

Diseño de rúbricas en la formación inicial de maestros/as

Jose María Etxabe Urbieto¹, Karmele Aranguren Garayalde² y Daniel Losada Iglesias²

¹Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales.

²Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Escuela Universitaria de Magisterio de Donostia-San Sebastián. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. E-mails:

¹josemari.etxabeurbieto@ehu.es, ²karmele.aranguren@ehu.es, ³daniel.losada@ehu.es.

Resumen: En este trabajo desarrollamos rúbricas o plantillas de evaluación en la formación de Maestros de Educación Especial y Educación Primaria. Proponemos una secuencia de los distintos niveles de logro del alumnado siguiendo una progresión para lograr la mejora de la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Innovación educativa, progresión de los aprendizajes, rúbricas de evaluación, formación del profesorado.

Title: The design of the rubrics in teacher initial training

Abstract: In the last two years, we have used some rubrics or assessment rides in the degrees of Especial Education. We present the usual outcomes sequence, starting from the least developed levels towards the desirable levels in order to improve the assessment of the teaching and learning processes.

Keywords: Educative innovation, learning progression, evaluation rubric, teacher training.

Introducción

El análisis y la reflexión de los criterios de evaluación de las asignaturas universitarias que recojan tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales y las actitudes, exige la utilización de instrumentos válidos y adecuados. Además, en ocasiones la evaluación de los contenidos de procedimientos y de actitudes queda oculto generando incertidumbres y problemas en determinadas fases del proceso de enseñanza/aprendizaje (desconocimiento de los criterios de evaluación, del nivel de desempeño en las actividades...), en el profesorado (dificultades en la calificación de las actividades, evaluación del desarrollo de las competencias y de las tareas realizadas por el alumnado, dificultades en la comunicación profesorado-alumnado...) y en el alumnado (clarificación de los criterios e instrumentos de evaluación, motivación, participación, comunicación, liderazgo...)

En este proceso de análisis consideramos necesaria la evaluación continua representándola como un proceso retroactivo que debe alimentar y revisar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, para detectar dificultades tanto a nivel conceptual, procedimental como actitudinal y, por tanto, en base a las competencias regular y reformular las actividades, en particular, las actividades de evaluación (Wamba y otros 2007, Ferreras y Wamba, 2008).

Asimismo desde el punto de vista de la complejidad de los procesos de evaluación de los aprendizajes consideramos que debe tener referentes sobre diferentes niveles de desempeño (inicial, intermedio y avanzado o deseable) de las competencias.

En este sentido, vemos necesario revisar y reflexionar instrumentos de evaluación que nos ayuden a diagnosticar y a intervenir en la mejora de todos los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos explicitar diferentes técnicas de evaluación (exámenes, pruebas escritas, test, presentaciones, actitudes, procedimientos de laboratorio...) y explicitar la evaluación de los contenidos procedimentales y de actitudes.

En el presente trabajo analizamos nuestra labor docente y proponemos el desarrollo de rúbricas o plantillas de evaluación, avaladas por la experiencia de venir utilizándolas en la formación de Maestros de Educación Especial y Educación Primaria en los últimos tres cursos académicos.

Antecedentes y fundamentos

Las rúbricas o matrices de evaluación vienen desarrollándose en esta última década como recurso para una evaluación integral y formativa (Conde y Pozuelo, 2007), como instrumento de orientación y evaluación de la práctica educativa (Moskal y Leydens, 2000; Mertler, 2001; Hafner y Hafner, 2003; Tierney y Simon, 2004), y como punto de vista en el que los estudiantes han considerado su validez en múltiples trabajos de investigación educativa (Andrade y Du, 2005; Conde y Pozuelo, 2007).

Las rúbricas se definen como "descriptores cualitativos que establecen la naturaleza de un desempeño" (Simon, 2001). En consecuencia son instrumentos de medición en los cuales se establecen criterios y estándares por niveles, mediante la disposición de escalas, que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas (Vera Vélez, 2008).

Su utilización supone mejorar la calificación del desempeño del estudiante (Gulikers, 2006) en asignaturas o temas evolucionando de la complejidad, imprecisión y subjetividad, a un conjunto de criterios concretos graduados que permiten realizar la evaluación de los aprendizajes, es decir, el nivel de desempeño de las competencias del alumnado (Blanco, 2007). Este diseño permite que el estudiante sea evaluado de forma "objetiva y consistente", posibilita al profesorado especificar claramente qué se espera del estudiante y proporcionar los criterios con los que se va a calificar las competencias establecidas previamente a través de actividades. Las rúbricas garantizan un valor más auténtico o real que las calificaciones tradicionales (Blanco, 2007) expresadas en números o letras y sirven para averiguar cómo está aprendiendo el estudiante. También motivan, proporcionan responsabilidad al alumnado, implican, promueven la participación, plantean retos, clarifican, desarrollan los desempeños, presentan las competencias, etc.

Estudios recientes señalan la conveniencia mostrando su utilización y constatando su mayor uso en diferentes titulaciones y asignaturas, su aplicabilidad tanto en las tareas presenciales como en actividades no presenciales en entornos virtuales (Adell, 2004). Además posibilita su uso por parte de equipos de profesores de un mismo curso o de una misma titulación. A pesar de ello no existe una conciencia institucional para el uso de las rúbricas o

matrices de valoración, constituyendo en muchos casos iniciativas particulares y aisladas del profesorado (Wamba y otros 2007, Wamba y otros, 2008).

Existen diferentes estructuras y modelos de rúbricas que se adecuan para cada caso, además proponen escalas de evidencias de aprendizajes a través de los cuales se consigue proporcionar al alumnado criterios y orientaciones para su aprendizaje e implementa su implicación y participación en el aprendizaje.

Asimismo las rúbricas deben constituir la base para fomentar y generar la capacidad autoevaluadora del alumnado, guiar sus aprendizajes, fomentar el aprendizaje cooperativo y constituir herramientas ágiles, útiles y coherentes que impulsen el aprendizaje del alumnado.

Por otra parte las rúbricas ayudan a evaluar a grupos pequeños (tutorías, seminarios o grupos de laboratorio) y a grupos grandes de alumnos/as (magistrales), mejorar la coordinación entre profesorado de la misma asignatura y entre profesorado de diferentes asignaturas del mismo curso o titulación, pudiéndose utilizar en actividades con diferentes estrategias metodológicas (Campbell county school district, online). También permiten evolucionar de un liderazgo directivo a un liderazgo facilitador.

La continua reflexión compartida en el aula permite mejorar las matrices de evaluación, obteniendo instrumentos de evaluación abiertos, dinámicos y flexibles. Asimismo las rúbricas deben responder a criterios de validez, fiabilidad y aceptabilidad.

Objetivos

A lo largo de estos últimos años hemos constatado la necesidad de mejorar la evaluación de los trabajos dirigidos. Estos trabajos los debe realizar el mismo grupo de alumnos/as y están ligados a las competencias de nuestras asignaturas. A pesar de corresponder a diferentes áreas de conocimiento vemos la necesidad de una coordinación y de una homogeneización, lo cual implica el establecer unas competencias y evaluación comunes en las asignaturas que impartimos.

En este marco se establece el objetivo del presente trabajo: en base a las competencias transversales que deben lograr nuestros alumnos/as elaborar una misma rúbrica para asignaturas de diferentes áreas de conocimiento. De este modo pretendemos mejorar tanto la coordinación como el aprendizaje de las competencias ligadas al ámbito procedimental y actitudinal. Asimismo a través de la explicitación de las rúbricas pretendemos que el alumnado semipresencial logre mejores niveles de desempeño de las competencias comunes de las asignaturas.

Por tanto en base al problema *¿Cuáles son los elementos comunes de las competencias para coordinar las rúbricas?*, la hipótesis de la presente investigación se centra en la posibilidad de elaborar rúbricas de cuatro niveles con varios y diversos elementos para coordinar y homogeneizar la evaluación de las competencias comunes de diferentes asignaturas que comparten un grupo de alumnos/as.

Metodología

Las rúbricas que se proponen, han sido elaboradas para las asignaturas Didáctica del Conocimiento del Medio Físico-Natural, Aspectos Didácticos y

Organizativos de la Educación Especial y Aspectos Educativos de la Deficiencia Mental en la Diplomatura Educación Especial, y Bases Pedagógicas de la Educación Especial en Educación Primaria en la Escuela Universitaria de Magisterio de Donostia/San Sebastián. En los grupos de euskera los grupos han sido de 90 alumnos/as y en los grupos de castellano de 25 alumnos/as.

El proceso se ha iniciado con el análisis de las competencias, tareas y sistemas de evaluación de las asignaturas. En un segundo paso se han explicitado al alumnado al inicio del curso en las asignaturas. Nuestra propuesta ha sido abierta, para recibir feed-back por parte del alumnado. A partir de sus sugerencias hemos reelaborado y consensuado las características del nivel de exigencia y valoración de las tareas a realizar. Así se ha conseguido explicitar el nivel de logro de las competencias ligadas tanto al aprendizaje de los contenidos conceptuales, como al logro de los contenidos procedimentales y al logro de los contenidos de actitudes (ver figura 1).

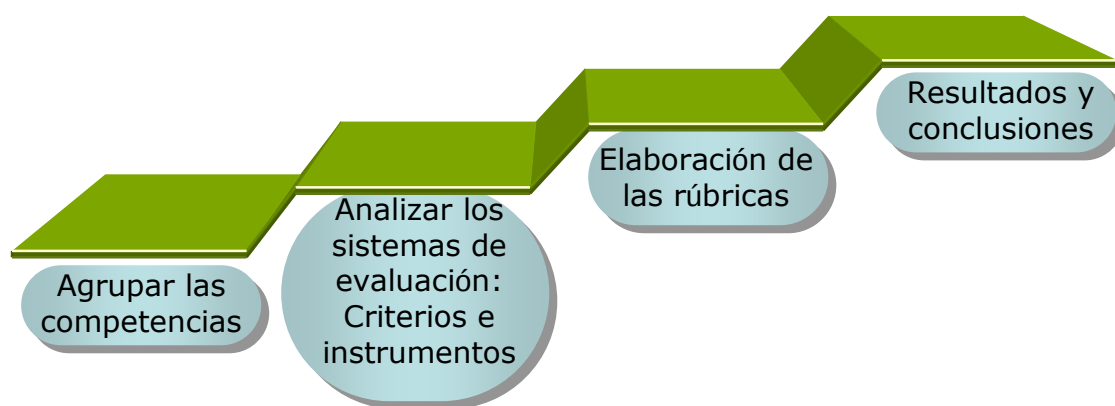


Figura 1. Fases de la investigación

Las rúbricas elaboradas han constado de una escala descriptiva atendiendo a unos criterios establecidos previamente, según un sistema de categorías en los que se han recogido claramente aquellos elementos susceptibles de ser evaluados y considerados como relevantes, de acuerdo a los objetivos formulados desde un nivel de excelencia hasta un nivel de deficiente (Excelente, satisfactorio, mejorable y deficiente), asociados a valores de 8-10, 5-7, 3-4 y 0-2, respectivamente (Conde y Pozuelo, 2007).

Asimismo se han establecido con claridad dentro de esa área o unidad unos objetivos, desempeños, comportamientos, competencias o actividades en los que se han enfocado y determinado cuáles se van a evaluar. Después se han descrito claramente los criterios de desempeño específicos que va a utilizar para llevar a cabo la evaluación de esas áreas y se ha asignado un valor de acuerdo al nivel de ejecución. Cada nivel debe tener descritos los comportamientos o ejecuciones esperadas por los estudiantes. Finalmente se ha diseñado una escala de calidad para calificarlas, estableciendo los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes. Hemos propuesto varios niveles, si bien hemos considerado que cuatro son suficientes y adecuados: escaso o deficiente, insuficiente y mejorable, suficiente o correcto y excelente o deseable.

Las rúbricas las hemos utilizado para evaluar los niveles de desempeño de los estudiantes de Maestro en la evaluación de trabajos abiertos orales y escritos, en actividades académicas dirigidas y también en la evaluación de unidades didácticas diseñadas y en pruebas escritas.

Resultados

El primer paso ha consistido en el análisis de las competencias de las asignaturas de ambas áreas de conocimiento (tabla 1).

Competencias de las asignaturas del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales	Competencias de las asignaturas del área de Didáctica y Organización Escolar
Analizar los elementos del medio a través de la elaboración de un videoclip	Elaborar un esquema completo sobre la organización de la Educación Especial en la Comunidad Autónoma del País Vasco
Elaborar y justificar secuenciación de contenidos sobre un tema de Ciencias de la Naturaleza (científica y de Educación Primaria)	Exponer oralmente diferentes modalidades educativas para alumnado con necesidades educativas especiales
Elaborar mapas conceptuales de contenidos sobre un tema de Ciencias de la Naturaleza (científica y de Educación Primaria)	Diferenciar y dominar la terminología del área de Educación Especial en las actividades de aula y en los trabajos
Analizar curriculum y las actividades de los libros escolares	Buscar información sobre Educación Especial para elaborar una carpeta con aportaciones personales
Analizar conocimientos previos sobre un tema	Buscar y analizar de materiales para el refuerzo educativo con alumnos/as con deficiencia mental (fichas, juegos, informáticos...)
Diseñar y elaborar secuencias didácticas	Elaborar y exponer trabajos sobre experiencias prácticas de escolarización de alumnos/as con deficiencia mental

Tabla 1. Competencias comunes de ambas áreas de conocimiento

El siguiente paso ha consistido en identificar y agrupar los elementos de la rúbrica comunes a ambas áreas de conocimiento. Estos elementos deben corresponder a las asignaturas, en consecuencia se ha constatado que deben ser transversales a las competencias propuestas (tabla 2). Las reflexiones finales realizadas en el aula nos han indicado que la mayor dificultad ha consistido en identificar el bloque IV de los elementos comunes, es decir las actitudes y las normas.

Elementos de las rúbricas	
Búsqueda de información y su análisis	1. Búsqueda de información 2. Materiales y recursos utilizados
Elaboración de trabajos escritos. Examen escrito	3. Creatividad y originalidad 4. Aspecto formal 5. Formulación de problemas /preguntas e hipótesis 6. Diseño de Secuencias o unidades didácticas y Adaptaciones curriculares (ACI) 7. Desarrollo de los apartados de la secuencia didáctica o ACI diseñada 8. Fundamentación teórica del trabajo 9. Adecuación y calidad de los contenidos en las explicaciones, justificaciones y argumentaciones 10. Propuestas de mejora 11. Nivel de razonamiento 12. Adecuación científica y didáctica 13. Adecuación lingüística 14. Conclusiones, valoraciones y reflexiones
Presentación oral	15. Presentación oral
Actitudes y normas	16. Actitud de desempeño en las actividades de aula 17. Actitudes y normas

Tabla 2. Elementos comunes considerados en la rúbrica para la evaluación de los trabajos de las asignaturas

El siguiente paso consiste en establecer los indicadores o niveles de desempeño de las actividades. En coherencia con la metodología seguida se ha consensuado una escala descriptiva de cuatro niveles (Voelker, 1999) (tabla 3).

Excelente o muy bien	Correcto	Insuficiente	Muy pobre
Nivel excepcional de desempeño, excediendo todo lo esperado. Propone o desarrolla nuevas acciones. Respuesta completa. Explicaciones claras del concepto. Identifica todos los elementos importantes. Provee buenos ejemplos. Ofrece información que va más allá de lo enseñado en clase.	Nivel de desempeño cercano de lo esperado. Presenta frecuencia baja de errores. Comprensión del problema. Algunos de los requerimientos de la tarea faltan en la respuesta. No logra demostrar que aplica el concepto. Omite algunos elementos, si bien identifica algunos de ellos. Ofrece información relacionada a lo enseñado en clase.	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No comprende el problema. No aplica los requerimientos para la tarea. Omite las partes fundamentales del concepto.	No realiza la actividad. No intenta elaborarla

Tabla 3. Elementos comunes considerados en la rúbrica para la evaluación de los trabajos de las asignaturas

A continuación se han elaborado las rúbricas (Indicadores de evaluación) para los diferentes elementos que se han tenido en cuenta en la evaluación de las asignaturas (figura 2 y anexo I).

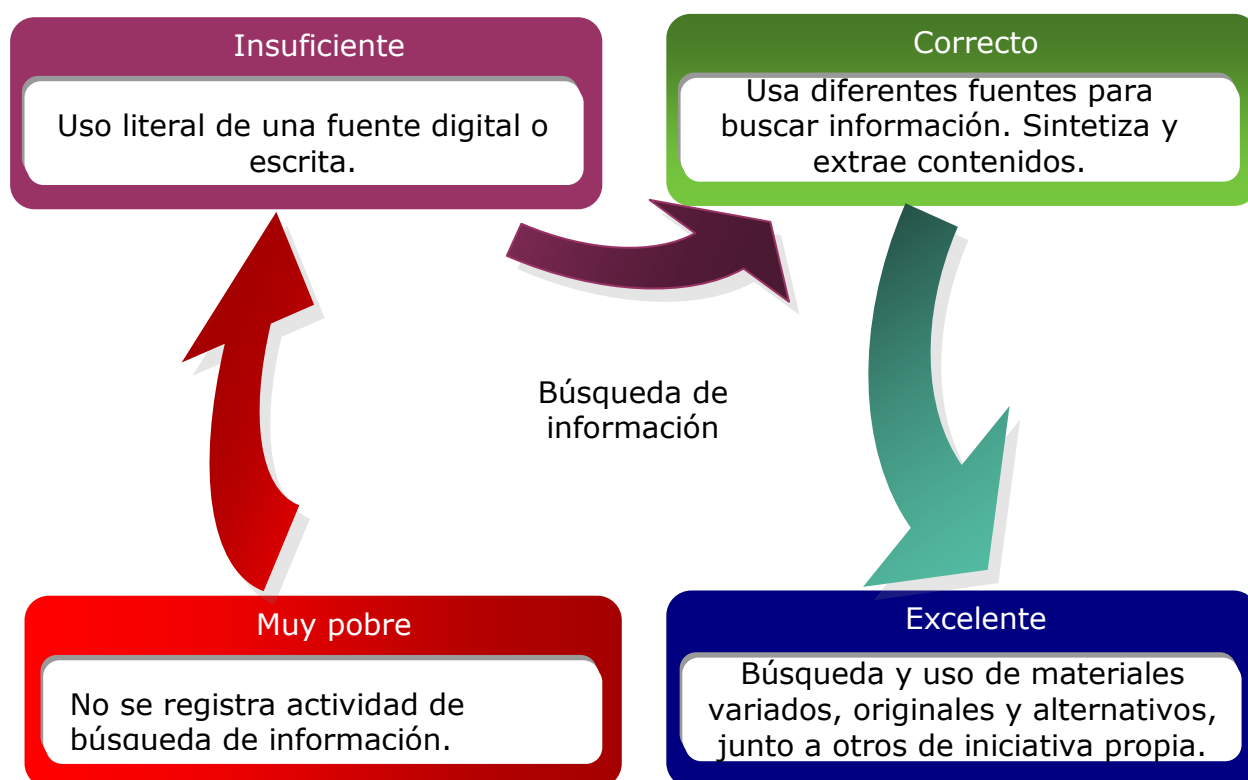


Figura 2. Rúbrica para el elemento Búsqueda de información

A continuación se señalan los indicadores de logro obtenidos en los diferentes elementos de las rúbricas elaboradas para las diversas asignaturas:

1. Búsqueda de información. Se valora la búsqueda de información variada,

original y alternativa, valorando como excelente la búsqueda propia de nueva información. El alumnado debe ser consciente de la insuficiencia del uso literal de la información.

2. Utilización de recursos. El resultado de este elemento nos indica que la excelencia debe corresponderse a la utilización de materiales diversos y alternativos a los actuales, junto a otros de elaboración propia. Además la excelencia debe suponer la obligada propuesta de nuevas ideas originales.
3. Creatividad y originalidad. El alumnado debe ser consciente de la importancia del desarrollo del pensamiento original y divergente, valorando la cantidad y calidad de las nuevas ideas.
4. Aspecto formal. Consideramos que debe valorarse la correcta identificación, adecuada estructuración, corrección en la bibliografía, utilización de fuentes bibliográficas diversas.
5. Formulación de problemas, preguntas e hipótesis. Se valora la correcta formulación de problemas, con un desglose y desarrollo correcto. Asimismo las hipótesis deben estar bien formuladas y deben ser coherentes con los problemas planteados.
6. Diseño de Secuencias, unidades didácticas y adaptaciones curriculares (ACI). Se considera muy positivo el completo y perfecto diseño, con todos los apartados bien expuestos y con coherencia.
7. Desarrollo de los apartados de la secuencia didáctica o ACI diseñada. Los trabajos excelentes deben desarrollar detalladamente todos los elementos de la secuencia didáctica o de la adaptación curricular individualizada elaborada.
8. Fundamentación teórica del trabajo. La información básica debe seleccionarse con sumo cuidado y debe estar ligada con el problema planteado.
9. Adecuación y calidad de los contenidos en las explicaciones, justificaciones y argumentaciones. Los contenidos deben presentarse con total corrección, con todas las explicaciones, justificaciones, argumentaciones pertinentes y con total coherencia.
10. Propuestas de mejora. Se valora la adecuada y justificada presencia de propuestas de mejora.
11. Nivel de razonamiento. Mostrar razonamiento propio, original y profundo está muy positivamente valorado. Además la valoración excelente debe conllevar la aplicación de nuevos conocimientos con propiedad y con una buena fundamentación.
12. Adecuación científica y didáctica. No basta con expresar correctamente los contenidos; la excelencia supone presentar correctamente y coherentemente todos los contenidos, con toda la profundidad y corrección y amplitud científico didáctica.
13. Adecuación lingüística. La expresión lingüística debe ser completa y rica, con total ausencia de errores ortográficos y sintácticos.
14. Conclusiones, valoraciones y reflexiones. Se valora el pensamiento amplio y creativo.
15. Presentación oral. La excelencia implica un excelente proceso de preparación y documentación, mostrando profundidad y dominio del tema,

conectando con otros contenidos o casos, explicado sus diferentes aspectos. La presentación excelente implica buen liderazgo, debe suscitar participación, debe ser amena, activa y con una adecuada temporalización.

16. Actitud de desempeño en las actividades de aula. Se evaluará como excelente la participación activa en todas las actividades, proporcionando ideas y soluciones constantemente. Debe valorarse como excelente la toma de apuntes y la redacción de todas las ideas interesantes, integrando todas las ideas y realizando todas las tareas.

17. Actitudes y normas. El alumnado debe ser consciente de que se evaluarán aspectos tales como la exquisita puntualidad, la cooperación, la continuidad en la participación, la atención e interés mostrados, el apoyo a los compañeros/as en los trabajos grupales, compartiendo conocimientos y mostrando actitud de respeto hacia las opiniones de los demás, etc.

Se ha tratado de relacionar los elementos de las rúbricas con las competencias. Sin embargo hemos constatado en el aula que es más formativo y que conlleva mejores desempeños la consideración de todos los elementos en todas y cada una de las competencias.

En relación a las calificaciones finales, mediante la utilización de las rúbricas de evaluación no se constata un incremento en el porcentaje de aprobados en relación al número total de matriculados (se mantienen alrededor de un 70 % en la asignatura *Aspectos Organizativos y Educativos de la Educación Especial* y un 80 % en las demás asignaturas). Sin embargo la calificación media se ha incrementado aproximadamente en $0,7 \pm 0,4$ tal y como se muestra en la figura 3. A partir del curso 2007/2008 se constata una clara mejora en las calificaciones, Coincide con el comienzo de la utilización de las rúbricas de evaluación (se indica con una flecha en la figura 3).

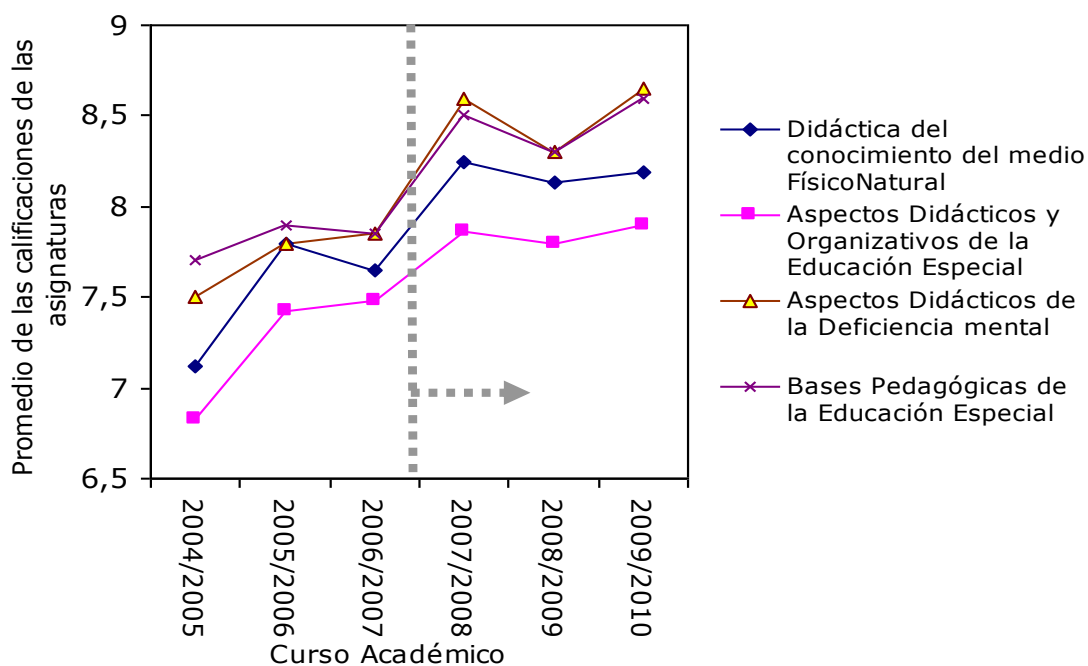


Figura 3. Promedio de las calificaciones en los últimos cinco cursos académicos diferenciando antes y después del inicio de las rúbricas de evaluación. Con una línea vertical y una flecha horizontal se ha señalado la frontera entre el antes y el después del uso de las rúbricas

Las mejoras que hemos introducido en las rúbricas han obedecido a:

- Mejora en la concreción de los objetivos
- Adaptación al contexto en el que se va a aplicar
- Nivel de concreción de los descriptores
- Resultados esperados en el alumnado
- Secuencia ideal de aprendizaje para lograr la competencia que se pretende evaluar

Asimismo consideramos que el uso de las rúbricas debe ir acompañado de un cambio de perspectiva en los roles y en las intervenciones en el aula (Pérez y otros, 2008), tanto del profesorado como del alumnado. También hemos constatado una mayor participación del alumnado en el marco de un liderazgo facilitador.

Conclusiones y discusión

La utilización de las rúbricas ha mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de un proceso de reflexión y de consenso que nos ha permitido adecuar las competencias (Sanmartí, 2011), definir concretamente la calificación de los grados de aprendizaje (Pérez y otros, 2008), valorar las dificultades y establecer criterios de progresión que todo estudiante debe seguir (Iglesias y otros, 2010)

Hemos constatado que para el alumnado ha supuesto una enorme ayuda que se ha traducido en una mejoría de la calidad de los trabajos, ha posibilitado la orientación de los aprendizajes, facilitando la autorregulación de sus aprendizajes (Sanmartí, 2011) así como el aprendizaje significativo (Villaustre y del Moral, 2010). Se ha incrementado la participación del alumnado (Ferrerías y Wamba, 2008) y ha permitido dirigir adecuadamente los trabajos del alumnado (Blanco, 2007). Asimismo ha mejorado significativamente la utilidad de las tutorías ya que el alumnado ha acudido a dichas sesiones una vez que ha interiorizado los criterios de evaluación (De la Cruz, Díaz y Abreu, 2010).

Nos ha permitido argumentar la calificación de los grados de aprendizaje ante consultas y revisiones de los trabajos escritos (Blanco, 2007).

Por otra parte para el alumnado los indicadores han sido confusos, demasiado generales y con amplias intersecciones entre sus elementos (Pérez y otros, 2008). Se han ido corrigiendo y adecuando a lo largo de diferentes cursos académicos si bien hemos recibido rechazos de algunos alumnos/as habida cuenta del nivel de exigencia de los trabajos.

Con vistas al futuro deberíamos reducir su número, introducir más niveles sin incrementar su complejidad, clarificar su redacción, concretar y ejemplificar e incrementar su utilización en otras asignaturas de los módulos de los grados.

Finalmente señalar que estas rúbricas han estado y están en un proceso de revisión continua, teniendo presente siempre el objetivo que consiste en la evaluación de las competencias, para mejorar la calificación de los grados de aprendizaje, tanto en el aula como en las sesiones de tutoría (De la Cruz, Díaz y Abreu, 2010), convirtiéndola en instrumento transversal útil, abierto, dinámico y flexible, más si cabe, con la implantación de las competencias de titulación, curso, módulos y asignaturas de los nuevos grados (Blanco, 2007).

Referencias bibliográficas

Adell, J (2004). Internet en el aula: las webquest *EduTec*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 17. Recuperado de http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm >.

Andrade, H. y Du, Y. (2005). Student perspectives on rubric-referenced. *Practical assessment. Research & Evaluation*, 10 (3). Recuperado de <http://pareonline.net/pdf/v10n3.pdf>

Blanco, A. (2007). Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. En L. Prieto (coord.). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje* (pp. 171-188). Barcelona: Octaedro.

Cambell county school district (2008). *Assessment rubric*. Recuperado de <<http://web.ccsd.k12.wy.us/RBA/LA/SecSoph.html> >

Conde, A. y Pozuelo, F. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. *Investigación en la Escuela*, 63, 77-90.

De la Cruz, G., Díaz, F. y Abreu, L. F. (2010). La labor tutorial en los estudios de postgrado: rúbricas para guiar su desempeño y evaluación. *Perfiles educativos*, 32 (130), 83-102.

Ferreras M. y Wamba, A. M. (2008). Una propuesta de instrumento de evaluación continua: la rúbrica o plantilla de evaluación en la formación inicial del profesorado. *XXIII Encuentros de Didáctica de las ciencias experimentales. Universidad de Almería*. Recuperado de <http://www.23edce.com/wp-content/themes/blog/descargarComunicacion2GET.php?trabajo=175>

Gulikers, J. (2006). *Authenticity in the eye of the beholder. Beliefs and perceptions of authentic assessment and the influence on student learning*. Maastricht: Open Universiteit Nederland Learning.

Hafner, J. C. y Hafner, P. M. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: an empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education*, 25 (12), 1509-1528.

Iglesias, C., Palmero, D., Arroyo, J. M., Soler, J., González, F., Iglesias, L. y Díaz, M. (2010). Evaluación de competencias en la asignatura de Protección vegetal de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola (UPM). *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 3 (3), 125-135. Recuperado de http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol3_3/arti_3_3_2.pdf

Mertler, C. A. (2001). Designing scoring rubrics for your classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (25). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>

Moskal, B. M. y Leydens, J. A. (2000). Scoring rubric development: validity and reliability. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (10). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=10>

Pérez, C., Arranz, G., Fernando, M., González, M. L., Patiño, M. R., Portillo, A. y Simón, M. A. (2008). Experiencias de evaluación de competencias genéricas mediante rúbricas. *Jornada competencias genéricas y su evaluación*. Recuperado de: http://www.greidi.uva.es/articulos/CompGenericas_EUP2008.pdf

Sanmartí, N. (2011). Evaluar para aprender, evaluar para calificar. En P. Cañal (coord.), *Didáctica de la Biología y la Geología* (pp. 151-171). Barcelona: Graó.

Simon, M. y Forgette-Giroux, R. (2001). A rubric for scoring postsecondary academic skills. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (18). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=18>

Tierney, R. y Simon, M. (2004). What's still wrong with rubrics: focusing on the consistency of performance criteria across scale levels. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9 (2). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=9&n=2>

Vera Vélez, L. (2008). *La rúbrica y la lista de cotejo*. Recuperado de <http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura10.pdf>

Villalustre, L., y del Moral, M. E. (2010). E-portafolios y rúbricas de evaluación en ruralnet. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 93-105. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/8.pdf>

Voelker, C. (1999). *Middle School WebQuest for Evaluating Web Sites*. Recuperado de <http://cte.jhu.edu/techacademy/fellows/voelker/webquest/pprubric.html>

Wamba, A. M., Ruiz Aguadez, C., Climent, N. y Ferreras, M. (2007). Las rúbricas de evaluación de los Practicum como instrumento de reflexión para los estudiantes de Educación Primaria. En A. Cid et al. (coord.), *Buenas Prácticas en el Practicum* (pp. 1251-1261). AIDU (Asociación Iberoamericana de Didáctica Universitaria); Universidad de Vigo, Universidad de Santiago de Compostela. *Actas del IX Simposium Internacional sobre prácticas. Practicum y prácticas en empresas y en la formación universitaria*. Poio, Pontevedra.

Anexo I. Rúbricas de evaluación completas

Elementos	Muy pobre	Insuficiente	Correcto	Excelente
Búsqueda de información y análisis				
1.- Búsqueda de información	No se registra actividad	Uso literal de una fuente digital.	Usa diferentes fuentes para buscar información. Sintetiza y extrae contenidos.	Búsqueda y uso de materiales variados y alternativos, junto a otros de iniciativa propia.
2.- Recursos	Empleo exclusivo o copia de libros o textos de internet.	Uso del libro principalmente y además otros materiales editados, comerciales y genéricos.	Uso de materiales variados, junto a otros de elaboración propia, aunque sin estructurar correctamente las ideas principales.	Utiliza materiales diversos y alternativos a los habituales, junto a otros de elaboración propia. Propone nuevas ideas originales.
Elaboración de trabajos escritos y examen escrito				
3.-	Usa las ideas de otras personas sin	Usa las ideas de otras	Tiene algún pensamiento	Muestra enorme pensamiento original.

	atribución. Copia.	personas con atribución, pero hay poca evidencia de pensamiento original.	original con nuevas ideas y perspectivas.	Las ideas son creativas y originales. Las relaciones entre las ideas proporcionan nuevos puntos de vista.
4.- Aspecto formal	Identificación parcial. Ausencia de paginación. No presenta bibliografía. Errores tipográficos. Contenido sin estructurar. No respeta los aspectos formales de la escritura (sintácticos, gramaticales y ortográficos)	Identifica pero la paginación es escasa y sin índice. La bibliografía es escasa, parcial y no aparecen en el texto. Errores en la citación.	La paginación es correcta. Algún error formal. Bibliografía mal expresada pero completa, escasamente diversificada y bien citada. Redacción coherente y pocos errores ortográficos y sintácticos.	Correcta Identificación parcial. Bien paginado y estructurado. Bibliografía completa, diversificada en fuentes y bien expresada. Ausencia de errores ortográficos y sintácticos.
5.- Formulación de problemas /preguntas e hipótesis	Sin formular problemas y/o las hipótesis.	Problemas y/o hipótesis mal formulados.	Problemas bien formulados e hipótesis no muy relacionadas con los problemas.	Problemas bien formulados y desglosados e hipótesis coherentes con los problemas.
6.- Diseño de Secuencias o unidades didácticas (ACI) Didácticas	No se aporta la UD o ACI diseñada.	Se presenta una UD o ACI incompleta, sin algunos de sus apartados.	Se presenta una UD o ACI con todos los apartados pertinentes pero algunos están incompletos o sin coherencia entre ellos.	Se presenta una UD o ACI perfectamente diseñada con los apartados pertinentes, en la que existe coherencia entre todos sus apartados.
7.- Desarrollo de los apartados de la secuencia didáctica o ACI diseñada	No aparece desarrollada la secuencia didáctica o ACI. No se diferencian sus elementos.	Se hace descripción de algunas de las cuestiones relacionadas con la secuencia didáctica o ACI.	Se desarrollan todos los aspectos de la secuencia didáctica o ACI.	Se desarrollan detalladamente todos los elementos de la secuencia didáctica o ACI.
8.- Fundamentación	Sin fundamentar o escasamente fundamentado.	Suma de informaciones no seleccionadas sobre el tema problema del trabajo.	Información relacionada pero no muy seleccionada.	Selección de información fundamental relacionada con el problema.
9.- Adecuación y calidad de los contenidos en las	No se señalan los contenidos. No hay explicaciones, justificaciones o	Se presentan contenidos incompletos, sin justificar o	Se presentan contenidos pertinentes pero están incompletos	Se presentan los contenidos perfectamente con todas las explicaciones,

explicaciones, justificaciones y argumentaciones	argumentaciones.	argumentar.	o sin coherencia entre ellos. No hay relación entre explicaciones, justificaciones y argumentaciones.	justificaciones y argumentaciones pertinentes, existe coherencia entre todos ellos.
10.- Propuestas de mejora	No presenta propuestas de mejora.	No presenta propuestas de mejora o son superficiales.	Presenta propuestas de mejora no muy fundamentadas.	Presenta propuestas de mejora justificadas y fundamentadas.
11.- Nivel de razonamiento.	No razona o copia de otros.	Usa razonamientos e ideas de otras personas pero hay escaso nivel de razonamiento. Superficial.	Posee razonamientos propios y aporta nuevos puntos de vista. Falta profundidad y amplitud.	Muestra razonamiento propio, original y profundo. Aplica nuevos conocimientos con propiedad.
12.- Adecuación científica y didáctica.	No se señalan los contenidos. No hay coherencia científica y didáctica.	Se presentan contenidos incompletos, escasa adecuación y coherencia científica y didáctica.	Se presentan contenidos científicos y didácticos pertinentes pero están incompletos o sin coherencia entre ellos.	Se presentan los contenidos perfectamente con toda la profundidad y corrección científica y didáctica, existe además coherencia entre todos ellos.
13.- Adecuación lingüística	Texto simple, pobre, con errores gramaticales y sintácticos. Errores tipográficos. No posee estructura lingüística. No respeta los aspectos formales estructurales (sintácticos, gramaticales y ortográficos)	Texto simple con algunos errores sintácticos y ortográficos. Terminología vulgar y escasa.	Redacción coherente con pocos errores ortográficos y sintácticos. Errores en la terminología.	Muy buena y riqueza en la expresión lingüística. Total ausencia de errores ortográficos y sintácticos.
14.- Conclusiones y Valoración	Las conclusiones no aparecen. No se hacen valoraciones.	Conclusiones confusas, incorrectas y no relacionadas con el trabajo. Se realizan valoraciones sin relacionar con los contenidos del trabajo.	Conclusiones precisas pero escasamente relacionadas con los contenidos del trabajo y demasiado generales. La valoración es superficial y falta razonamiento.	Conclusiones sintéticas, completas y relacionadas con el corpus teórico. Se realizan valoraciones y sugerencias.
Presentación oral				

15.- Presentaciones orales	No se ha preparado, no está estructurada, es confusa, y desorganizada. Sólo verbal, sin utilizar otro tipo de recursos.	Escaso proceso de preparación, presenta resumen, la actividad está planteada muy brevemente, el conocimiento es superficial y no resalta los puntos más importantes y no llega a las conclusiones.	Correcto en la presentación resumida, se aprovecha el tiempo para realizar aclaraciones, se relacionan los diferentes aspectos, organizada, contesta los diferentes interrogantes, oportuna, aporta buenas explicaciones y presta atención.	Excelente proceso de preparación y documentación, muestra profundidad y dominio del tema, conecta con otros contenidos o casos y se explican diferentes aspectos. Buen liderazgo suscitando participación. Pertinente. Activa.
Actitudes y normas				
16.- Actitud de desempeño en las actividades en el aula	No se registra actividad	No hay participación activa en las actividades. No proporciona ideas y soluciones. En algunas sesiones toma apuntes en los que resalta puntos de interés e integra conceptos. Realiza algunas de las tareas propuestas.	Participación activa en muchas de las actividades. Proporciona ideas y soluciones la mayoría de las veces. En la mayoría de las sesiones toma apuntes en los que resalta puntos de interés e integra conceptos. Realiza la mayoría de las tareas propuestas.	Participación activa en todas las actividades. Proporciona ideas y soluciones constantemente. Durante las sesiones toma apuntes en los que resalta puntos de interés e integra conceptos. Realiza todas las tareas propuestas.
17.- Actitudes y normas	No hay evidencia de interés. Mostró actitud negativa.	Frecuentemente hubo entregas fuera de plazo. No hubo cooperación. Muestra escaso interés. No compartió conocimientos. No respetó ideas.	Alguna vez no hubo cooperación deseada. Alguna vez mostró poco interés. Alguna vez no compartió conocimientos. Alguna vez no respetó ideas.	Excelente puntualidad. Cooperación constante. Continuidad en la participación. Siempre muestra atención e interés. Apoya constantemente al equipo de trabajo. Comparte conocimientos con los demás. Siempre muestra respeto hacia las opiniones de los demás.