

# Evaluación de Competencias Genéricas en Diferentes Asignaturas de Ingeniería Técnica Mediante la Aplicación de Rúbricas

G. Arranz Manso<sup>(3)</sup>, M. Fernando Velázquez, M. González González, R. Patiño Molina<sup>(2)</sup>, C. Pérez Barreiro<sup>(1)</sup>, A. Portillo de la Fuente, A. Simón Hurtado<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Francisco Mendizábal 1, 47014 Valladolid, Tlfno: 983423687, cperez@tele.uva.es

<sup>(2)</sup> Paseo del Cauce, s/n, 47011 Valladolid <sup>(3)</sup> Camino del cementerio s/n. Campus Miguel Delibes. 47011 Valladolid.

## Resumen.

En el curso 2005-2006, los profesores del Grupo de Estudio para la Innovación Docente en Ingeniería (GREIDI), introdujimos la adquisición de algunas Competencias Genéricas entre los objetivos de algunas asignaturas. Las dificultades encontradas en aquel momento [1] nos motivaron para profundizar en cómo introducir y evaluar dichas competencias. El análisis del desarrollo de los diferentes tipos de actividades y los criterios seguidos para su evaluación durante el curso 2006-2007 nos permitieron extraer una serie de conclusiones [2] para mejorar su incorporación entre los objetivos de las asignaturas y su evaluación. En cuanto a la evaluación, los principales problemas encontrados estuvieron relacionados con el procedimiento utilizado para informar objetivamente a los estudiantes sobre los criterios y peso de cada una de ellas en la calificación. Por ello, hemos elaborado diferentes Rúbricas. Consideramos que de esta forma podemos incidir favorablemente en la adquisición de dichas competencias y facilitar su evaluación [3].

**Palabras clave:** Evaluación mediante Rúbricas, Competencias Genéricas.

## Abstract

During the academic year 2005/2006, the lecturers of Study Group for Teaching Innovation in Engineering added to the objectives of several courses the acquisition of some Generic Competences. The difficulties found at that moment [1] motivated us to study in depth how to introduce and assess them. The analysis of the development of the different types of activities and the criteria followed for their assessment during the academic year 2006/2007 allowed us to extract some conclusions [2] in order to improve their introduction to the objectives of the courses and their assessment. In relation to the assessment, the main problems that we have found are related to the method used to objectively inform the students about the criteria and weight of each one. For that reason, we have elaborated several rubrics. Thus we consider that we can influence the acquisition of those competences favourably and make easy their assessment [3].

**Keywords:** Assessment by Rubrics, Generic Competences.

## 1. Introducción.

Desde el curso 2005/2006, GREIDI está trabajando en la incorporación de algunas Competencias Genéricas (GG) entre los objetivos de nuestras asignaturas. Para no sólo

incorporar sino también evaluar al menos una de estas CG, los profesores de GREIDI hemos revisado los proyectos docentes de nuestras asignaturas. En esta tarea hemos encontrado muchas dificultades, siendo la mayor de ellas el diseño de un método objetivo de evaluación de las CG.

Antes de iniciar el curso 2007/2008, algunos profesores de GREIDI asistimos al “Taller de Evaluación de Competencias Genéricas” que impartieron los profesores de la UPC, Joan Domingo y Robert Piqué en la Escuela Universitaria Politécnica de Valladolid [5]. Este taller nos ayudó mucho porque no sólo aprendimos estrategias para incorporar CG en nuestras clases, sino que nos proporcionó algunos procedimientos para su evaluación. Y a partir de aquí nos propusimos: 1) Elegir una o dos CG en Ingeniería (instrumental/es, personal/es o sistémica/s) [6,7,8,9] para desarrollarlas en cada una de nuestras asignaturas. 2) Fijar calificación a esta/s CG dentro de la evaluación de cada asignatura. 3) Establecer el procedimiento por el que cada estudiante puede conseguir la calificación de esta/s CG. 4) Hacer un seguimiento de la adquisición de las CG elegidas.

Para el tercer objetivo, y en relación con alguna actividad concreta, decidimos elaborar rúbricas de evaluación, poniendo especial atención en los indicadores a incluir en éstas, en su definición y en la descripción de la calificación de cada uno de ellos.

## **2. Metodología.**

### **2.1. Descripción de las asignaturas involucradas.**

Para llevar a cabo la evaluación de las CG se han elaborado diversas rúbricas de evaluación, correspondientes a las diferentes competencias que se deseaban evaluar. Las profesoras involucradas en este estudio han trabajado de forma cooperativa, con el apoyo, en todo momento, del grupo GREIDI. La idea era generar un modelo común para cada competencia, que cada docente adaptaría, en su caso, al tipo de asignatura o asignaturas en que las quisiera aplicar.

Hay que destacar la variedad de asignaturas involucradas en este estudio, ya que, si bien todas se encuentran en el ámbito de la Ingeniería, los docentes pertenecen a diferentes áreas de conocimiento e imparten asignaturas en distintos cursos y titulaciones. En la

Tabla 1 se incluyen las asignaturas involucradas, titulación, curso, cuatrimestre y número de alumnos.

**Tabla 1. Relación de asignaturas**

Asignatura	Titulación	Curso	Cuatrimestre	Nº Alumnos	Tipo
Fundamentos de Informática I	I.T.I. Gestión	1	1	85	Obligatoria
Física	I.T.I. Gestión	1	2	143	Obligatoria
Matemáticas I	I.T.I. Electrónica Industrial	1	1	60	Troncal
Matemáticas III	I.T.T. Sistemas Electrónicos	2	1	45	Troncal
Métodos Matemáticos	I.T.I. Electrónica Industrial	2	1	64	Obligatoria
Métodos Matemáticos	I.T.I. Electricidad	2	1	50	Obligatoria
Microelectrónica	I.T.T. Sistemas Electrónicos	2	1	58	Troncal
Electrónica Analógica	I.T.T. Sistemas Electrónicos	3	2	21	Troncal
Ampliación de Química Orgánica	I.T.I. Química Industrial	2 y 3	1	22	Libre elección

La Tabla 2 presenta, en filas, las diferentes asignaturas y en columnas las CG que, además de ser desarrolladas, son también evaluadas. En las celdas de esta Tabla se describen brevemente las actividades en las cuales las competencias evaluadas tienen un peso en la calificación del estudiante.

**Tabla 2. Descripción de actividades**

Asignatura	Trabajo en equipo	Expresión oral	Expresión escrita	Resolución problemas	Análisis y síntesis	Capacidad de evaluar
Fundamentos de Informática I		Resuelven problemas en grupo y los presentan oralmente usando sus informes escritos.				
Física	Realizan en grupo trabajos teóricos y problemas, y los exponen oralmente en clase					
Matemáticas I (Electrónica)		Realizan trabajos escritos en grupo; en unos casos la actividad es no presencial y deben elaborar un borrador del informe, su co-evaluación con los compañeros indicados, entregar el informe co-evaluado y el definitivo, en otros la actividad es presencial y finaliza con la exposición en clase. En algunos casos se valora la resolución de problemas y en otros la capacidad de análisis y síntesis				
Matemáticas III		En cada tema resuelven y entregan los problemas por grupo y los presentan en clase				
Métodos Matemáticos I (Electrónica)		Los estudiantes son los responsables de resolver los problemas de dos temas de la asignatura. Lo hacen en grupo, exponen en clase y entregan un informe. En un tema se valora la resolución de problemas y en el otro la capacidad de análisis y síntesis.				

<b>Métodos Matemáticos I (Electricidad)</b>		En cada tema resuelven y entregan los problemas por grupo y los presentan en clase			
<b>Microelectrónica</b>	Se divide el temario en trabajos que realizan por grupo, presentan dos trabajos escritos y los exponen en clase				
<b>Electrónica Analógica</b>	En cada tema resuelven los problemas por grupo, se los entregan al profesor y los presentan en clase				
<b>Ampliación de Química Orgánica</b>		Realizan trabajos tanto en grupo como individualmente. Parte del trabajo grupal se expone en clase. También se aplica en las prácticas de laboratorio.			

Las rúbricas elaboradas se han aplicado durante el curso 2007/2008 en distintas asignaturas, explicando a los estudiantes cómo utilizarlas y los beneficios que podían obtener con su uso. Hay que tener en cuenta que se trata de una herramienta que no se limita al ámbito de la evaluación calificativa, sino que también es enormemente formativa al establecer con detalle cómo deben hacerse las cosas correctamente. En algunos casos se han utilizado para la realización de autoevaluación o de co-evaluación, aumentando sustancialmente su riqueza formativa.

## 2.2. Descripción de las rúbricas utilizadas

En la Tabla 3 se indican las asignaturas objeto de este análisis frente a las CG desarrolladas en ellas, y para cuya evaluación se han empleado las rúbricas.

**Tabla 3.** Competencias genéricas evaluadas mediante rúbrica en cada asignatura

Asignatura	Trabajo en equipo	Expresión oral	Expresión escrita	Resolución problemas	Análisis y síntesis	Capacidad de evaluar
Fundamentos de Informática I		X				
Física	X					
Matemáticas I	X(*)	X	X	X	X	X
Matemáticas III		X	X			
Métodos Matemáticos (Electrónica)		X	X	X	X	
Métodos Matemáticos (Electricidad)		X	X			
Microelectrónica	X	X	X			
Electrónica Analógica	X	X				
Ampliación de Química Orgánica		X	X			

(\*) Se proporciona rúbrica a los estudiantes pero no es evaluada la competencia.

Seguidamente se analizan los indicadores considerados en las diferentes rúbricas.

*Expresión Oral.* Al analizar las rúbricas empleadas en cada una de las asignaturas, podemos comprobar que en 8 de las 9 asignaturas que nos ocupan se emplean rúbricas para evaluar esta competencia, es decir, que se desarrolla y evalúa en diversas titulaciones y distintitos cursos, ya que se considera fundamental en la formación de un titulado en Ingeniería Técnica. Los ítems evaluados en las rúbricas difieren un poco de una asignatura a otra, pero en general, se repiten los mismos. El indicador que aparece en todas las rúbricas realizadas es la claridad. El orden es otro elemento presente en la mayoría de las rúbricas, ya que es necesario que la presentación sea fácil de seguir para el resto de los estudiantes. El siguiente ítem que encontramos en más rúbricas es la postura y el contacto visual, ya que se tienen que acostumbrar a hablar en público ante todo tipo de auditorios. La comprensión por parte del estudiante que expone es también importante, de forma que se evite repetir discursos memorizados. Otro indicador considerado en algunas de las rúbricas es el control del tiempo.

*Expresión Escrita.* Otra de las rúbricas más utilizada es la que evalúa la expresión escrita debido a que en la mayoría de las asignaturas el estudiante tiene que entregar algún informe. De la misma forma que en la rúbrica anterior, hay una serie de indicadores que se repiten de forma significativa. La valoración de los conceptos de la asignatura, aparece en todas las rúbricas, evaluando elementos como el uso de la terminología correcta o una notación adecuada. El orden sería el siguiente indicador más repetido, ya que es fundamental para que exista una buena comunicación escrita que se presente de forma estructurada y clara, incluyendo, si es necesario, índices, subapartados, etc. El formato y la presentación es otro de los ítems más repetidos, evaluando si el trabajo se ajusta a las normas preestablecidas y la presentación es la adecuada. La inclusión de la bibliografía se valora en alguna de las asignaturas dependiendo del tipo de trabajo. Se considera también la corrección gramatical y la ausencia de faltas de ortografía.

*Trabajo en Equipo.* En muchas de las asignaturas que estamos analizando se pretende desarrollar la CG trabajo en equipo. Las rúbricas de trabajo en equipo son prácticamente iguales, considerando los mismos ítems más o menos desarrollados. En todas las rúbricas se evalúa la responsabilidad mediante diversos indicadores como la asistencia a

las reuniones, la puntualidad o el cumplimiento de los plazos de entrega. Otro ítem valorado en todas ellas es la implicación e integración en el grupo, considerando en este caso aspectos como la actitud al comunicar, las destrezas sociales, adaptación al grupo o la actitud ante la crítica. También aparece reflejada en todas las rúbricas la solidaridad con los compañeros del grupo, evaluando ahora la contribución al equipo, la motivación o la cooperación.

*Resolución de Problemas.* Se proporciona esta rúbrica en las asignaturas de matemáticas de I.T.I., esp. Electrónica Industrial. Ambas asignaturas tienen en común dos identificadores: resultados y justificación/argumentación. En función del tipo de problemas a los que se aplican se consideran diferentes identificadores como datos, si es necesario identificar los datos y determinar su significado, aplicación del método cuando sólo se puede aplicar uno, o eficiencia si puede aplicarse más de un procedimiento y debe elegirse el más eficiente.

*Análisis y Síntesis.* Se proporciona esta rúbrica en las asignaturas de matemáticas de I.T.I., esp. Electrónica Industrial. Tienen en común tres indicadores: análisis, justificación y conclusiones. En la asignatura Matemáticas I, en la que realizan los trabajos utilizando un programa matemático y que tiene como objetivo el aprender a realizar conjeturas a través de las gráficas y apoyarse en aquellas que faciliten el análisis propuesto, se incluye un indicador relacionado con este aspecto.

*Capacidad de Evaluar.* En la asignatura de Matemáticas I de I.T.I., esp. Electrónica Industrial, se proporciona a los estudiantes una rúbrica para que co-evalúen el informe realizado por otro grupo. Los estudiantes deben realizar una evaluación formativa y no cuantitativa del trabajo que evalúan con el objetivo de que sus compañeros mejoren el informe y puedan aprender de ellos. Los indicadores tenidos en cuenta son: aspectos formales, análisis y síntesis y puesta en común.

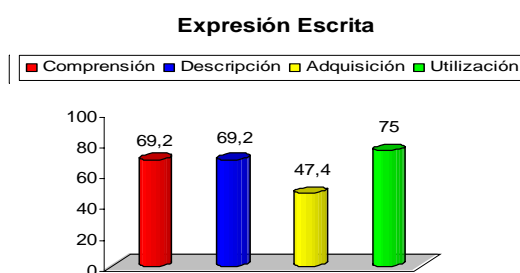
### **3. Resultados y conclusiones**

Como ya se ha señalado el objetivo fundamental del trabajo desarrollado fue la evaluación, con un peso en la calificación del estudiante, de al menos una de las CG citadas entre los objetivos de las asignaturas.

El análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de las CG con la utilización de rúbricas, nos ha permitido sacar una serie de conclusiones, pero queríamos también conocer si nuestras expectativas respecto a su empleo se habían cubierto desde el punto de vista de los estudiantes. Por ello, decidimos realizar una encuesta para conocer su opinión, en la que se consideran cuatro preguntas cerradas relacionadas con: a) la comprensión de las definiciones de los indicadores; b) la adecuación de su descripción; c) la utilidad de la rúbrica a la hora de adquirir la competencia; d) su utilización en el desarrollo de las actividades. Las respuestas tienen cuatro posibles valoraciones: nada, poco, bastante, completamente. La encuesta termina con dos preguntas abiertas para conocer el aspecto más positivo y el más negativo encontrados por el estudiante al utilizar las rúbricas, lo que nos permitirá reforzar los puntos fuertes y corregir los errores o las carencias. En el análisis de los resultados de la encuesta consideraremos respuesta positiva la que engloba a bastante y completamente.

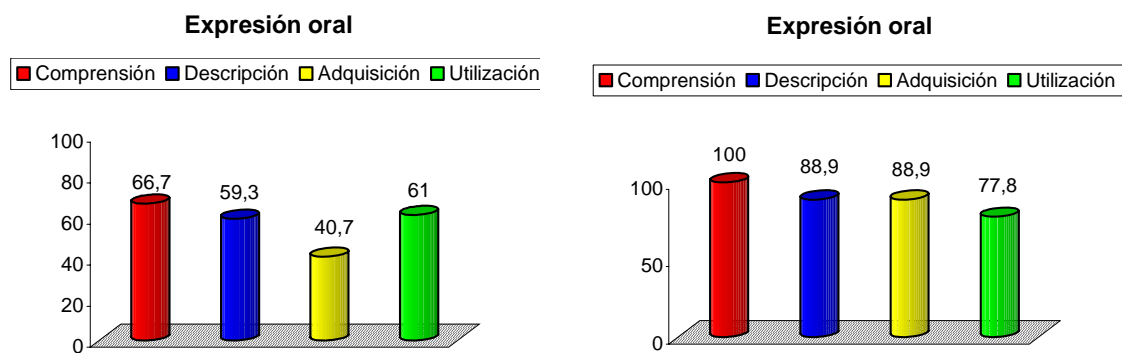
Aunque las encuestas cumplimentadas por los estudiantes han tenido resultados particulares debido a las diferentes características de las asignaturas (cuatrimestre en el que se imparte, número de estudiantes que realizan las actividades y momento en que se pasó la encuesta), podemos señalar algunos aspectos relevantes:

*Análisis de la Encuesta de Expresión Escrita.* En las cuatro asignaturas que han utilizado rúbricas de expresión escrita y han pasado la encuesta, las respuestas correspondientes a la comprensión de la descripción, descripción adecuada y uso para el desarrollo de las actividades son mayoritariamente positivas, por encima del 70%. Sin embargo, las respuestas positivas correspondientes a si la rúbrica ha facilitado la adquisición de la competencia son menores, en general no llegan al 50%. Como ejemplo, en la Figura 1, se muestran los resultados de la asignatura Matemáticas I, que están comprendidos entre los más bajos y más altos de las restantes asignaturas.



**Figura 1.** Resultados Matemáticas I

*Análisis de la encuesta de Expresión Oral.* De las cinco asignaturas que usan rúbricas de expresión oral, tres tienen resultados parecidos; se trata de asignaturas donde los estudiantes realizan una actividad con exposición oral por primera vez. En la figura 2 se muestran los resultados obtenidos en la asignatura Métodos Matemáticos en Ingeniería Eléctrica I de I.T.I., esp. Electricidad y en Electrónica Analógica; esta última, en la que se obtienen los resultados positivos más satisfactorios, ha trabajado con una rúbrica progresiva a lo largo de toda la asignatura, añadiendo en cada tema un nuevo aspecto a evaluar. Este ligero aumento de la complejidad de la evaluación favorece el aprendizaje de la competencia expresión oral. En la figura 2 aparecen los resultados de esta asignatura.



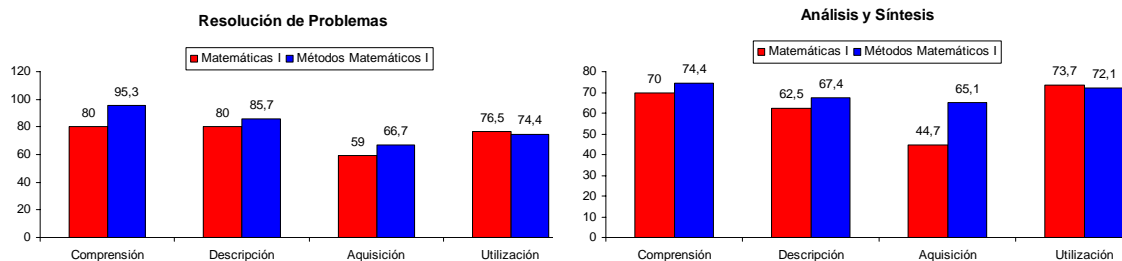
**Figura 2.** Resultados de Métodos matemáticos (Electricidad) y Electrónica Analógica

*Análisis de la encuesta de Resolución de Problemas.* En todas las preguntas de la encuesta se mantiene la tendencia observada en la rúbrica de Expresión Escrita, aunque en la tercera las respuestas positivas son superiores ya que están por encima del 60%. Esto puede ser debido a que siempre que la competencia sea inherente a la materia ésta se desarrolla mediante todos los métodos docente utilizados (clase expositiva, tutorías, ...) y no sólo en una actividad concreta. En la figura 3 aparecen los resultados de las asignaturas Matemáticas I y Métodos Matemáticos en Ingeniería Electrónica I ambas de I.T.I., esp. Electrónica Industrial, en que se evalúa esta competencia. Se observa como la coordinación y el seguimiento de metodologías similares en todas las asignaturas de matemáticas de la Titulación incrementa los resultados positivos de todos los ítems.

*Análisis de la encuesta de Capacidad de Análisis y Síntesis.* En la figura 3 aparecen los resultados de las asignaturas Matemáticas I y Métodos Matemáticos I en Ingeniería

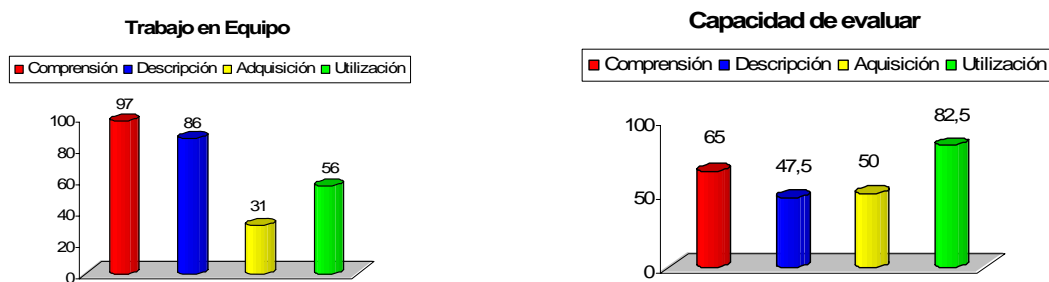


Electrónica. De nuevo, se observa la progresión en la valoración positiva de una asignatura de primer curso y otra asignatura de segundo de la misma titulación en una competencia inherente a la materia.



**Figura 3.** Resultados comparativos de las asignaturas de matemáticas (Electrónica)

*Análisis de la encuesta de Trabajo en Equipo.* En la figura 4 aparecen los resultados de la asignatura Física de la titulación I.T. Informática de Gestión. Las respuestas correspondientes a la comprensión de la descripción y descripción adecuada son mayoritariamente positivas, por encima del 70% de manera análoga a las rúbricas anteriormente descritas; supera el 50% el uso para el desarrollo de las actividades y sin embargo sólo el 31% de los estudiantes tiene una respuesta positiva a la posible utilidad de la rúbrica en la adquisición de la competencia.



**Figura 4.** Resultados de Trabajo en equipo (Física) y Capacidad de evaluar (Matemáticas I)

*Análisis de la encuesta de Capacidad de Evaluar.* En la figura 4 aparecen los resultados de Matemáticas I, única asignatura en que es evaluada esta capacidad. La respuesta positiva en la segunda pregunta es significativamente inferior a la obtenida en las competencias anteriormente descritas. En conversaciones con estudiantes parece que no

han comprendido el objetivo de la actividad de co-evaluar el trabajo de los compañeros: ser críticos, tener seguridad en los propios conocimientos, ....

Respecto a las dos preguntas abiertas en las que se les pedía señalar el aspecto más positivo y el más negativo las respuestas que se repiten con mayor frecuencia son las siguientes:

- En general, señalan como aspecto muy positivo que el uso de las rúbricas garantiza una calificación objetiva y favorece su aprendizaje. Según sus propias palabras: *“Tener un guión para seguir un método más normalizado y organizado en las actividades y trabajos, lo que lleva a una mejor preparación”* y *“Garantiza la corrección objetiva, al conocer la valoración o calificación del trabajo o actividad dependiendo de la forma de hacerlo”*. La aparente contradicción entre la tercera respuesta cerrada de la encuesta y su opinión en la pregunta abierta de que la rúbrica favorece el aprendizaje no existe, porque los estudiantes consideran que la rúbrica por sí sola no es suficiente para mejorar el aprendizaje pero sí forma parte del conjunto de metodologías que lo favorecen.
- El aspecto más negativo está relacionado con el hecho de tener que leer las rúbricas detenidamente y estiman que esto les lleva mucho tiempo. Debemos señalar que la mención del tiempo se repite en todas las encuestas relacionadas con un cambio respecto al método tradicional de enseñanza.

A la vista de la experiencia del uso de rúbricas realizada en estas 9 asignaturas, además de las opiniones de los alumnos, mostramos a continuación algunas ventajas e inconvenientes observados por los profesores que las han utilizado.

Aspectos positivos:

- El uso de rúbricas ha sido muy beneficioso a la hora de evaluar las CG, ya que el disponer de unos criterios claros y explícitos ha facilitado ampliamente esta tarea. Además, el profesor ha obtenido más información sobre cómo trabajan los alumnos y los temas que presentan mayor grado de dificultad.
- Los estudiantes han recibido información objetiva sobre cómo se va a evaluar, señalando los aspectos que van a tenerse en cuenta para obtener la máxima puntuación, de esta manera se ha podido orientar al estudiante para realizar con éxito las actividades. El conocimiento de los indicadores de evaluación ha contribuido a que los estudiantes

hayan puesto más cuidado en la elaboración y presentación de los trabajos propuestos. Por ello, la competencia a evaluar ha mejorado considerablemente respecto a otros cursos en los que no se empleaba esta herramienta.

- Los estudiantes han aceptado estas innovaciones bastante bien, con curiosidad, y han expresado su satisfacción al disponer de las rúbricas, ya que el contenido de las mismas les ha servido de guía para desarrollar dichas competencias y reflexionar de manera crítica sobre el trabajo realizado, lo que incide positivamente en su proceso de aprendizaje.
- Cuando una determinada competencia se desarrolla a lo largo de la asignatura y se van introduciendo paulatinamente los diferentes indicadores de la rúbrica comentando los aciertos y fallos habidos, se observa cómo los estudiantes van teniéndolos en cuenta mejorando en las actividades posteriores. Este hecho ha sido relevante en el caso de la comunicación oral.
- En cuanto a las rúbricas diseñadas, la rúbrica de expresión escrita ha propiciado mayor homogeneidad en la estructura y formato de las entregas; la de expresión oral ha servido para tomar conciencia de qué aspectos hay que tener en cuenta en una exposición oral; la de trabajo en equipo ha ayudado a los estudiantes a pensar sobre las relaciones con sus compañeros de grupo, a reflexionar sobre su grado de implicación, responsabilidad e integración y a ser críticos con el propio trabajo y con el de los demás.

Aspectos Negativos:

- La elaboración de rúbricas requiere de un gran trabajo por parte del profesor, decidir qué valorar y cómo puntuarlo y todo esto expresarlo en una rúbrica. Además, la rúbrica está limitada, en general, a la actividad para la que está diseñada y los estudiantes a los que va dirigida.
- Una vez elaborada la rúbrica y dada a conocer a los estudiantes, las reglas del juego están establecidas y el profesor puede estar atado a la hora de calificar.
- Al aplicar las rúbricas, los profesores han comprobado que cualquier error en la valoración de los indicadores tiene difícil solución, ya que al estar todo preestablecido el margen de variación es nulo.

Se ha observado que la evaluación mediante algunas rúbricas, en cierto modo, uniformiza las calificaciones.

De estos resultados iniciales podemos extraer algunas conclusiones:

- Es preciso dar a conocer la utilidad y ventajas que representa para el profesor la utilización de las rúbricas de evaluación de CG de modo que su uso se generalice en las diferentes asignaturas de una Titulación.
- Es necesario mejorar las definiciones de algunos indicadores.
- Se deben consensuar los diferentes indicadores de la rúbrica utilizada para la evaluación de una determinada competencia en las asignaturas en que ésta sea calificada. Esto permitirá no sólo analizar de forma objetiva la adquisición de la competencia a lo largo del itinerario competencial, sino también disminuir las quejas de los estudiantes sobre el tiempo que han de dedicar a su lectura.

#### **4. Referencias Bibliográficas.**

1. M. L. González y otros, *Actas del 14 CUIEET*, Aplicación de Metodologías Docentes Activas en Ingeniería: Experiencia del Grupo GREIDI, Gijón, (2006).
2. C. Pérez Barreiro y otros, *Actas del 15 CUIEET*, Incorporación de Competencias Transversales a los Objetivos de las Asignaturas, Valladolid, (2007).
3. J. A. Sánchez y otros, *Cuadernos de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas Universitarias*, **Vol.1**, No.1 (2007) 19.
4. M. de Miguel (coord.), *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*, Alianza Editorial, (2006).
5. J. Domingo Peña y R. Piqué López, *Evaluación de Competencias Genéricas*, 2007.
6. Libros Blancos de las titulaciones. <http://www.aneca.es>.
7. M. A. Martín Bravo, J. M. García Terán, *Cuadernos de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas Universitarias*, **Vol.1**, No.2 (2007) 21.
8. D. Asteggiano, F. Irassar, Primer acuerdo sobre competencias genéricas 2do, Informe, [http://fing.uncu.edu.ar/catedras/archivos/cgcb/competencias\\_genericas.pdf](http://fing.uncu.edu.ar/catedras/archivos/cgcb/competencias_genericas.pdf)
9. D. Asteggiano, F. Irassar, Primer acuerdo sobre competencias genéricas 3er. Informe, [www.frbb.utn.edu.ar/frbb/archivos/institucional/confedi.pdf](http://www.frbb.utn.edu.ar/frbb/archivos/institucional/confedi.pdf)