trabajo que las reflejadas en los créditos correspondientes (12 ECTS).

Los profesores tutores de los TFGs tienen que verificar durante la realización de los mismos que el alumno está llevando a cabo un desarrollo adecuado de las tareas correspondientes para alcanzar sus objetivos, de acuerdo con las competencias profesionales que debe trabajar durante su realización. No obstante, no se dispone actualmente de un documento donde se puedan recoger los progresos del alumno durante la realización del TFG y que permita al tutor del mismo verificar que se está ejecutando de forma adecuada.

Entre las estrategias habitualmente utilizadas para analizar las diferentes dimensiones y/o aspectos objeto de preocupación en torno a los principales agentes implicados en los procesos de elaboración, tutorización, presentación y/o defensa y evaluación de los TFGs, se encuentran las encuestas de opinión y las entrevistas al alumnado y a los tutores (Webster, *et al.*, 2000). Además, otro de los aspectos críticos es la evaluación de los TFGs, cada vez más azarosa, pues al no disponer de unos criterios objetivos claros y establecidos, el alumnado puede percibir que se le está evaluando de manera subjetiva. Actualmente no

**Mercedes Verdeguer Sancho, Juan Antonio Llorens Molina, Francisco García Breijo, Josefa Roselló Caselles, Alberto García Prats, Constanza Rubio Michavila, María Vargas Colás, María Pilar Santamarina Siurana**

se dispone de un documento de referencia (rúbrica), donde se recojan de forma clara y objetiva, los criterios que va a tener en cuenta el tribunal para evaluar el TFG en los diferentes Grados de la ETSIAMN. En dicha rúbrica, deberán recogerse los indicadores a las acciones de evaluación, así como exactamente el nivel de cumplimiento que se le exige al alumnado en cada indicador para que la evaluación sea lo más objetiva posible, independientemente de quién sea el agente evaluador (Valderrama *et al.*, 2009).

Para ayudar a resolver esta problemática en la realización de los TFGs, varios profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural planteamos un proyecto de Innovación Docente titulado “Herramientas para la planificación, realización y valoración de los Trabajos Fin de Grado”. El equipo de trabajo del proyecto de innovación ha querido trabajar de la mano de la Dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural. Por ello, está formado por la Jefa de Estudios de la Escuela, la Subdirectora de la Comisión Académica del Título Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, el Subdirector de la Comisión Académica del Título Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, y por cinco profesores de las áreas de química, biología, botánica y tecnología de alimentos, que imparten docencia tanto en el Grado como en los Masteres, entre ellos una Directora de Departamento.

El proyecto responde a la necesidad con la que se encuentran tanto el alumnado como los tutores y tribunales en relación a la planificación y, fundamentalmente, la evaluación del Trabajo Fin de Grado (TFG), el tema más prioritario en estos momentos, aportando una herramienta adecuada y objetiva, una rúbrica. Es imprescindible que el alumno conozca de antemano el sistema de evaluación utilizado para valorar su trabajo, al igual que sucede con las asignaturas que cursa.

Las rúbricas se han propuesto y utilizado como elementos para la tutorización y evaluación del aprendizaje de los alumnos en enseñanzas universitarias (Torres y Perea, 2010; García-Ros, 2011; Raposo y Martínez, 2011), pero es imprescindible elaborar rúbricas que cumplan con criterios de fiabilidad y validez (Berrocoso, 2014). Existe una experiencia previa en cuanto al uso de rúbricas para el seguimiento y evaluación de los Proyectos Fin de Carrera, llevada a cabo en la Escuela Superior Politécnica de la Universitat Pompeu Fabra (Moreno *et al.*, 2012), cuyos primeros resultados, basados en informaciones provenientes tanto de directores, miembros de tribunal como de los propios estudiantes, muestran que, de manera global, el uso de rúbricas permite sistematizar tanto el seguimiento como la evaluación de los trabajos realizados, a la vez que facilita la homogenización de criterios (en clave de rigurosidad y transparencia). Otras Universidades, como la Universitat de les Illes Balears, también están desarrollando proyectos de innovación docente para elaborar rúbricas para la evaluación de TFGs y TFMs (Jaume-i-Capó *et al.*, 2012).

## **Objetivos**

El objetivo de este trabajo es desarrollar un documento-rúbrica en el que se establezcan los criterios de valoración que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar un TFG en la ETSIAMN.



2017, Universitat Politècnica de València

*Congreso In-Red (2017)*

Para la consecución del mismo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Obtener información sobre la situación actual en relación a la valoración de los TFGs en la ETSIAMN, reunir la documentación utilizada para la evaluación de los mismos.
2. Analizar cómo se realiza la evaluación de TFGs en otras Escuelas de la UPV o en otras Universidades y reunir la documentación utilizada para la evaluación de los mismos.
3. Elaborar un documento (rúbrica) en el que se establezcan los criterios e indicadores de valoración que se tendrán en cuenta por el tribunal de calificación para evaluar los TFG, que deberá ser validado por los diferentes grupos de interés.

### **Desarrollo de la innovación**

De acuerdo con los objetivos planteados, se procedió a recopilar la información actualmente disponible y se analizó la situación actual de los TFGs en diferentes Escuelas de la Universitat Politècnica de València, revisando las rúbricas e instrumentos de evaluación disponibles para la valoración de los TFGs. En una primera aproximación, se elaboró una primera versión de la rúbrica que fue mostrada en Comisiones Académicas para recoger los comentarios de los miembros de las mismas (Figura 1).

**Rúbrica para la evaluación del documento TFG y de la defensa**

INDICADOR	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Adecuación a objetivos formativos y competencias de la titulación	No se adecúa a los objetivos formativos	Se adecúa de forma parcial	Se adecúa en gran medida a los objetivos formativos	Se adecúa de forma completa a los objetivos formativos
Introducción y Objetivos	No aparecen los objetivos o se confunden con plan de trabajo o metodología.	Los objetivos no están claros y no se justifica el TFG. El problema a resolver no está definido.	No se especifican todos los objetivos o no quedan muy claros. La temática y contribución se justifica	Justifica la temática, especifica todos los objetivos y evidencia la contribución original.
Antecedentes y reconocimiento de trabajos previos ajenos.	No cita	Cita otros trabajos sin sistematización	Cita otros trabajos de forma sistemática	Cita el trabajo ajeno sistemáticamente y diferencia su aportación
Resultados	No se ha resuelto el problema planteado o la solución es errónea.	Muestra errores y omisiones y no se ajustan a la metodología.	Algunos errores u omisiones que no comprometen las conclusiones.	Adecuados al objetivo y coherentes con la metodología.
Evaluación de la solución aportada para alcanzar los objetivos del trabajo	No valora el resultado	Analiza el resultado sin valorarlo	Analiza el resultado y lo valora sin validarlo	Analiza el resultado, lo valora y lo valida
Organización de la información presentada durante la defensa	La presentación está desordenada y sin estructura lógica	La presentación está estructurada de forma confusa	La presentación está estructurada de forma clara, con algunos fallos menores	La presentación está estructurada de forma clara, lógica y bien cohesionada
Estilo, lenguaje corporal y registro ajustado a la defensa ante un tribunal académico	El nivel y registro no se ajusta al destinatario	Con frecuencia no se tiene en cuenta el destinatario	En general el estilo es adecuado	El estilo es adecuado
Recursos gráficos y medios para comunicar de forma efectiva.	No utiliza recursos gráficos ni ayudas visuales	Utiliza medios de apoyo que no ayudan	Utiliza medios de apoyo y recursos gráficos que ayudan pero no mejoran la efectividad	Diseño y utilización de recursos gráficos excelente y equilibrada.
Gestión del tiempo de la presentación.	Se excede el tiempo y el tribunal interrumpe	Se corta sin el cierre adecuado-	Demasiado deprisa o demasiado lento	Se ajusta al tiempo previsto
Interacción con los miembros del tribunal	No contesta o responde algo que no se corresponde con lo preguntado.	No es capaz de contestar a las preguntas	Responde pero en algunos casos, parece no entender la pregunta.	Responde de manera clara y concisa a las preguntas.
<b>Resumen Indicador - Nivel</b>				
<b>Calificación</b>	0-4,9	5 - 6,9	7-8,9	9 - 10

*Fig.1 Versión inicial de la rúbrica para la evaluación de los TFGs.*

**Mercedes Verdeguer Sancho, Juan Antonio Llorens Molina, Francisco García Breijo, Josefa Roselló Caselles, Alberto García Prats, Constanza Rubio Michavila, María Vargas Colás, María Pilar Santamarina Siurana**

## **Resultados**

Se ha conseguido elaborar una rúbrica con diferentes criterios para la valoración de los TFGs, que lleva asociada un intervalo de calificaciones para cada indicador, lo que permite realizar una evaluación objetiva. Los indicadores se han seleccionado de manera que es posible evaluar tanto el documento de TFG como la exposición realizada por el alumno durante la defensa pública del mismo.

Se han establecido cinco indicadores para evaluar el documento y otros cinco indicadores para evaluar la exposición del mismo. Asimismo, para cada indicador se han definido cuatro niveles de desarrollo, y cada nivel lleva asociada una puntuación numérica, para que la valoración del TFG se ciña a criterios objetivos y medibles.

Con el fin de validar la rúbrica y realizar las mejoras y correcciones oportunas, se ha preparado una encuesta (Figura 2), que se va a distribuir entre los diferentes grupos de interés (estudiantes de 4º curso, profesorado y miembros de tribunales de evaluación) para que muestren su conformidad (Sí) o disconformidad con cada indicador (No) y añadan las observaciones que consideren necesarias.

MEMORIA						
INDICADOR	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	ESTOY DE ACUERDO	OBSERVACIONES/SUGERENCIAS
<b>Adecuación a objetivos formativos y competencias de la titulación</b>	No se adecúa a los objetivos formativos.	Se adecúa de forma parcial.	Se adecúa en gran medida a los objetivos formativos.	Se adecúa de forma completa a los objetivos formativos.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Introducción (antecedentes) y Objetivos</b>	No cita o lo hace exclusivamente con fuentes meramente divulgativas. No aparecen de manera explícita los objetivos o se confunden con plan de trabajo o metodología. No se plantea el problema que da sentido al TFG.	Cita otros trabajos, pero obviando aspectos importantes del tema tratado. Los objetivos están enumerados pero el problema al que responde el TFG no está planteado.	Cita otros trabajos, abarcando los distintos aspectos del tema tratado. Los objetivos son definidos y enumerados, aunque de forma incompleta.	Cita el trabajo ajeno sistemáticamente relacionándolos con los contenidos del TFG. Los objetivos están claramente definidos y enumerados. Responden a problemas claramente definidos.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Resultados</b>	La expresión de los resultados es claramente inadecuada o existen errores metodológicos que afectan a su validez. No dan respuesta a los objetivos planteados.	Muestran errores y omisiones en la expresión de los resultados (gráficos, unidades, etc.) o no se ajustan a la metodología.	La expresión de los resultados es formalmente correcta. Se aprecian errores u omisiones que no afectan sustancialmente a las conclusiones.	Los resultados están correctamente expresados, están bien relacionados con los objetivos del TFG y son coherentes con su metodología.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Evaluación de la solución aportada para alcanzar los objetivos del trabajo</b>	No valora el resultado.	Analiza el resultado sin valorarlo.	Analiza los resultados y los valora.	Analiza los resultados, los valora, valida y los contrasta con los objetivos planteados.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Adecuación del documento a la normativa en cuanto a estructura y aspectos formales</b>	Ausencia injustificada de alguna de las secciones del documento y/o errores importantes en cuestiones formales.	Aparecen todas las secciones del documento pero se observan errores sistemáticos en cuestiones formales: tablas, pies de figuras, etc.	Aparecen todas las secciones del documento pero se observan fallos puntuales en cuestiones formales: tablas, pies de figuras, etc.	Aparecen todas las secciones del documento y no se observan errores significativos en cuestiones formales: tablas, pies de figuras, etc.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
PRESENTACIÓN						
<b>Organización de la información presentada durante la defensa</b>	La presentación está desordenada y sin estructura lógica.	La presentación está estructurada de forma confusa.	La presentación está estructurada de forma clara, con algunos fallos menores.	La presentación está estructurada de forma clara, lógica y bien cohesionada.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	

<b>Expresión oral, lenguaje corporal y registro de voz ajustado a la defensa ante un tribunal académico</b>	El nivel y registro no se ajusta al destinatario: vocabulario no ajustado a los estándares académicos. Presencia y lenguaje corporal claramente inadecuados.	El registro no se ajusta en ocasiones al estándar académico. El ritmo de la presentación es inadecuado y abusa de la lectura directa del texto.	Registro adecuado con algunas carencias en cuanto al lenguaje corporal y la exposición oral.	Registro adecuado. Lenguaje corporal y expresión oral contribuyen eficazmente al seguimiento y comprensión del TFG.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Recursos gráficos y medios para comunicar de forma efectiva</b>	No utiliza recursos gráficos ni ayudas visuales o bien son irrelevantes o inadecuados.	Utiliza ilustraciones que no aportan información relevante y recursos gráficos que no contribuyen a organizarla y estructurarla.	Utiliza ilustraciones que aportan cierta información y recursos gráficos que mejoran la organización y estructuración de la información.	Los recursos gráficos contribuyen de forma excelente a organizar y estructurar la información.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Gestión del tiempo de la presentación</b>	Se excede el tiempo y el tribunal interrumpe.	El tiempo de presentación es adecuado pero el ritmo es demasiado lento o demasiado rápido.	El tiempo y ritmo de presentación son adecuados pero no se reparte el tiempo entre las partes del trabajo de forma apropiada.	Se ajusta al tiempo previsto.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>Interacción con los miembros del tribunal</b>	No contesta o responde algo que no se corresponde con lo preguntado.	No es capaz de contestar a todas las preguntas.	Responde a todas las preguntas, pero en algunos casos lo hace con argumentos ajenos a la finalidad y contenido de la pregunta.	Responde de manera clara y concisa a las preguntas.	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
<b>CALIFICACIÓN</b>	3-4.9	5-6.9	7-8.5	8.6-10	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	

Fig. 2. Encuesta sobre la rúbrica elaborada para evaluar los TFGs.

## Conclusiones

Se ha conseguido elaborar una encuesta rúbrica para valorar los TFGs en la ETSIAMN con criterios de evaluación medibles y puntuables numéricamente. Es necesario que la rúbrica sea distribuida entre los diferentes grupos de interés para que puedan expresar sus opiniones y revisar los indicadores y descriptores actuales, con el fin de validar la rúbrica y que pueda ser utilizada en las próximas convocatorias de defensa de TFGs

## Referencias:

- BERROCOSO, J. V. (2014). "El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento". *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 49-79.
- GARCÍA-ROS, R. (2011). "Análisis y validación de una rúbrica para evaluar habilidades de presentación oral en contextos universitarios". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), 1043-1062.

JAUME-I-CAPÓ, A., GUERRERO, C., MIRÓ, J., & EGEEA, A. (2012). “Elaboración de una rúbrica para la evaluación TFG y TFM de informática en la Universitat de les Illes Balears”. Jornadas de Enseñanza de la Informática (18es: 2012: Ciudad Real). Disponible en <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/15089> [Consulta 30 de mayo de 2017]

MORENO, V., HERNÁNDEZ-LEO, D., CAMPS, I., MELERO, J. (2012). “Uso de rúbricas para el seguimiento y evaluación de los trabajos de fin de grado”. En: *II Congreso Internacional sobre evaluación por competencias mediante eRúbricas* (24-26 octubre 2012 Málaga). Disponible en <https://repositori.upf.edu/handle/10230/19801> [Consulta 30 de mayo de 2017]

TORRES GORDILLO, J. J., PERERA RODRÍGUEZ, V. H. (2010). “La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior”. *Pixel-Bit*, 36, 141-149.

RAPOSO, M., MARTÍNEZ, E. (2011). “La rúbrica en la enseñanza universitaria: un recurso para la tutoría de grupos de estudiantes”. *Formación universitaria*, 4(4), 19-28.

VALDERRAMA VALLÉS, E., RULLÁN AYZA, M., SÁNCHEZ CARRACEDO, F., PONS, J., CORES PRADO, M. F., BISBAL RIERA, J. (2009). “La evaluación de competencias en los Trabajos Fin de Estudios”. *XV JENUI*. Barcelona, 405-412.

WEBSTER, F., PEPPER, D., JENKINS, A. (2000). “Assessing the undergraduate dissertation”. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 25(1), 71-80. doi:10.1080/02602930050025042