

# **Wiki como recurso didáctico: experiencia docente en asignatura de Grado de Ingeniería en Tecnología Naval**

José Miguel Canino-Rodríguez, Antonio Gabriel Ravelo-García<sup>a</sup>, David Sánchez-Rodríguez,

<sup>a</sup> Departamento de Señales y Comunicaciones. <sup>b</sup> Departamento de Ingeniería Telemática,  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus de Tafira,  
35017, Las Palmas de Gran Canaria, España,

## **RESUMEN**

La *wiki* se ha convertido en uno de los recursos didácticos más útiles de la web 2.0 para el trabajo colaborativo y el aprendizaje constructivista. Por este motivo, su utilización en contextos docentes está cada vez más extendido.

En este trabajo se describe una experiencia de uso de la *wiki* como recurso didáctico en una de las asignaturas del Grado de Ingeniería en Tecnología Naval de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Esta asignatura se imparte en el tercer curso de este grado y en ella se aborda la instrumentación y sistemas de navegación navales.

La experiencia que se presenta se ha llevado a cabo durante los cuatro últimos cursos académicos. Los resultados observados en el proceso de aprendizaje del alumnado, confirman la eficacia de este recurso como medio de entrenamiento y desarrollo de todas aquellas competencias académicas relacionadas con la gestión de la información y el trabajo colaborativo en entornos digitales.

**Palabras clave:** wiki, aprendizaje constructivo, trabajo colaborativo, entorno digital, competencias académicas.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La *wiki* es una herramienta TIC que facilita el trabajo colaborativo y el aprendizaje constructivista en múltiples entornos profesionales y particularmente en el ámbito docente<sup>1</sup>. Básicamente consiste en una aplicación web a través de la cual cualquier usuario puede editar o modificar contenidos desde un navegador de web.

El término *wiki* procede del vocablo hawaiano *wikiwiki* que significa “rápido” y como tal también se utilizó en estas islas para denominar a la red de autobuses que unen entre sí terminales de aeropuertos. En 1995, Ward Cunningham diseñó y bautizó con esta palabra la primera web creada con la idea inicial de mantener una escritura colaborativa con sus compañeros programadores<sup>2</sup>. De este modo cualquier miembro de la comunidad de usuarios podía añadir o corregir contenidos en esta web sin necesidad de usar lenguajes específicos para la creación y edición de este tipo de páginas.

A partir de este concepto se han desarrollado numerosos proyectos siendo la enciclopedia colaborativa *wikipedia* uno de los más amplios y conocidos. A la misma vez han surgido numerosas plataformas y herramientas para crear *wikis* de una manera ágil. Muchas de éstos productos ofrecen alojamiento en sus propios servidores de internet (por ejemplo, *Google sites*, *mediawiki*, *wikidot*, etc)<sup>3,4</sup>. En otras ocasiones la *wiki* se ofrece como un recurso más dentro de las plataformas de aprendizaje en línea como es el caso de *Moodle*<sup>5</sup>. Otra opción son los *plugin* de los sistemas de gestión de contenidos tales como *Wordpress*<sup>6</sup> o *Joomla*, sin bien en este caso se precisan algunos conocimientos básicos sobre diseño web y su posible alojamiento en servidores.

Una vez que un determinado usuario crea una *wiki* con cualquiera de las herramientas anteriores, los demás usuarios pueden acceder a ésta a través de un navegador web para insertar cualquier tipo de contenido en formato texto y/o audiovisual. El proceso también permite borrar, modificar contenidos previamente editados o agregar nuevas páginas para organizarlos mejor. Para ello, la aplicación web dispone de un interfaz de edición con lenguaje hipertextual similar a los actuales procesadores de texto.

\* jose.canino@ulpgc.es

Teniendo en cuenta estas características, la *wiki* es sin duda, uno de los recursos más útiles de la web 2.0 y como tal se ha venido utilizando cada vez más como herramienta de trabajo colaborativo en diferentes ámbitos profesionales y de modo particular en contextos docentes<sup>7,8</sup>.

Como herramienta didáctica, la *wiki* facilita los enfoques de aprendizaje constructivistas centrados más en la construcción del conocimiento que en su reproducción<sup>1</sup>. Este enfoque se ha mostrado eficaz para la adquisición de competencias académicas entendidas como una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes para la resolución de problemas en contextos profesionales multidisciplinares y cambiantes<sup>9</sup>.

Centrándonos en el campo de la docencia universitaria, en esta última década se constata un progresivo incremento del uso de la *wiki* como recurso de aprendizaje en todo tipo de materias curriculares<sup>10-15</sup>. En este sentido su uso ha servido para llevar a cabo de manera colaborativa, la creación de contenidos de la propia asignatura, realización proyectos, elaboración de memorias e informes, etc. En este contexto, el rol de profesor se centra en proporcionar materiales de enseñanza debidamente organizados (bibliografía, reglas de estilo, rúbrica de evaluación, etc), así como en asesorar al alumnado guiando y sugiriendo correcciones durante el proceso de edición.

Las ventajas que en todos estos casos presenta la *wiki* como recurso educativo son las siguientes<sup>16</sup>:

- a) Facilita que el alumnado pueda centrar su atención en la elaboración de contenidos y no tanto en la tecnología usada.
- b) Potencia el aprendizaje constructivo mediante la construcción del conocimiento y la resolución de problemas de manera progresiva y evolutiva.
- c) Favorece el desarrollo habilidades para la gestión, organización y el análisis crítico de la información.
- d) Posibilita el trabajo colaborativo potenciando el desarrollo de esta habilidad entre los participantes.
- e) Evidencia las ventajas de la inteligencia colectiva a la hora de desarrollar proyectos colaborativos.
- f) Aumenta la autonomía y la motivación.

No obstante, es necesario aclarar que este recurso presenta también algunas limitaciones que podrían condicionar su eficiencia si no se adoptan medidas para solventarlas. Estos inconvenientes son los siguientes:

- a) La limitada calidad del gestor de texto en comparación con los procesadores de texto actuales. Si bien esta limitación es casi inapreciable actualmente, en algunos casos puede ocasionar dificultades en la utilización de la herramienta con el consiguiente aumento de la carga de trabajo y desmotivación del usuario.
- b) Limitada capacidad de los servidores gratuitos, que pudiera resultar insuficiente para algunos proyectos muy extensos.
- c) El uso de la *wiki* no garantiza por sí sólo la participación activa y la colaboración del alumnado si éste no dispone de una información previa sobre objetivos, recursos disponibles, tareas asignadas, etc., así como de una asistencia por parte del profesor/a durante el proceso de aprendizaje.

El trabajo presentado en este artículo, parte de las consideraciones anteriores y describe la experiencia llevada a cabo en la asignatura de Instrumentación y Sistemas de Navegación perteneciente al tercer curso del Grado en Ingeniería de Tecnología Naval. En este caso se ha implementado una *wiki* a partir del curso 2015-16. En ese instante la *wiki* se planteó como recurso para la elaboración de contenidos sobre determinados temas y/o secciones de la materia. En los tres cursos siguientes, se utilizó esta misma *wiki* para ampliar contenidos sobre el resto del temario, así como para la realización de proyectos e informes técnicos de forma colaborativa.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Planificación previa

Como ya se ha adelantado en la sección anterior, el éxito de la actividad formativa desarrollada con la *wiki* depende básicamente de una adecuada planificación previa y de un posterior seguimiento por parte del profesorado.

Durante esta fase de planificación se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

#### a) *Características de los contenidos de la asignatura y competencias a desarrollar*

Los contenidos de esta asignatura hacen referencia a los fundamentos, especificaciones y normas técnicas de los distintos instrumentos y sistemas de navegación utilizados en embarcaciones marítimas. Las competencias específicas requieren la aplicación de estos conocimientos para la ejecución de proyectos de instalación de estos equipos a bordo. Por otra parte, y al igual que otros grados universitarios, las competencias transversales hacen referencia al desarrollo de habilidades y actitudes para el trabajo colaborativo, la gestión y organización de la información, el análisis crítico esta información y el desarrollo de la capacidad de auto-aprendizaje.

Por otra parte, el programa de la asignatura se ha diseñado de manera que en el primer tema se puedan definir y estructurar los conceptos básicos sobre los cuales se asentarán el resto de contenidos. Esto exige proporcionar explicaciones más detalladas de estos conceptos y de los recursos disponibles para profundizar en cada uno de ellos. Por eso también requiere una estimación temporal superior a la de un tema introductorio convencional.

#### b) *Definición y planificación de tareas a realizar*

Consisten en actividades individuales o grupales planificadas y coordinadas en el tiempo para lograr un aprendizaje colaborativo. Entre las tareas a realizar cabe señalar las siguientes:

##### - *Redacción de contenidos de la materia.*

Consiste en elaborar contenidos de distintos epígrafes del temario por grupos de 3-4 estudiantes a partir de un listado de recursos básicos (referencias bibliográficas, ficheros con apuntes y presentaciones de otros autores, direcciones web, etc). Estos recursos tienen carácter orientativo servirán para ampliar posteriormente la búsqueda y consulta de otras referencias.

Además de estos recursos deberá proporcionarse una guía de estilos y una rúbrica para la evaluación. La guía de estilos pretende lograr la homogeneidad en los formatos utilizados. La rúbrica, servirá no sólo para la evaluación sino también para que los alumnos dispongan de pautas que les guíen en el proceso de edición.

##### - *Elaboración de preguntas.*

Consiste en proponer un número determinado de enunciados de preguntas elaboradas a partir del estudio de los contenidos de cada tema. Las cuestiones serán de los siguientes tipos: cuestiones teóricas (o de respuesta abierta), preguntas tipo test y problemas o ejercicios. Junto con el enunciado de la cuestión a resolver, se proporcionará información sobre la respuesta correcta (en preguntas tipo test), las secciones o secciones de contenido en el que se encuentran las respuestas (en preguntas abiertas) o la descripción de la solución (problemas y ejercicios).

Esta tarea es complementaria a la anterior y tiene la finalidad de estimular el análisis crítico y aplicabilidad de la información elaborada.

##### - *Elaboración de proyectos o informes técnicos.*

En este caso, la actividad es similar a la elaboración de contenidos, pero con criterios técnicos específicos para su elaboración y evaluación.

Obviamente, por una cuestión de carga de trabajo, no todas las actividades anteriores se podrán llevar a cabo de manera simultánea durante un mismo curso académico, pero sí proporcionan una muestra de las distintas posibilidades del trabajo. Así, a partir de esta lista se puede seleccionar las actividades a implementar durante el curso concreto, asignarlas a los distintos grupos y planificar sus plazos de entrega.

Conviene recordar que estas tareas forman parte de la actividad no presencial del alumno. No obstante, se realizaron en todos los casos al menos dos sesiones presenciales. En la primera de ellas tiene la finalidad de crear los grupos de

trabajo, asesinar las tareas y facilitar el que los alumnos se habitúen al entorno y uso de la web. En la segunda es posible hacer un seguimiento de la actividad y detectar posibles dificultades durante su desarrollo.

c) *Elección de la herramienta para implementar la wiki*

Como ya se indicó en la primera *sección*, existe una amplia variedad de herramientas para implementar *wikis*. En este caso, y después analizar distintas opciones, se optó por utilizar *Google sites*. Entre las ventajas de esta herramienta destacan las siguientes:

- Permite crear páginas web de una manera sencilla sin necesidad de conocimientos específicos de diseño web.
- Es posible tener acceso, integrar y utilizar fácilmente la información creada con otras herramientas tales como *google docs*, *google sheets* o *formularios google*.
- Ofrece la posibilidad de incorporar comentarios realizados por el profesor y alumno durante la fase de edición.

Además de esta herramienta también se valoró el recurso *wiki* disponible en la plataforma *Moodle* del campus virtual. En este caso se logra una mejor integración entre la información del campus virtual con la *wiki*. Sin embargo, las facilidades para la edición de *google sites* eran (al menos en el momento de iniciar esta experiencia) muy superiores al del recurso *wiki* de Moodle.

d) *Reutilización de la wiki en cursos sucesivos*

A la hora de implementar la *wiki* en años académicos sucesivos se valoró la posibilidad crear una *wiki* específica en cada curso o bien reutilizar e ir ampliando la *wiki* inicial. En este caso se optó por la segunda opción puesto que ofrece la posibilidad no sólo de añadir nuevos contenidos sino también la de mejorar los existentes o la de añadir diferentes proyectos planteados desde el paradigma del aprendizaje basado en proyectos (ABP)<sup>17</sup>.

## 2.2 Organización de la web

Como ya se indicó en la introducción, para optimizar el proceso de aprendizaje hay que considerar el desarrollo de la *wiki* como algo más que copiar y trasladar contenidos de las fuentes de referencia a la web. Se requiere además un proceso de reelaboración de la información e interiorización del proceso de aprendizaje por parte del/la estudiante. Por eso es importante disponer de información, no sólo de las fuentes bibliográficas, sino también de aspectos tales como las competencias a desarrollar, el modo de plantear o presentar los contenidos o la manera de comprobar el nivel competencial alcanzado.

Si bien esta información está incluida en el proyecto docente, conviene que esté explícitamente descrita en alguna sección de la web usada para la *wiki*.

A partir de las consideraciones anteriores la *wiki* se ha organizado en dos áreas principales tal y como se puede apreciar en la *Figura 1*: área de información y área de trabajo.

- a) *Área de información*. La información incluida en esta área del menú tiene la finalidad de que el alumno tenga presente las competencias específicas que se desean desarrollar y entrenar, así como del procedimiento para lograrlas y evaluar el nivel alcanzado al final del proceso.

Por eso, además de las páginas de presentación inicial, página de anuncio y página con el temario, se ha incluido la siguiente información de acuerdo con lo establecido en el proyecto docente. No se trata de duplicar esta información, pero sí de presentarla en un formato más claro y operativo que el que proporciona actualmente dicho documento.

De acuerdo a las tareas descritas en el apartado 2.1 anterior, las páginas principales que conforman esta área de información son las siguientes:

- *Competencias* de la asignatura, destacando aquellas que están vinculadas con la actividad de elaborar contenidos de manera colaborativa (localizar, organizar y analizar de forma crítica la información, redacción y edición de contenidos, organización y gestión de tareas realizadas de forma cooperativa, etc.)
- *Metodología y evaluación*. En este caso las distintas actividades formativas y de evaluación previstas y, dentro de éstas, las que hacen referencia a la *wiki*, así como su ponderación dentro del sistema de evaluación global.

- *Recursos básicos/repositorio*: Los recursos básicos han sido incorporados por el profesor y se presentan tabulados de manera que las columnas indican respectivamente *tipo de documento (web, video, presentación, texto, etc)*, *título, autor(es)* y *editor, acceso url* y *observaciones*. Ello permite ordenar esas referencias de acuerdo con estos criterios. Por otra parte, existen otros documentos de consulta en un repositorio de *google drive* que contiene apuntes y presentaciones autorizados por sus autores para uso académico.
- *Reglas de estilo y rúbricas*. La finalidad de esta información ya ha sido comentada en párrafos anteriores. En la *Tabla 1* se muestra un ejemplo de rúbrica utilizada para evaluar los contenidos.

b) *Área de trabajo*

Es el núcleo de la *wiki* y las páginas webs están estructuradas de acuerdo a cada uno de los temas y secciones del temario. Además, para cada tema existe una página específica creada para incorporar las cuestiones elaboradas por los alumnos y otra para las referencias utilizadas. Las cuestiones se incluirán en distintas filas de una tabla que permiten clasificarlas por alguno de estos criterios: tipo de cuestión (test, abierta, ejercicio), enunciado, autor (nombre alumno/a) y comentarios (grupo e indicaciones para conocer la respuesta). La web para incluir las referencias contiene una tabla con una estructura similar a la utilizada por el profesorado para citar los recursos básicos. En este caso los/las estudiantes utilizarán la columna de observaciones para hacer referencia a su grupo de trabajo.

<p><b>ÁREA DE INFORMACIÓN</b></p> <p><b>Presentación</b></p> <p>Anuncios</p> <p>Temario</p> <p>Competencias</p> <p>Metodología y Evaluación</p> <p>Rúbricas</p> <p>Reglas de estilo</p> <p>Planificación del curso</p> <p>Grupos y asignación de tareas</p> <p>Recursos básicos</p> <p>Repositorio</p> <p>Acceso a Campus Virtual</p> <p>Wiki curso anterior 17-18</p> <p>Descripción de trabajos y recursos</p> <hr/> <p><b>ÁREA DE TRABAJO</b></p> <p><b>Tema 1</b></p> <p>1.1 Fundamentos de navegación marítima</p> <p>1.2 Instrumentación</p> <p>1.3 Sistemas de Ayuda a la Navegación</p> <p>1.4 Interconexión e Integración de sistemas</p> <p>1.5 Características radioeléctricas de los sistemas a bordo</p> <p>1.6 Servicios y sistemas para el tráfico marítimo</p> <p>1.7 Normativa aplicable</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 1</p> <p>Referencias Tema 1</p> <p>▶ Tema 2</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 2</p> <p>Referencias Tema 2</p> <p>▶ Tema 3</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 3</p> <p>Referencias Tema 3</p> <p>▶ Tema 4</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 4</p> <p>Referencias Tema 4</p> <p>▶ Tema 5</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 5</p> <p>Referencias Tema 5</p> <p>▶ Tema 6</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 6</p> <p>Referencias Tema 6</p> <p>▶ Tema 7</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 7</p> <p>Referencias Tema 7</p> <p>▶ Tema 8</p> <p>Cuestiones y Ejercicios Tema 8</p> <p>Referencias Tema 8</p>	<p><b>Presentación</b></p> <h2 style="text-align: center;">Instrumentación y Sistemas de Navegación (Curso 17-18)</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Este sitio web es un espacio interactivo que pretende fomentar y facilitar el aprendizaje mediante el trabajo colaborativo de los alumnos de esta asignatura.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <p>Las tareas de trabajo colaborativo estarán orientadas en este curso 18-19 a la elaboración de dos trabajos teórico-prácticos. El primero se trata de la elaboración de un informe técnico y el segundo se trata de la elaboración de un proyecto de instalación en una embarcación</p> </div> <p>Este espacio está estructurado en dos áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Área de Información.</b> Esta zona contiene la información relativa a la asignatura: <i>Competencias, Temario, Metodología y Evaluación, Rúbricas, Planificación de tareas, Reglas de estilo y Recursos básicos</i> para llevar a cabo las tareas asignadas.</li> <li>• <b>Área de Trabajo.</b> Se trata del espacio virtual en el que cada grupo de alumnos subirá sus trabajos teóricos y las memorias de prácticas de laboratorio.</li> </ul> <p>Más información sobre técnicas y herramientas de trabajo colaborativo en las direcciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Diseño de webs con Google Sites</a></li> <li>• <a href="#">Creación de wikis con Google site</a></li> <li>• <a href="#">Creación de Wiki con Google Site</a></li> </ul> <div style="text-align: right;"> <p><b>Profesores</b></p> <p>José Miguel Canino Rodríguez (Coordinador)</p> <p>Francisco Eugenio González</p> <p><b>Alumnos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adrián García Farfán</li> <li>• Ariadna Vega Jiménez</li> <li>• Christian Lima González</li> <li>• Christopher Dubraymi Reyes</li> <li>• Cinzia María Fuentes del Rosario</li> <li>• Daniel Cedrés Méndez</li> <li>• Daniel Real Morales</li> <li>• David Sánchez Dámaso</li> <li>• Eduardo González Nuez</li> <li>• Emilio Diego Cabreira Hernández</li> <li>• Erik Déniz Cruz</li> <li>• Graciela Pérez Déniz</li> <li>• Henry Medina Zapagouta</li> <li>• Ismael Rosa Díaz</li> <li>• Javier Vega Ojeda</li> <li>• Mario Adrián Miranda Santana</li> <li>• Mario Jesús Acosta Tejera</li> <li>• Paula Ballester Falcón</li> <li>• Raquel Santana Navarro</li> <li>• Raúl Herrera Rodríguez</li> <li>• Romeo Tomas Frigoso Tarasco</li> <li>• Víctor José Quintana de Torres</li> </ul> </div>
---	--

Figura 1. Wiki de Instrumentación y Sistemas de Navegación (Página inicial)

**Tabla 1.** Reglas de estilos para la evaluación de contenidos

<i>Punctuation / Criterios</i>	<b>1-4</b>	<b>4-7</b>	<b>8-10</b>	<b>Valor %</b>
<b>Reglas de estilo/formato</b>	El formato no es uniforme o no aplica las reglas de estilo.	Hay algunos párrafos o apartados que no se ajustan al formato o reglas de estilo. Tamaños de letras, viñetas, disposición del texto y gráficos.	La presentación tiene un formato uniforme y cumple con las reglas de estilo. Permite la integración con cualquier otra parte sin necesidad de cambiar el aspecto.	<b>15</b>
<b>Organización</b>	El contenido está muy mal organizado. No se introduce nada bien el tema. El desarrollo no está bien estructurado y es difícil de seguir. Se presentan los aspectos de forma caótica. Falta el resumen o unas conclusiones.	La organización tiene aspectos mejorables. No se estructuran bien algunos temas. La introducción no centra bien el tema o hay fallos en la estructura lógica de los diferentes apartados o en las conclusiones.	El contenido está bien organizado y agrupado siguiendo una estructura lógica y de fácil seguimiento. Utilización correcta de títulos, listas, espacios. Introducción, desarrollo y conclusiones claras y coherentes.	<b>20</b>
<b>Ortografía y gramática</b>	Bastantes errores de ortografía y gramaticales. Documento impresentable.	Hay algunas faltas de ortografías, despistes y errores gramaticales	No hay faltas de ortografía ni errores gramaticales.	<b>15</b>
<b>Claridad</b>	El texto es muy difícil de entender. Las frases son largas, confusas o sin entendimiento.	Algunas frases son largas y/o confusas y cuesta entenderlas	Las frases y expresiones son claras concisas y claras de entender.	<b>10</b>
<b>Usos de gráficos</b>	No se utilizan gráficos ni figuras o las que se utilizan no aclaran nada.	Falta algún gráfico o figura que ayude a entender mejor un concepto. Alguna de las figuras es superflua o innecesaria	Los gráficos y figuras están correctamente utilizados, tienen sentido, ayudan a entender la explicación.	<b>10</b>
<b>Contenido</b>	Hay varias partes del tema que no han sido tratadas o que están mal interpretadas.	Incluye suficiente información sobre el tema pero falta algún apartado o no está suficientemente bien enfocado.	Cubre los temas en profundidad. El desarrollo del tema es completo	<b>30</b>

### 3. RESULTADOS

Como se ha indicado, en la *sección 1*, esta actividad se ha venido desarrollando desde el curso 2014-15 hasta el curso actual.

En este periodo las tareas asignadas a los alumnos fueron las siguientes:

- Curso 2014-15: contenidos principalmente de los temas 1 al tema 4 (16 alumnos)
- Curso 2015-16: contenidos de los temas 5 a 8 (26 alumnos)
- Curso 2016-17: contenidos de los temas 1 a 8, corregir contenidos, completar epígrafes, trabajos aplicados sobre distintas configuraciones posibles de distribución de equipos en el puente (24 alumnos)
- Curso 2017-18: redacción de proyectos e informes técnicos de instalación de equipos y sistemas de navegación a bordo de embarcaciones (23 alumnos)

Con el fin de disponer un historial de datos de la opinión de estos 78 alumnos se elaboró un cuestionario con las seis preguntas que se indican a continuación:

P1. Facilidad de uso de la herramienta de edición

P2. Motivación para el aprendizaje

P3. Eficacia en el aprendizaje

P4. Facilidad para el trabajo colaborativo

P5. Entrenamiento para búsqueda, organización y presentación de la información

P6 Grado de satisfacción global

A estas encuestas respondieron un total de 70 alumnos de los 78 totales. Las respuestas debían ser cuantificadas de 1 a 5 según nivel de acuerdo (nada (1), poco (2), de acuerdo (3), mucho (4) y bastante (5)). Los resultados de estas encuestas se muestran en la *Tabla 2*

**Tabla 2.** Resultados de encuestas de valoración de la *wiki*

<i>Aspectos evaluados</i>	<b>Curso 14-15</b>		<b>Curso 15-16</b>		<b>Curso 16-17</b>		<b>Curso 17-18</b>	
	<i>med.</i>	<i>var.</i>	<i>med.</i>	<i>var.</i>	<i>med.</i>	<i>var.</i>	<i>med.</i>	<i>var.</i>
P1. Facilidad de uso de la herramienta de edición	3.0	1.0	3.0	0.9	3.3	0.8	3.7	0.6
P2. Motivación para el aprendizaje	3.1	0.8	3.3	0.7	3.7	0.8	3.8	0.8
P3. Eficacia en el aprendizaje	3.5	0.8	3.4	0.6	4.0	0.6	3.9	0.7
P4. Facilidad para el trabajo colaborativo	3.8	0.9	3.7	0.8	4.1	0.7	4.1	0.5
P5. Entrenamiento para búsqueda, organización y presentación de la información	3.0	0.5	3.0	0.5	3.9	0.9	4.3	0.7
P6. Grado de satisfacción global	3.4	1.0	3.4	0.8	3.6	0.7	4.2	0.8

Estos resultados muestran, en general, un incremento positivo del grado de satisfacción global de los alumnos en sucesivos años académicos. También se observa un incremento anual del valor del resto de apreciaciones (motivación y eficacia para el aprendizaje, facilidad para el trabajo en grupo y entrenamiento para la búsqueda, organización y presentación de la información). Esto puede entenderse como resultado tanto de la experiencia docente adquirida a la hora concretar las tareas como de la existencia de versiones previas de la *wiki* a partir del curso 2015-16.

Entre las principales dificultades reportadas por los alumnos, bien de forma directa o a través del apartado de observaciones de este cuestionario, se encuentran las deficiencias que presenta la aplicación a la hora de definir y modificar estilos de párrafo, así como para organizar figuras, tablas y texto en determinadas páginas. Ello supuso en ocasiones un aumento no previsto en la carga de trabajo. Estas circunstancias y el hecho de que las nuevas versiones del recurso *wiki* de Moodle haya mejorado, nos ha llevado a la decisión de comenzar a utilizar este nuevo recurso a partir del presente curso 2017-18. En este caso las tareas de los alumnos consistirán en iniciar una nueva *wiki* mejorando los contenidos de determinados temas y secciones de la versión anterior.

#### 4. CONCLUSIONES

La experiencia presentada ha confirmado la utilidad de la *wiki* como herramienta para el desarrollo de competencias tanto específicas como transversales orientadas al trabajo colaborativo y el aprendizaje constructivista. Durante su utilización se pudo constatar la aceptación generalizada por parte de los/las estudiantes tanto por la facilidad de manejo de la herramienta como por sus posibilidades para el trabajo cooperativo.

El aspecto más crítico tuvo que ver con las deficiencias de su editor para mejorar la calidad de la presentación de los contenidos, aunque en ningún momento supuso un factor limitante. Precisamente atendiendo a estas dificultades y a las

mejoras observadas recientemente en el recurso wiki de la plataforma *Moodle*, se ha procedido en el curso actual 2018-19 a utilizar este recurso en sustitución de *google sites*.

Finalmente hay que señalar que, a partir de la experiencia descrita se ha podido constatar que, una vez implementada la wiki, los aspectos que más influencia tienen a la hora de lograr una mayor eficacia durante el proceso de aprendizaje, son obviamente los relativos a la organización y planificación previa de los recursos y tareas del alumnado, así como el adecuado seguimiento de la actividad de los/las alumnas.

## REFERENCIAS

- [1] Hernández Requena, S., “El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje”. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2 (5), 26-35, (2008)
- [2] Ward Cunningham, “Ward Wiki”, 2014, <http://wiki.c2.com/?WardCunningham>, (accessible, 1 octubre 2018).
- [3] “Wiki tutorial Google Sites”, <https://sites.google.com/site/pruebawikivillar/>, (accessible 1 octubre 2018)
- [4] “MediaWiki”, <https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>, (1 octubre 2018)
- [5] “Módulo de Wiki”, [https://docs.moodle.org/all/es/M%C3%B3dulo\\_de\\_wiki](https://docs.moodle.org/all/es/M%C3%B3dulo_de_wiki), (accessible, 1 octubre 2018)
- [6] Hughes, J. “How to Create a Wiki Using WordPress (Beginner’s Guide), (accessible 1, octubre 2018)
- [7] Del Moral, E.; Cernea, D.; Villalustre, L. “Contributions of the Web 2.0 to collaborative work around Learning Objects”. *Post-proceedings of the International Conference on Technology, Training and Communication. Extended Papers. Salamanca, (2007).*
- [8] Flores-Cueto, J.J., “Wiki, una herramienta que contribuye a la mejora del aprendizaje colaborativo”, *EduTicInnova. Revista de Educación Virtual, aulavirtualusmp.pe*, ISSN: 2307-082X, (2013).
- [9] Teehan, K. *Wiki: The Educator’s Power Tool*. United States of America: Greenwood Publishing Group, (2010).
- [10] Zorrilla Pantaleón, M.E., Inés González Rodríguez, I., “Dos casos prácticos del uso de la Wiki en Ingeniería Informática: consideraciones para su uso en el Grado de Informática”. XVII JENUI 2011, pp. 329-336, Sevilla, (2011).
- [11] Pence, L. y Pence, H. “Using Wikis to develop collaborative communities in an environmental chemistry course”, *Journal of Chemical Education*, 92(1), 86–89 (2015).
- [12] Palomo Duarte, M; Rodríguez Posada, E.; Medina Buló, I., Sales Montes, N. *Tecnologías Wiki en la docencia de Ingeniería Informática*. IX JENUI, (2010)
- [13] García Díaz, M.P., Díez Pascual A.N., Ortega Núñez, M.A., Peña Capilla, R., Cambralla Diana, R., “Utilización de wikis como recurso docente en estudios universitarios de Ingeniería en Telecomunicación”. Congreso Nacional de Innovación Educativa y de Docencia en Red (In-RED 2017), Valencia (2017)
- [14] Giménez Costa, A y Gonzáles Bondía, A, “El uso de la herramienta Wiki para la colaboración de trabajos colaborativos en el marco de una asignatura jurídica”. IV Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación, Barcelona, (2006).
- [15] YJF Parra, AC Serrano, JAG Cuesta, “Wikis como herramienta educativa en la enseñanza de las lenguas extranjeras”. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, Vol. 5, No. 1, (2014).
- [16] Vergara González, E.P.: “Capital intelectual y gestión del conocimiento”, en Laviña Orueta, J. and Mengual Pavón, L., “Libro Blanco de la Universidad Digital”, pp. 249-280, Ariel, Fundación Telefónica, (2010)
- [17] Ausín, Vanesa, Abella, Víctor, Delgado, Vanesa, & Hortigüela, David. *Project-Based Learning through ICT: An Experience of Teaching Innovation from University Classrooms*. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38, (2016).