# PROGRESANDO EN COMPETENCIAS PROFESIONALES:

## Utilidad del e-portafolio en una titulación en Estadística


- Alcañiz Zanón, Manuela

Universitat de Barcelona
Dep. de Econometría, Estadística y Economía Española, Facultad de Economía y Empresa
Diagonal, 690, 08034 Barcelona (España)
malcaniz@ub.edu

- Ayuso Gutiérrez, Mercedes

Universitat de Barcelona
Dep. de Econometría, Estadística y Economía Española, Facultad de Economía y Empresa
Diagonal, 690, 08034 Barcelona (España)
mayuso@ub.edu

- Chuliá Soler, Helena

Universitat de Barcelona
Dep. de Econometría, Estadística y Economía Española, Facultad de Economía y Empresa
Diagonal, 690, 08034 Barcelona (España)
hchulia@ub.edu

- Riera Prunera, Carme

Universitat de Barcelona
Dep. de Econometría, Estadística y Economía Española, Facultad de Economía y Empresa
Diagonal, 690, 08034 Barcelona (España)
mcriera-prunera@ub.edu


1. **RESUMEN:** Se muestra una estrategia docente de sencilla aplicación, que permite una progresión lógica en la adquisición de competencias profesionales y una mayor autoconciencia por parte del alumno acerca de cuáles son las carencias que debe suplir. Tras su aplicación en el Grado de Estadística UB-UPC, los estudiantes manifestaron una mayor preocupación por la calidad y el trabajo bien hecho, así como un aumento en su capacidad de autocrítica, motivación por el éxito y trabajo en equipo.

2. **ABSTRACT:** This paper shows an easy to implement teaching strategy, which leads the students to their own progression towards the adquisition of professional competences, as well as to developing their own perception of the main deficiencies they should address. Once implemented in the UB-UPC Statistics Degree, the students showed concern with quality and good work, an increase in their self-criticism capacity, as well as in their motivation towards success; and finally, a better appraisal of team-work.

3. **PALABRAS CLAVE:** competencias profesionales, autoevaluación, evaluación formativa, e-portafolios, análisis de componentes principales, estadística / **KEYWORDS:** professional skills, self-assessment, formative assessment, e-portfolios, principal component analysis, statistics.

4. **DESARROLLO:**

Este trabajo muestra el diseño y resultados de una experiencia de innovación docente que se está aplicando en el Grado en Estadística Interuniversitario de la Universitat de Barcelona (UB) y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Las autoras agradecen el soporte recibido a través del proyecto 2013PID-UB/004, titulado "Evaluación formativa a través de e-portafolios: progresando en competencias profesionales en el Grado en Estadística".

**a) Objetivos**

En primer lugar, se desea exponer una estrategia de sencilla aplicación, encaminada a lograr una mejora en la adquisición de competencias profesionales por parte de los estudiantes, así como una toma de conciencia acerca de cuáles son los aspectos que cada uno debe seguir reforzando a lo largo de la titulación.

Un segundo objetivo consiste en describir de qué manera el uso de portafolios digitales puede transformar el modo de llevar a cabo las prácticas de las asignaturas, permitiendo

que el estudiante visualice su progreso con la ayuda del *feedback* que le proporciona el profesor, complementada por una autoevaluación guiada.

**b) Descripción del trabajo**

El rol de la universidad en la sociedad está sufriendo profundas transformaciones. La preocupación por la empleabilidad de los graduados somete a la universidad a una presión creciente para ir más allá de la tradicional transmisión de conocimientos disciplinares, convirtiendo las competencias profesionales en eje vertebrador de la formación (Bridgstock, 2009).

Han transcurrido ya algunos años desde que la universidad empezó a introducir en sus planes de estudios el desarrollo de competencias profesionales (ANECA, 2004). Sin embargo, muchos docentes todavía se enfrentan a dificultades para diseñar metodologías de aprendizaje orientadas a un progreso efectivo en esa combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades, que da lugar a un desempeño adecuado y eficaz por parte del titulado, tanto a nivel social como laboral.

En el caso particular, aunque fácilmente generalizable, del Grado en Estadística UB-UPC, se constata que numerosos estudiantes presentan un nivel de maduración insuficiente en capacidades esenciales para superar con éxito sus estudios, como son la abstracción y el razonamiento, la autoexigencia, la capacidad de organización o las competencias de trabajo en equipo (Alcañiz et al., 2013a). Obviamente, las mismas competencias, aún en mayor medida, les serán imprescindibles una vez deban ejercer su profesión en un entorno laboral cada vez más competitivo.

Hasta cierto punto, puede parecer que estas limitaciones son normales en estudiantes que acaban de comenzar su andadura universitaria. La cuestión es más alarmante cuando se observa que algunos alumnos que están casi a punto de finalizar sus estudios también adolecen de ellas en una medida superior a la que sería deseable.


ISSN: 2385-6203

Esta preocupación por la calidad de la enseñanza, alentada por la política docente de la UB, ha dado lugar a la propuesta de innovación docente que se presenta aquí. No se trata de planificar las asignaturas de un modo radicalmente distinto, sino de obtener un mayor rendimiento formativo. Ello se logra mediante la programación de actividades específicas, orientadas al progreso en competencias y a la toma de conciencia por parte del alumno de las debilidades de su propio aprendizaje. Estas actividades pueden ser diversas en función de las características de la asignatura, si bien tienen algunos ejes comunes: esencialmente, se trata de lograr que el estudiante vaya desarrollando a lo largo del semestre académico una sola práctica estructurada en diversos apartados, que reúna los siguientes rasgos:

- Se lleva a cabo en equipo, siendo este requisito obligatorio para todos los estudiantes. El número ideal de miembros del grupo es de tres, si bien pueden ser cuatro en caso de que el profesor perciba que la carga de trabajo que va a repercutir sobre él es excesiva porque el número de grupos resultante será elevado.

- Versa sobre unos datos sugeridos y/o recopilados por el estudiante en función de sus intereses. Por ejemplo, un grupo de estudiantes interesados en el deporte recopilará datos sobre jugadores, equipos, hábitos deportivos de una determinada población, o cualquier otro tema relacionado.

- La práctica incluye diversas etapas: recogida o elección de datos, generación de una base de datos en soporte informático, explotación estadística, redacción del informe de resultados y exposición pública.

- El profesor corrige cada una de las actividades y proporciona al grupo de estudiantes un *feedback* que le permite enmendar los errores o mejorar el trabajo antes de recibir una calificación. La primera corrección puede llevarla a cabo también un grupo distinto de estudiantes, bajo la guía y tutela del profesor, que les proporcionará las rúbricas de corrección adecuadas (Alcañiz et al., 2013b).


ISSN: 2385-6203

Las sesiones teóricas se refuerzan mediante la incorporación de estas actividades a un portafolio personal (Barberà et al. 2006), que va así recogiendo las evidencias de aprendizaje, y sirve de base para una evaluación orientadora y dinámica. Así, en el portafolio digital el estudiante irá incluyendo las prácticas de la asignatura, que en ningú caso se plantean como elementos formativos independientes, sino que se dotan de una estructura secuencial: cada una incluye y amplía los resultados de la anterior, una vez actualizados a partir de los nuevos conocimientos y del *feedback* del profesor. Este último desempeña un papel fundamental en la orientación y tutorización del estudiante (Ellery, 2008) que, al ser informado de sus deficiencias competenciales y del modo de superarlas, puede dirigir sus esfuerzos en la dirección correcta. Además, al final del semestre el estudiante deberá incorporar al portafolio un informe de autoevaluación, en el que se le pedirá que reflexione sobre cómo ha ido evolucionando su aprendizaje, tanto en lo relativo a contenidos como a competencias. Este informe irá acompañado de una reflexión guiada por preguntas, que le ayudará a discernir qué objetivos ha logrado y cuáles debe seguir aún perfeccionando.

Esta experiencia comenzó a principios del curso 2013-2014, de modo que, hasta el momento, se ha aplicado en dos asignaturas del primer semestre: Estadística Descriptiva (1r curso) y Diseño de Encuestas (2º curso). En el segundo semestre se está poniendo en práctica también en las asignaturas de Introducción a la Investigación Operativa (1r curso) y Econometría (3r curso). El próximo año se prevé extenderla también a Análisis de Series Temporales (4º curso).

A final del primer semestre del curso actual se pasó una encuesta a los estudiantes de las dos asignaturas en las que se implementó esta estrategia docente, preguntándoles si les fue de utilidad para su progreso, y haciendo hincapié en 20 competencias. Un total de 94 estudiantes (casi la mitad de los matriculados en todo el Grado en Estadística) valoraron en una escala de 1 a 6 si después de cursar la asignatura su nivel en dichas competencias se incrementó.


ISSN: 2385-6203

Un rasgo fundamental del diseño de la estrategia, es que en el siguiente semestre o curso académico el mismo estudiante encontrará en su itinerario otra asignatura en la que dicha estrategia también se aplicará. De este modo, podrá continuar avanzando en su desarrollo competencial, siempre manteniendo la conciencia acerca de cuáles son los aspectos contemplados en los objetivos de la asignatura en los que debe insistir de forma más específica.

**c) Resultados y conclusiones**

En el 85% de las competencias valoradas la media que se obtuvo fue superior a 4, y ninguna fue valorada en promedio por debajo de 3. Algunas de las competencias en las que los alumnos percibieron un mayor progreso (según su puntuación media) fueron: la preocupación por la calidad y el trabajo bien hecho (4,85), el trabajo en equipo (4,55), la capacidad crítica (4,51), la autocrítica y motivación por el éxito (4,41), la capacidad de razonamiento lógico (4,37) y la capacidad de análisis y síntesis (4,21). Las competencias en las que se detectó un menor progreso fueron la comunicación oral (3,17) y escrita (3,30).

Tras este análisis descriptivo, se utilizaron métodos estadísticos multivariantes, que permiten reducir la dimensionalidad de la base de datos de trabajo. En concreto, se realizó un análisis de componentes principales para identificar factores que resuman y agrupen las 20 competencias analizadas, que son aquellas que se trabajaron en las dos asignaturas mencionadas. Lor resultados (Tabla 1) revelan que el primer factor tiene capacidad para recoger el 40,5% de la variabilidad total. El resto de factores incrementan lentamente el porcentaje de variabilidad recogida, llegando al 62,8% si se consideran los cuatro primeros. En nuestro análisis nos centraremos en estos cuatro primeros factores, dado que son los que recogen la mayoría de la variabilidad y de ahí que se puedan interpretar de forma clara.


ISSN: 2385-6203

**Tabla 1.** Componentes principales para las 20 competencias analizadas.
Matriz con normalización Varimax por Kaiser.

| Competencia | Componente | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Capacidad para identificar y plantear un problema en términos que permitan su resolución | 0,700 | 0,115 | 0,284 | 0,181 |
| Capacidad para usar los instrumentos matemáticos en un contexto | 0,699 | -0,040 | 0,247 | 0,301 |
| Capacidad de análisis | 0,664 | 0,358 | 0,189 | 0,096 |
| Autocrítica y motivación por el éxito | 0,655 | 0,210 | -0,017 | 0,383 |
| Preocupación por la calidad y el trabajo bien hecho | 0,591 | 0,414 | 0,296 | -0,016 |
| Capacidad de razonamiento lógico en el contexto de la estadística | 0,557 | 0,070 | 0,491 | 0,313 |
| Capacidad de síntesis | 0,514 | 0,491 | 0,311 | 0,011 |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma | 0,417 | 0,327 | 0,299 | 0,091 |
| Aprender a planificar temporalmente una actividad y a priorizar las cuestiones importantes | 0,308 | 0,778 | -0,031 | -0,034 |
| Comunicación escrita en la propia lengua | -0,036 | 0,741 | 0,193 | 0,387 |
| Trabajar en equipo | 0,388 | 0,728 | -0,011 | 0,052 |
| Capacidad de busca y gestión de la información | 0,325 | 0,597 | 0,423 | -0,054 |
| Adquirir nociones sobre como comunicar de forma oral los resultados de un estudio | -0,131 | 0,586 | 0,287 | 0,469 |
| Aprender a diseñar, estructurar y redactar un informe de resultados | 0,073 | 0,584 | 0,469 | 0,090 |
| Capacidad crítica | 0,220 | 0,181 | 0,763 | 0,003 |
| Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento de la toma de decisiones | 0,453 | 0,098 | 0,646 | 0,036 |
| Capacidad de abstracción en la resolución de problemas | 0,265 | 0,070 | 0,574 | 0,391 |
| Capacidad para generar nuevas ideas | 0,111 | 0,411 | 0,532 | 0,361 |
| Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones | 0,343 | 0,108 | 0,226 | 0,772 |
| Madurez para ser consciente de qué implica estudiar en la universidad | 0,205 | 0,053 | -0,010 | 0,740 |


ISSN: 2385-6203

El primer factor sería el de carácter más intelectual, puesto que se asociaría con competencias de análisis y síntesis, capacidad para plantear y resolver problemas usando el razonamiento lógico, habilidad para trabajar de forma autónoma, motivación, y preocupación por la calidad. Es decir, agrupa competencias indispensables tanto para la superación de las asignaturas (que implica saber resolver problemas abstractos), como para la realización del trabajo de forma proactiva y correcta. Por su parte, el segundo factor sería de tipo instrumental, dado que reúne competencias de esta índole, así como algunos aspectos relacionados con la comunicación y el trabajo en equipo. El tercer factor se relaciona con la capacidad de discernimiento del estudiante, en tanto que el cuarto guarda relación con la madurez del alumno, estrechamente vinculada con su capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Deseamos resaltar nuestra satisfacción por la elevada valoración que obtuvieron las competencias relacionadas con la motivación hacia la calidad y el trabajo bien hecho, así como la capacidad de crítica y autocrítica. Pensamos que se trata de cimientos en base a los cuales el estudiante puede lograr un progreso real en el resto de competencias.

Como docentes, nuestro objetivo es guiar y motivar al estudiante en este aprendizaje, de modo que llegue a ser un buen profesional en el ámbito de la estadística. No hay que olvidar que se trata de una disciplina muy demandada en la actualidad dada la ingente cantidad de datos que la sociedad de la información genera y la escasez de profesionales capacitados para procesarla con rigor. La confusión e inseguridad con la que a veces se tratan los datos estadísticos sólo puede solucionarse mediante la incorporación a la sociedad de profesionales bien formados, capaces de detectar errores e imprecisiones, con visión didáctica, motivación y preocupación por la calidad.


ISSN: 2385-6203

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, ANECA (2004) *Competencias específicas de formación disciplinar y profesional*. Madrid: ANECA.

Alcañiz, M.; Riera, C.; Claveria, O. (2013a) La formació competencial dels llicenciats en economia i empresa: una visió des del seu entorn professional. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació (REIRE)*, 6, 2, 64-85.

Alcañiz, M.; Riera, C.; Santolino, M. (2013b) *Feedback* i oportunitats de millora: una avaluació orientada a l'aprenentatge actiu. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 5, 1-8.

Barberà, E.; Bautista, G.; Espasa, A.; Guasch, T. (2006) The electronic portfolio: development of professional competencies using the Web. *Universities and Knowing Society Journal*, 3, 2, 55-66.

Bridgstock, R. (2009) The graduate attributes we've overlooked: enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development*, 28, 31-44.

Ellery, K. (2008) Assessment for learning: a case study using *feedback* effectively in an essay-style test. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33, 4, 421-429.