

# QUEDIMAN: UNA HERRAMIENTA PARA CREACIÓN Y GESTIÓN DE CUESTIONARIOS

---

*José A. López-Orozco*

jalo@dacya.ucm.es

Facultad de Informática - UCM

*José L. Risco Martín*

jlrisco@cesfelipesecondo.com

CES Felipe II - (adscrito a la UCM)

Se ha desarrollado una herramienta de autor para la edición de preguntas para cuestionarios. El profesor crea y gestiona con este instrumento sus preguntas de forma sencilla y fácil con una herramienta que conoce como es el procesador de textos MS-Word. Una vez escritas, QuEdiMan permite la gestión de las preguntas, revisión de éstas de forma rápida y abreviada y la generación de los cuestionarios en el formato adecuado según la plataforma docente a la que se desee exportar. Se incluye la generación de preguntas en QTI, el estándar que utiliza IMS para la descripción de cuestionarios.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores inconvenientes en el uso de una plataforma para formación a distancia es que en muchos casos el material generado no es independiente de ésta, lo que hace que en el momento de cambio de la tecnología sea necesario reescribir parte del material generado. En cuanto a contenidos y otros materiales pueden independizarse fácilmente si se realiza con cuidado, pero no así la estructura del curso ni otros elementos tan valiosos como, por ejemplo, los cuestionarios creados para autoevaluación, exámenes de conocimientos, colecciones de imágenes, etc. Sólo especificando o traduciendo el curso a un estándar como ADL-SCORM o IMS podría ser exportable a diversas plataformas.

En este artículo nos centraremos en la creación de bases de datos de preguntas para cuestionarios o exámenes. La mayoría de las plataformas docentes, como puede ser, por ejemplo, WebCT [10], SIMAC [4-5] o Blackboard [1], ofrecen la posibilidad de algún tipo

de cuestionarios ya sea para autoevaluación o para realizar exámenes. Para su creación ofrecen un formulario con que completar los campos y opciones de los cuestionarios, pero su escritura se hace laboriosa y además ofrece dificultades en el manejo de las gráficas, ecuaciones e incluso para dar formato al texto que se escribe (en muchas ocasiones es necesario conocer HTML). Además, y lo que es más importante, los cuestionarios quedan en un formato que sólo es entendible por la plataforma, de forma que para visualizar las preguntas y respuestas creadas es necesario utilizar las herramientas disponibles en el propio curso. Sólo en las últimas versiones de algunas de estas plataformas, al observar la necesidad de facilitar su uso, están ofreciendo la posibilidad de exportar las preguntas en varios formatos.

Existen herramientas para diseño de cuestionarios como TexToys [3], WebQuestions [9] o HotPotatoes [2]. Esta última está muy elaborada y permite la construcción de distintos tests y la generación de código para WebCT y otras plataformas y formatos. Pero tiene como in-

conveniente que para la creación y utilización de los cuestionarios es necesario tener algunos conocimientos de HTML; además, el tratamiento de las imágenes no es muy sencillo. Una herramienta de diseño de cuestionarios que permite el uso de ecuaciones, inserción de imágenes, videos y otros archivos multimedia es Respondus [8]. Esta herramienta permite la escritura de las preguntas y la generación de cuestionarios en distintas plataformas docentes. Sin embargo, la revisión de las preguntas se hace con un visor muy incómodo, aunque se permite exportar a MS-Word para poderlo imprimir y revisar con mayor comodidad.

Lo que proponemos es el desarrollo de una herramienta de autor que permita independizar los cuestionarios realizados de la plataforma utilizada. Además, que sea muy sencilla de manejar y permita a cualquier profesor sin ninguna experiencia en las nuevas tecnologías escribir, corregir y mantener cuestionarios de evaluación para sus alumnos. Por ello nos preguntamos por qué usar formularios externos, como hacen las otras herramientas, para escribir las preguntas si pudiéramos utilizar directamente el editor de textos MS-Word.

El uso de formularios en Word para completar la información de las preguntas facilita la labor de creación de tests a aquellos profesores menos familiarizados con las nuevas tecnologías. Pero para cualquier usuario, ya sea experto o no, será un elemento muy útil puesto que permite la creación de cuestionarios con una herramienta conocida que le permite disponer de éstos en un formato claro y cómodo de leer, corregir y mantener.

En un proyecto del año 2005 denominado «Herramienta de gestión de cuestionarios para plataformas de formación y mantenimiento de cursos» (PIyMCD 471) se ha creado una primera versión de esta herramienta. Con la nueva versión de QuEdiMan, se pretende mejorar su funcionalidad y operatividad, hacerla más robusta a la operación de los usuarios, la preparación de la herramienta para otros tipos de formularios y la generación de cuestiones en un formato estándar como QTI.

Habitualmente los sistemas que realizan este tipo de generación no tienen en cuenta los estándares que en la actualidad se están im-

plantando en las plataformas de *e-learning* para la gestión de evaluaciones, como la especificación QTI (Question and Test Interoperability) del IMS Learning Consortium [11]. Esta norma ha sido creada con el objetivo de ofrecer una estructura básica que describa la forma de representar evaluaciones (*assessments*) y sus calificaciones correspondientes, para que sean intercambiables entre diferentes sistemas de *e-learning*. La especificación QTI establece, por una parte, la estructura que deben tener los objetos de evaluación y, por otra, la que deben tener los objetos que almacenan los resultados de la evaluación. Un sistema de generación automática de exámenes tipo test debería ser capaz de generar archivos con el formato establecido por IMS.

## 2. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE QUEDIMAN

QuEdiMan 1.0, Quiz Edition and Management, [6-7] es la primera versión de una herramienta de edición y gestión de cuestionarios que pretende ser muy fácil de utilizar por usuarios inexpertos en nuevas tecnologías y una herramienta útil para todos aquellos que utilicen cuestionarios en sus cursos on-line. El desarrollo de esta herramienta fue financiado por la Universidad Complutense de Madrid a través del proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, PIE 471/2005.

El funcionamiento de QuEdiMan 1.0 es el siguiente (véase la figura 1): el usuario escribe en el procesador de textos MS-Word, utilizando una plantilla preparada para ello, los enunciados, posibles respuestas y las que son correctas. Después los datos, por medio del programa adecuado, se traducirán al formato comprensible por la plataforma a la que vayan dirigidos.

Podemos ver en esta figura 1 que la herramienta de creación de cuestionarios, QuEdiMan, consta de dos elementos principales: la plantilla para edición de cuestionarios, donde se pueden escribir, leer y corregir las preguntas, y el analizador y conversor al formato comprensible por la plataforma docente a la que se desee introducir los cuestionarios

creados. Esto permite que con la misma plantilla (o unos cambios mínimos) pueda utilizarse para la creación de los cuestionarios en diferentes entornos docentes.

La herramienta, como puede verse, es independiente de la plataforma docente que se utilice para su visualización final. Generará código para cualquier plataforma en la que se pueda importar las preguntas en un formato conocido como es texto, html, base de datos, etcétera.

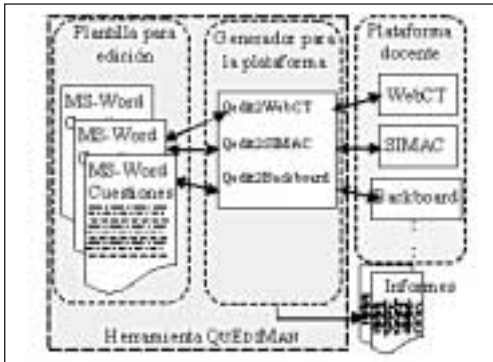


Figura 1. Esquema de funcionamiento de la edición y generación de cuestiones

Un resumen de las opciones y propiedades de QuEduMan 1.0 son:

- Se ha obtenido una plantilla de Word donde los profesores pueden escribir sus preguntas, aprovechando todas las opciones que ofrece MS-Word, de forma robusta y segura, evitando en la medida de lo posible que errores de los usuarios provoquen un fallo del programa. Para ello la introducción de las cuestiones se basa en formularios que permiten la creación de los campos y estructura a completar y evitar a su vez que el usuario olvide o elimine. Esta plantilla será muy provechosa y permitirá tanto la creación de cuestiones como su gestión, edición y revisión. Cabe destacar las siguientes opciones disponibles:
  - Permite insertar texto, rútilos y demás comentarios entre las preguntas de forma que el documento sea autoexplicativo y permita una mejor revisión.

- Se pueden insertar imágenes en cualquier parte del texto de la pregunta o de las posibles respuestas de igual modo que se hace en MS-Word (con sólo copiar y pegar).
- Evita crear los archivos correspondientes a cada una de las imágenes de las cuestiones, la gestión de sus nombres, incluidos directorios, y su inserción en los campos correspondientes.
- Las ecuaciones se pueden escribir con el editor de ecuaciones de MS-Word y las convierte en imágenes para su utilización en las cuestiones de la plataforma de enseñanza en línea.
- El copiar y pegar permite que se repliquen parte de las preguntas y luego se modifique lo que sea necesario, con el consiguiente ahorro de tiempo.
- Impide que usuarios inexpertos cometan errores al insertar los campos de las preguntas.
- La revisión, impresión y colección de la base de preguntas es sencilla y fácil. Permitiendo disponer de una colección de archivos de preguntas, comentarios y clasificados según el interés del profesor.

- Se ha creado un generador de cuestiones hacia la plataforma que permite tratar la información introducida en la plantilla y generar las cuestiones para dos plataformas docentes: WebCT y SIMAC. Este generador permite:
  - Seleccionar el archivo de MS-Word con las preguntas y el directorio donde se guardarán las imágenes.
  - Crea todos los archivos necesarios para las imágenes y las ecuaciones introducidas.
  - Se dispone de una primera versión de la ingeniería inversa, lo que permite leer preguntas en el formato de WebCT y de SIMAC y crear un documento de Word con las preguntas y respuestas.

Gracias a la colaboración y comentarios de los distintos usuarios que están utilizando

la herramienta, se van añadiendo y mejorando distintas opciones. La nueva versión de QuEdiMan es la evolución natural de la herramienta, de modo que permita su uso robusto por parte de cualquier usuario y además se le incorporen más características y posibilidades. En concreto, en QuEdiMan 2.0 podemos destacar:

- La herramienta traductora, en la versión anterior, necesitaba que el documento no tuviese ningún tipo de error en la escritura de los cuestionarios, puesto que si ocurría detenía la generación de las cuestiones. En esta versión se ha procurado, siempre que ha sido posible, no detener la generación de las cuestiones. Además, se está incluyendo un depurador que compruebe el documento y avise al usuario si ha encontrado un error y dónde se encuentra. Además, si se mantiene el archivo de Word abierto mientras se procesa, cosa que anteriormente no era posible, si encuentra un error se para donde lo observa para que el profesor tome nota de en qué cuestión ocurre y pueda averiguar a qué se debe.
- Se han adaptando las opciones de copiar, pegar, etc., para que permita copiar preguntas completas en lugar de sólo el texto de los apartados. Esto permite mejorar aún más la creación de preguntas para los cuestionarios y exámenes de WebCT.
- Mejorar la facilidad de uso de la herramienta, añadiendo abreviaturas de teclado para las funciones más utilizadas, mejora en algunas acciones cotidianas, edición de las propiedades de una pregunta, etc.
- Mejora y adaptación de QuEdiMan a las diferentes versiones de MS-Word, para que la plantilla pueda ser utilizada en las distintas versiones.
- Se ha construido la ingeniería inversa, de modo que los usuarios que ya dispongan de cuestiones en WebCT o en SIMAC puedan pasarlas a un documento de MS-Word para edición, revisión, impresión, etc. Por supuesto, una vez en

Word se pueden seguir añadiendo más preguntas y exportarlas a la plataforma docente.

- Incorporar en el generador la opción de crear cuestiones en un formato *e-learning* estándar. En nuestro caso generaremos las cuestiones en QTI, la especificación de cuestionarios del estándar IMS. Esto permite que cualquier plataforma que reconozca este estándar pueda importar las preguntas creadas en Word con QuEdiMan, lo que hará que la herramienta sea aplicable a múltiples plataformas.

### 3. EJEMPLO DE USO

Como se ha indicado, la herramienta consta de dos componentes básicos, uno la plantilla de MS-Word que se encarga de la interacción con el usuario de modo que pueda crear y editar las preguntas que desee de modo sencillo.

Un ejemplo de la plantilla de Word se puede observar en la figura 2. En esta figura se muestra una página de una serie de preguntas de la asignatura de Control de Sistemas en la Facultad de Ciencias Físicas. Se puede observar la inclusión de una figura en parte del texto del enunciado de la pregunta superior, una ecuación entre el enunciado de la segunda pregunta y ecuaciones en las respuestas posibles.

También se puede observar el menú para las distintas opciones existentes para introducción de cuestiones. El menú «QuEdiMan» permite configurar las preguntas, insertar distintos tipos de preguntas, añadir nuevas respuestas o revisar el documento para que nos avise si se ha cometido algún error. Además se puede ver la barra de herramientas para inserción de cuestionarios y para su edición. En esta versión de QuEdiMan, versión 2.0, se ha aprovechado la experiencia acumulada para insertar cuestiones y opciones genéricas en lugar de distinguir entre diversas plataformas (como ocurría en la versión anterior con WebCT y SIMAC). Esto permitirá que la creación de cuestiones sea independiente de la plataforma y se pueda generar para la plataforma que se desee sin ningún cambio adicional.



Figura 2. Ejemplo de la plantilla de QuEdiMan y un ejemplo con varias cuestiones

Una vez escritas las distintas preguntas se pueden exportar a la plataforma docente ejecutando el generador para la plataforma. En la figura 3 se puede ver el generador con las distintas opciones disponibles. Se pueden generar archivos exportables a WebCT y a SIMAC. También existe la posibilidad de la ingeniería inversa, de modo que de un archivo con cuestiones de WebCT o de SIMAC se puede construir un documento de MS-Word con las preguntas y respuestas contenidas en él, incluyendo figuras, ecuaciones, etc.



Figura 3. Generador para la plataforma

Dada la utilidad y trascendencia de los estándares en cuanto a *e-learning* se refiere, también se han definido las transformaciones directa e inversa entre QuEdiMan y QTI.

En la figura 3 se puede observar la ventana principal de la herramienta. Seleccionando la

opción QuEdi2QTI se exporta el conjunto de cuestiones del documento elegido al formato QTI 2.1.

Y en la figura 4 se muestran las opciones de configuración de la transformación de QuEdiMan a QTI 2.1.



Figura 4. Configuración de la exportación de QuEdiMan a QTI

Los distintos parámetros de configuración son:

- Archivo de Word: Archivo QuEdiMan con el banco de preguntas.
- Archivo de salida: Archivo de salida XML compatible con QTI 2.1.
- Directorio raíz de las imágenes: Directorio donde se ubicarán las imágenes. En el proceso de conversión los elementos de Microsoft Word tales como las ecuaciones, las imágenes o los símbolos se exportan a archivos imagen.
- Directorio de imágenes: Dentro del directorio raíz de las imágenes, el directorio que se creará para ubicar las mismas. Así podemos agrupar las imágenes por categorías, según el documento Word leído.

Al pulsar «Aplicar» se entra en el proceso de conversión, generando las imágenes y el archivo XML correspondiente. En el siguiente listado se puede apreciar un fragmento del archivo XML generado.

```
<responseDeclaration identifier="RESPONSE"
```

```

cardinality="multiple"
baseType="identifier">
<correctResponse>
<value>2</value>
</correctResponse>
<mapping lowerBound="-100"
upperBound="100"
defaultValue="0">
<mapEntry mapKey="2" mappedVa-
lue="100"/>
</mapping>
</responseDeclaration>
<outcomeDeclaration identifier="SCO-
RE"
cardinality="single"
baseType="integer"/>
<itemBody>
<choiceInteraction responseIdentifier=
"MC6"
shuffle="true"
maxChoices="1">
<prompt>
Con el diagrama de la figura
<IMG SRC="images/20060511210012_1.
png"></IMG>
</prompt>
<simpleChoice identifier="1" fixed="fal-
se">
Transformamos un sistema continuo en
uno por eventos iguales
</simpleChoice>
<simpleChoice identifier="2" fixed="fal-
se">
Transformamos un sistema continuo en
uno discreto o, lo que es igual, transformamos
una ecuación diferencial en una ecuación en
diferencias
</simpleChoice>
<simpleChoice identifier="3" fixed="fal-
se">
Transformamos un sistema discreto o, lo
que es igual, transformamos una ecuación di-
ferencial en una ecuación algebraica
</simpleChoice>
<simpleChoice identifier="4" fixed="false">

```

```

Transformamos un sistema por eventos en
uno discreto
</simpleChoice>
</choiceInteraction>
</itemBody>

```

BIBLIOGRAFÍA

1. Blackboard Inc. (2005): <http://www.blackboard.com>.
2. Half-Baked Software Inc. (2005): HotPotatoes: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>.
3. Higgins Muriel and John (2004): TexToys: <http://www.cict.co.uk/software/textoys>.
4. LÓPEZ-OROZCO, J. A.; ANDRÉS-TORO, B.; RISCO, J. L.; DE LA CRUZ, J. M. (2001): «A versatile and interactive courseware for System Control learning». Workshop on Internet Based Control Education (IBCE 01). Madrid, 12-14 de diciembre, pp. 157-164.
5. — (2004): «Sistema automático de evaluación de conocimientos». III Jornadas de Trabajo EI-WISA'02 (Enseñanza vía Internet/Web de la Ingeniería de Sistemas y Automática). Alicante, 18-19 abril, pp. 105-110.
6. LÓPEZ-OROZCO, J. A.; RISCO MARTÍN, J. L. (2005): «Una herramienta para gestión de cuestionarios». II Jornada de Campus Virtual UCM. Cómo integrar investigación y docencia. Madrid, 2-3 de junio, pp. 216-221. Editorial Complutense. ISBN: 84-7491-787-5.
7. LÓPEZ-OROZCO, J. A.; DE LA CRUZ, J. M.; RISCO MARTÍN, J. L. (2005): «QuEdiMan: herramienta para edición y gestión de cuestionarios». IV Jornadas de Enseñanza a través de Internet/Web de la Ingeniería de Sistemas y Automática, EIWISA'2005 (CEA-IFAC). En el I Congreso Español de Informática (CEDI 2005). Granada, 13-16 de septiembre.
8. Respondus Inc. (2005): Respondus: <http://www.respondus.com>.
9. Rowland, Daryl (2004): WebQuestions: <http://www.aula21.net/webquestions/>.
10. WebCT Inc. (2005): WebCT: <http://www.webct.com/>.
11. IMS Question and Test Interoperability, IMS Global Learning Consortium. <http://www.ims-project.org/question>.