

## Competencias informacionales en el uso de recursos web: análisis de dos materias de Biología

**María J. Servia, Rut Collado**

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología. Facultad de Ciencias.  
Universidade da Coruña. Campus da Zapateira s/n. 15008 A Coruña, España.  
[mservia@udc.es](mailto:mservia@udc.es), [rutco@udc.es](mailto:rutco@udc.es)

### RESUMEN

Nuestros alumnos tienen a su disposición multitud de fuentes de información que pueden utilizar para cursar las materias de la titulación. Sin embargo, éstos deben poseer las competencias informacionales necesarias para buscar, evaluar y usar la información de forma correcta y eficiente, sobre todo en cuanto al uso de recursos web. A pesar de que los estudiantes dominan el componente tecnológico, cuando se analiza el manejo y la calidad de las fuentes de información que emplean se detectan numerosas carencias. En este trabajo se evalúan las competencias informacionales de los alumnos de dos materias de la licenciatura en Biología de la Universidad de A Coruña, y los resultados confirman que el desarrollo de actividades específicas, a pesar de suponer una inversión de tiempo para el docente, mejoran significativamente estas competencias. Así, en este trabajo presentamos la organización de talleres en grupos de docencia reducida en el nuevo Grado, que pueden permitir la formación en competencias transversales como las informacionales, pero también introducir métodos de trabajo como el sistema de revisión por pares.

**Palabras clave:** competencias informacionales, recursos web, talleres, Biología.

### SUMMARY

**Information literacy skills to use web resources: an analysis of two Biology subjects.**

Students have a large amount of information readily available they can use while enrolled in our courses. However, they must have already acquired the necessary information literacy skills to search, evaluate, and use information in a proper and efficient way, mainly concerning Web resources. Despite the fact that students show high technological abilities, the analysis of the way they gather

information and the quality of their sources shows that there are still important shortcomings. The present study evaluates the information literacy skills of students enrolled in two Biology subjects at the University of A Coruña. Results confirm that the development of specific activities, even if they might be time-costing for teachers, certainly improve students' skills. Thus, we present the organization of seminars for small groups of students in the new Grade in Biology that can serve to improve their information literacy skills, as well as to introduce students the process of peer-review.

**Keywords:** information literacy skills, web resources, seminars, Biology.

## **INTRODUCCIÓN**

Entre las competencias nucleares que debe adquirir un estudiante universitario se encuentra el uso de herramientas básicas relacionadas con las tecnologías de la información, competencia que aparece recogida en numerosas guías docentes. De hecho, el documento de la Red de Bibliotecas Universitarias españolas (REBIUN) elaborado por una comisión mixta CRUE-TIC y REBIUN (1999), y titulado "Competencias informáticas e informacionales en los estudios de Grado", incide en la integración de estas competencias en las nuevas titulaciones universitarias. Así, mientras las competencias informáticas hacen referencia a aspectos más técnicos del uso de TIC, De Pablos (2010) resume las habilidades relacionadas con las competencias informacionales que deben adquirir los alumnos en estos cuatro puntos: 1) buscar la información necesaria de forma precisa; 2) analizar la información de manera eficiente; 3) organizar la información adecuadamente y 4) utilizar y comunicar la información de manera eficaz, ética y legal.

A los alumnos se les exige con frecuencia la elaboración de trabajos para los que deben emplear diferentes fuentes de información, pero mientras hace años estas fuentes eran fundamentalmente textos y manuales básicos de la materia, o bien artículos de investigación de especial interés recomendados por el profesor, en la actualidad los alumnos utilizan masivamente recursos web para elaborar estos trabajos. Esto ha provocado que los docentes se enfrenten a un uso indiscriminado y con frecuencia irreflexivo de estas fuentes (Helms-Park y Stapleton, 2006) con el agravante añadido de los posibles problemas de plagio directo. Esto ha llevado, por ejemplo, al desarrollo de numerosos sistemas de detección de plagio, que permiten paliar en parte este problema (Fiedler y Kaner, 2010).

Uno de los aspectos que también preocupa de este uso masivo de Internet es el hecho de que las páginas web no pasen filtros de calidad, tales como los utilizados en las revistas científicas, y con frecuencia resulta fácil detectar errores, o incluso información sesgada e interesada, sobre ciertos temas en muchas de ellas (Hung, 2004).

En este trabajo hemos evaluado el uso de recursos bibliográficos, especialmente los recursos web, en dos materias de la licenciatura en Biología en

las que es obligatoria la elaboración de un trabajo para su exposición en clase para superar la asignatura. Las materias evaluadas han sido Fisiología Animal, asignatura troncal de tercer curso, y Comportamiento Animal, asignatura optativa de cuarto curso. Ambas materias se mantienen en el plan de estudios del nuevo Grado de Biología de la Universidad de A Coruña (UDC), por lo que en este trabajo proponemos mecanismos para la mejora de las competencias informacionales de los alumnos que podrán ser aplicados en el futuro.

## **METODOLOGÍA**

### *2.1 Material evaluado*

Hemos evaluado las fuentes bibliográficas citadas en 29 trabajos de la materia de Fisiología Animal (cursos 2008-2009 y 2009-2010) y en 12 de Comportamiento Animal (curso 2010-2011) de la licenciatura en Biología.

Fisiología Animal es una asignatura troncal anual de tercer curso, en la que a los alumnos se les exige la presentación de un trabajo escrito elaborado en grupo (2-4 personas) sobre temas propuestos por los profesores, y que deberá ser revisado por éstos antes de su exposición en el aula. El formato de los trabajos es clásico, y el proceso de revisión es presencial. Durante el mismo, los profesores corrigen tanto la estructura y extensión del trabajo (máximo de 10 páginas) como los aspectos formales y de contenido. Una vez finalizado (cada alumno invierte una media aproximada de 6 horas en su elaboración), los alumnos deben entregar una copia del trabajo en papel y el archivo informático de la exposición que hacen en clase. Este archivo será puesto a disposición de los restantes alumnos en la plataforma virtual *Moodle*. La evaluación del trabajo incluye criterios como el grado de profundización en el tema, la exposición clara de los contenidos y el fomento del debate durante la misma. El trabajo y la exposición pueden suponer un máximo de un punto sobre 10 en la calificación final.

Comportamiento Animal es una asignatura optativa cuatrimestral de cuarto curso, y los trabajos que deben elaborar los alumnos difieren notablemente del caso anterior, ya que los grupos (2-4 personas) únicamente deben seleccionar y preparar material gráfico para su exposición en el aula durante un breve espacio de tiempo (5 minutos), de forma que su material complementa las explicaciones del profesor. En este caso, el proceso de elaboración es seguido por el profesor de modo no presencial (comunicación a través de correo electrónico) y los criterios de evaluación, explicados durante la presentación de la materia, incluyen la originalidad del material seleccionado, la claridad en la exposición y la conexión con los contenidos explicados por el profesor, así como la calidad de los recursos empleados para la elaboración del trabajo. Como resultado final los alumnos deben aportar una breve exposición que incluya el material gráfico (fotos, vídeos, diagramas, etc.) y una relación exhaustiva de recursos bibliográficos y enlaces a páginas web de los que han obtenido la información, todo ello en formato de presentación informática. El tiempo invertido por cada miembro del grupo en la preparación del material es menor que en el caso anterior, y se estima en 2-3 horas. La relación de recursos utilizados se pone a disposición de los demás alumnos de la clase en la plataforma virtual *Moodle* de

la materia, de forma que toda la clase puede acceder a los recursos en cualquier momento. El trabajo y la exposición pueden suponer un máximo de medio punto sobre 10 en la calificación final.

---

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Cobertura de la información</b> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Se define claramente la temática de la página web?</li><li>¿Se ofrece material (gráficas, tablas, etc.) de apoyo al texto?</li><li>¿Se dan vínculos a recursos adicionales?</li></ul>
<b>Precisión</b> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Es fiable la información y no contiene errores?</li><li>¿Se incluye bibliografía que permita verificar la información?</li><li>¿Se ofrecen vínculos a otras fuentes fiables?</li><li>¿Se incluyen análisis estadísticos? ¿Se indican las fuentes de datos?</li></ul>
<b>Autoridad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Se indica el nombre del autor?</li><li>¿Se indica la categoría profesional del autor? ¿Los datos lo acreditan como una autoridad en su campo?</li><li>¿Se indica la filiación institucional del autor? ¿Se ofrecen vínculos a la página web institucional?</li><li>¿Se ofrecen datos de contacto (dirección, e-mail...) del autor?</li><li>¿Se ofrece un vínculo al <i>Curriculum Vitae</i> del autor?</li></ul>
<b>Objetividad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Se presenta la información de forma no sesgada?</li><li>¿Es la página web objetiva y el autor evita influir sobre el lector?</li><li>¿Se evita ofrecer imágenes o gráficas que puedan de influir sobre el lector?</li></ul>
<b>Actualidad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Se indica claramente la fecha de la última revisión?</li><li>¿Se mantiene la página actualizada?</li><li>¿Se actualizan los vínculos a otras páginas?</li><li>¿Es esta la información más reciente sobre la materia?</li></ul>

---

Tabla 1. Criterios de evaluación de calidad de las páginas web utilizadas por los alumnos para la elaboración de los trabajos. Modificado de Hung (2004).

## 2.2 Evaluación de la calidad de los recursos web

En cuanto a la información obtenida de Internet en estas dos materias, en total se han visitado 22 páginas web citadas por alumnos de Fisiología Animal y 37 páginas web citadas por alumnos de Comportamiento Animal, examinando los contenidos y formatos de las mismas. Así, se ha evaluado la cobertura de la

información, precisión, autoridad, objetividad y actualidad de cada una de ellas (Hung, 2004). Estos criterios han sido evaluados a través de la respuesta a varias cuestiones (Tabla 1), otorgándoles la calificación de “calidad aceptable” o “calidad no aceptable” en función del número de respuestas positivas obtenidas (0-49%: “calidad no aceptable”; 50-100%: “calidad aceptable”).

No se ha evaluado la calidad de recursos web tales como páginas de publicaciones científicas o plataformas digitales (Sciencedirect, Medline, etc.), ya que en esos casos los enlaces ofrecidos correspondían a artículos en formato *pdf*.

### 2.3 Análisis estadístico

La comparación del número medio de referencias a libros con el de referencias a páginas web en los trabajos de cada asignatura se hizo mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. La distribución de frecuencias de las categorías de calidad de cada uno de los criterios de las páginas web utilizadas en cada asignatura se comparó mediante la prueba de chi-cuadrado. Para evaluar los criterios de autoridad y objetividad se utilizó la prueba exacta de Fisher, debido a que la frecuencia esperada fue menor de 5 en, al menos, un 20% de las casillas de la tabla de contingencia.

## RESULTADOS

En general se han detectado importantes diferencias en el uso de fuentes de información para la elaboración de los trabajos de ambas asignaturas. En la Tabla 2 se presenta un resumen de sus características.

		Libros	Artículos	Pg. web	Videos	Otros
Fisiología Animal (n=29)	Media	6.4	0.2	0.8	0	0.3
	E.T.	0.6	0.1	0.4	0	0.1
Comportamiento Animal (n=12)	Media	1.6	3.2	3.4	2.9	0.7
	E.T.	0.3	1.0	0.6	0.7	0.4

Tabla 2. Fuentes de información utilizadas por los alumnos para la elaboración de los trabajos.

Así, en una gran parte de los trabajos de Fisiología Animal (69%) se utilizan únicamente manuales y libros recomendados en la bibliografía general de la materia, e incluso entre aquellos que añaden enlaces de páginas web, el número de citas de libros sigue siendo en general más alto ( $Z=-2.12$ ;  $p=0.034$ ;  $n=7$ ; Fig. 1). Además, en 3 trabajos de esta materia los alumnos no ofrecen la dirección completa del enlace, y citan páginas web de forma tan general como [www.wikipedia.es](http://www.wikipedia.es) o incluso citan directamente el motor de búsqueda como

www.google.es. Esto contrasta con las referencias utilizadas en los trabajos de Comportamiento Animal, que son mayoritariamente enlaces a distintos recursos web ( $Z=-2.09$ ;  $p=0.036$ ;  $n=12$ ; Fig. 1). Por otra parte, en los trabajos de Fisiología Animal prácticamente nunca se utilizan artículos publicados en revistas científicas (6.9%), recurso sí utilizado en mayor medida por los alumnos de Comportamiento Animal (75%).

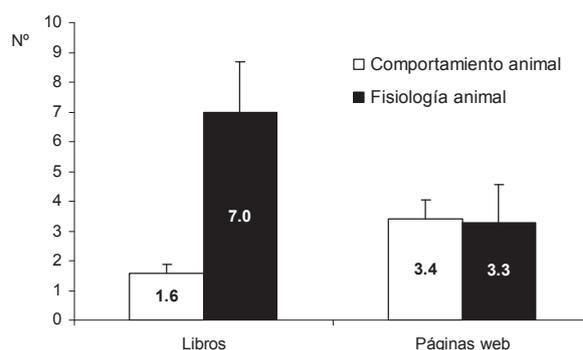


Figura 1. Número de citas a libros y páginas web (media  $\pm$  E.T.) en los trabajos de cada materia.

Sin embargo, la diferencia más notable entre ambas materias reside en la calidad de las páginas web utilizadas (Fig. 2). Así, en los trabajos de Comportamiento Animal, hay un número significativamente mayor de páginas web de “calidad aceptable” para los criterios de cobertura de la información ( $\chi^2=4.515$ , g.l.= 1,  $p<0.05$ ), precisión ( $\chi^2=7.801$ , g.l.= 1,  $p<0.05$ ) y actualidad ( $\chi^2=5.083$ , g.l.= 1,  $p<0.05$ ). No se observaron diferencias significativas para los criterios de autoridad ( $\chi^2=1.44$ , g.l.= 1,  $p\geq 0.05$ ) y objetividad ( $\chi^2=3.92$ , g.l.= 1,  $p\geq 0.05$ ), resultando llamativo el hecho de que en ambas materias el criterio de autoridad de la mayoría de las páginas web es de “calidad no aceptable”, mientras que el de objetividad es de “calidad aceptable” (Fig. 2c y 2d).

## DISCUSIÓN

Los estudiantes universitarios utilizan mayoritariamente motores de búsqueda para recopilar información. Sin embargo, tal y como señala Gómez-Hernández (2010, pg. 42) los alumnos “...hacen una visualización superficial de información, dedicando más tiempo a navegar que a leer la información visualizada; tienen la costumbre de descargar y almacenar información que posteriormente no tienen tiempo de leer; tienen más rapidez en la transmisión y visualización que capacidad crítica y de profundizar...”.

Muchas de estas características han sido observadas durante la elaboración de este trabajo. Sin embargo, el aumento en el número de páginas web citadas, así como su mayor calidad en los trabajos de Comportamiento Animal, podría estar

relacionado con el tipo de trabajo (no escrito, pudiendo los alumnos concentrarse más en la selección) y los criterios de evaluación empleados y explicados claramente el primer día de clase (originalidad, calidad de las fuentes de información, etc.). Además, el profesor realiza un seguimiento de la elaboración del trabajo, explorando las páginas web empleadas. En efecto, otras experiencias donde el profesor visita las páginas web usadas por los alumnos y colabora con ellos en la evaluación de su calidad mejoran la elección de las fuentes (Helms-Park y Stapleton, 2006; Stapleton y Helms-Park, 2006).

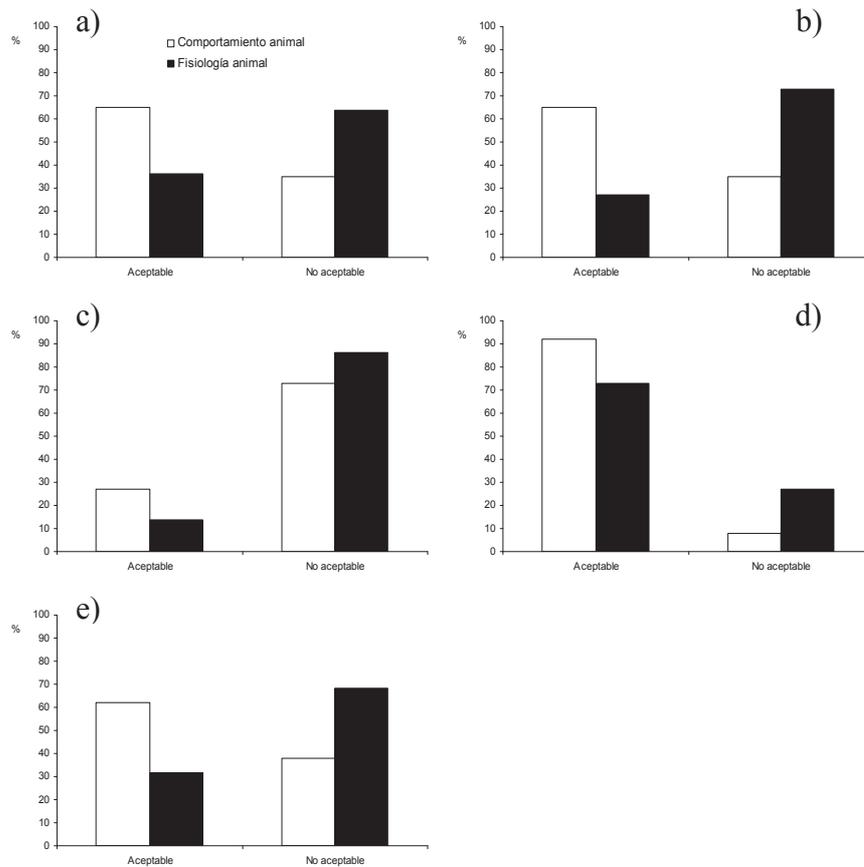


Figura 2. Proporción de páginas web de calidad aceptable y no aceptable para los criterios de cobertura de la información (a), precisión (b), autoridad (c), objetividad (d) y actualidad (e).

Así, creemos que acciones como las que proponemos a continuación podrían mejorar las competencias informacionales de los alumnos, tanto en el uso de recursos digitales como no digitales:

1. Dedicar al menos una sesión a recordar la forma correcta de citar los trabajos empleados, ya que muchos alumnos presentan carencias en este aspecto.

2. Promover la consulta habitual de bases de datos científicas.

3. Promover el uso de páginas web como fuentes de información y la evaluación de su calidad.

En el curso 2011-2012 se formó a los alumnos de Comportamiento Animal en la evaluación de los criterios de calidad (Tabla 1). Se simuló un sistema de evaluación por pares de la calidad de las fuentes utilizadas en los trabajos de compañeros, y tras una primera evaluación se organizó un taller para discutir dificultades y discrepancias entre evaluadores de un mismo trabajo, en el que los alumnos abordaban las siguientes cuestiones:

a. ¿Cuáles son las tres referencias con las máximas diferencias entre ambos evaluadores?

b. ¿Las diferencias son debidas a algún/os criterio/s de calidad concreto/s?

c. Tras la revisión, ¿es posible llegar a un acuerdo sobre la calificación? En caso contrario, ¿por qué? ¿Qué referencias son claramente mejorables? ¿Cómo podrían ser mejores?

d. ¿Cuál es el criterio más difícil de evaluar? ¿Por qué?

El taller mostró que los alumnos creen tener claro el criterio de AUTORIDAD, mientras que nuestros análisis sugieren lo contrario (Fig. 2c), mientras que consideran difícil evaluar la OBJETIVIDAD, que es el criterio con el que parecen tener menos problemas (Fig. 2d). Además, tras el taller las evaluaciones por pares presentaron menos discrepancias entre los evaluadores y, en general, se redujeron las citas a fuentes de muy baja calidad en los trabajos. Este tipo de talleres pueden ser fácilmente organizados en los grupos de trabajo reducido de los nuevos Grados, por lo que en los próximos cursos se repetirá la experiencia, ya que estas actividades mejoran claramente las competencias informacionales de los alumnos.

## REFERENCIAS

Comisión mixta CRUE-TIC REBIUN (1999). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. [http://www.rebiun.org/doc/documento\\_competencias\\_informaticas.pdf](http://www.rebiun.org/doc/documento_competencias_informaticas.pdf)

De Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2): 6-16.

Fiedler, R.L. y Kaner, C. (2010). Plagiarism-detection services: How well do they actually perform? *IEEE technology and society magazine*, 28(4): 37-43.

Gómez-Hernández, J.A. (2010). Las bibliotecas universitarias y el desarrollo de las competencias informacionales en los profesores y los estudiantes. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2): 39-49.

Helms-Park, R. y Stapleton, R. P. (2006). How the views of faculty can inform undergraduate Web-based research: Implications for academic writing. *Computers and Composition*, 23: 444-461.

Hung, T. (2004). Undergraduate students' evaluation criteria when using web resources for class papers. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 42(1): 1-12.

Stapleton, P. y Helms-Park, R. (2006). Evaluating web sources in an EAP course: Introducing a multi-trait instrument for feedback and assessment. *English for Specific Purposes*, 15(4): 438-455.