

# Validación de un cuestionario de satisfacción para la introducción de la gamificación móvil en la educación superior

Juan Arias<sup>1</sup>, Juan Ángel Contreras<sup>1</sup>, Rafael Martín Espada<sup>1</sup>, Malena Melo<sup>1</sup>

Jarias@unex.es, jaconvas@unex.es, rmmartin@unex.es, m\_g\_melo@yahoo.com

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos, Centro Universitario de Mérida, Universidad de Extremadura, Mérida, Badajoz-06800, España

DOI: 10.17013/risti.23.33-45

**Resumen:** En este trabajo se detalla la validación de un cuestionario de satisfacción para poder medir el impacto de la introducción de la gamificación en entornos móviles en la educación superior. Concretamente, la validación ha sido realizada por expertos de nacionalidad española y ecuatoriana, especializados en áreas TIC, educación y tecnología universitaria. Se ha usado el software webQDA para realizar un análisis cualitativo de las respuestas y comentarios emitidos por los expertos, posibilitando la introducción de nuevas preguntas y modificar algunas de las originales, con el objetivo de conseguir un cuestionario de satisfacción validado.

**Palabras clave:** Cuestionarios de Satisfacción; Análisis Cualitativo; Gamificación.

*Validation of questionnaire for evaluating the effects after the introduction of mobile gamification learning system in higher education*

**Abstract:** This paper details the validation work of a satisfaction questionnaire in order to be able to measure the impact of the introduction of mobile gamification learning system in higher education. Specifically, the validation work has been carried out by Spanish and Ecuadorian experts, specialized in ICT, education and university technology areas. webQDA software has been used to perform a qualitative analysis of answers and comments given by the experts, then allowing the introduction of new questions and modifying some of the original ones with the aim of obtaining a validated satisfaction questionnaire.

**Keywords:** Satisfaction Questionnaire; Qualitative analysis; Gamification.

## 1. Introducción

Si importante es introducir nuevas tecnologías en la educación superior con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, no lo es menos medir el impacto de dicha introducción. Por ello, el presente trabajo se presenta el procedimiento

completo sobre la validación de un instrumento de medida como parte de un estudio de “Gamificación en entornos colaborativos para dispositivos móviles”. Este estudio se realiza para la asignatura Ofimática, la cual es eje transversal en todas las carreras que oferta la Universidad Tecnológica Equinoccial en Quito, Ecuador. Dicho trabajo se enclava dentro de lo desarrollado por (Melo, 2017b) para la tesis doctoral presentada en septiembre de 2017 en la Universidad de Extremadura. Por otro lado, un texto previo a este artículo fue publicado en el congreso de Investigación Cualitativa que se ha celebrado recientemente en Salamanca (Melo, 2017a), siendo, por tanto, el presente documento una versión ampliada de dicho artículo.

Como parte de esta investigación se debe aplicar un cuestionario electrónico de satisfacción a los estudiantes que están empleando un entorno virtual de aprendizaje móvil con la nueva metodología de gamificación en la plataforma de aprendizaje Moodle. Dicho cuestionario será realizado por los estudiantes sólo cuando finalicen las actividades propuestas en el aula virtual, por lo tanto, es necesario que el instrumento de medida sea validado por un grupo de expertos en las áreas de educación e informática con la finalidad de obtener un instrumento confiable que garantice la obtención de información necesaria y también, que dé respuesta a varias de las preguntas de investigación planteadas. La información que buscamos está relacionada con las incógnitas a preguntas para saber si: *los estudiantes están bastante, o muy satisfechos, con la realización de actividades lúdicas, los estudiantes están bastante, o muy satisfechos, con la realización de actividades en grupos de trabajo, los estudiantes tienen experiencias buenas o excelentes en el aprendizaje con gamificación o los estudiantes están bastante o muy satisfechos con el uso de dispositivos móviles.*

Se ha optado por crear un cuestionario que cubra las necesidades de esta investigación, debido a que no se ha encontrado un cuestionario similar validado, adaptado a nuestras necesidades particulares, que esté enfocado en la opinión del estudiante respecto a las siguientes dimensiones: satisfacción general del curso, recursos utilizados, trabajo colaborativo, actividades desarrolladas y evaluación del mismo.

Así mismo, se han consultado trabajos cuyo objetivo era promover y analizar el desarrollo de la habilidad de trabajo en equipo como (Poy-Castro, 2015) dado que en la experiencia real llevada a cabo en la Universidad de Tecnológica Equinoccial en Quito tiene por misión mejorar el rendimiento académico de los alumnos en base a la gamificación con tecnología móvil.

Definido el cuestionario inicial, se realizó el proceso de validación por expertos, aunque también se valoró la posibilidad de haberlo validado usando una muestra real como hicieron (Nolasco, 2016) donde aplicaron el cuestionario directamente y luego validaron. También se ha consultado el caso de (Puello, 2016) donde el proceso de validación fue llevado a cabo mediante enfoque basado en metamodelado. En nuestro caso se ha buscado obtener de los expertos las percepciones de lo que según su experiencia permita implementar mejoras en el cuestionario inicial, para conseguir los resultados deseados, y así obtener la versión final del cuestionario, que debe estar acorde y ajustado con la realidad de la temática de estudio de investigación, y ser aplicado a los estudiantes una vez que hayan realizado el curso en la Plataforma Virtual.

## 2. Objetivo

El objetivo de esta investigación es obtener un instrumento confiable y válido que mida la satisfacción de los futuros estudiantes que usen el aula virtual con gamificación en un entorno colaborativo de aprendizaje con el apoyo de dispositivos móviles.

## 3. Metodología

En este apartado se presentan los aspectos metodológicos de la presente investigación cuya perspectiva metodológica es mixta, es decir que se ha empleado una combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. A diferencia del enfoque cualitativo, que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), es decir, “identifica información que ha sido omitida de forma involuntaria o no por parte de los investigadores” (Miles & Huberman, 1994). El uso de software estadístico para el análisis de datos cualitativos simplifica la tarea de reducir los datos obtenidos en un proceso de investigación, por lo que se empleará el software webQDA para el tratamiento de esta información, ya que esta herramienta es robusta y fácil de manejar.

Preguntas	Hipótesis
P4: ¿Estarán satisfechos los estudiantes en la asignatura Ofimática al utilizar un aula virtual gamificada?	H7: Los estudiantes están bastantes o muy satisfechos con la realización de actividades lúdicas como: “crucigramas”, sopas de letra, serpientes y cuestionarios en línea, para mejorar sus conocimientos.
	H8: Los estudiantes están bastantes o muy satisfechos con la realización de las actividades en grupos de trabajo, como “Retos”, para reforzar su aprendizaje.
	H9: Para los estudiantes, las nuevas experiencias de aprendizaje en gamificación, han sido buenas o excelentes.
P5: ¿Estarán satisfechos los estudiantes con el uso de los dispositivos móviles como ayuda en su aprendizaje?	H10: Los estudiantes están bastante o muy satisfechos con el uso de dispositivos móviles como ayuda en su aprendizaje

**Tabla 1** – Preguntas de investigación e hipótesis planteadas.

Como hemos escrito antes, la finalidad de este diseño experimental es el cumplimiento de uno de los objetivos planteados en un estudio de investigación más amplio del que forma parte el presente trabajo: *Comprobar que es posible aumentar el índice de satisfacción de los estudiantes usando un aula virtual con gamificación en la asignatura Ofimática.* Para lo cual, se han planteado preguntas de investigación con sus correspondientes

hipótesis, tal como se ejemplifica en la Tabla 1. En ella, se muestra la pregunta P4 de investigación a la que le corresponden las hipótesis H7, H8 y H9, y la pregunta P5 de investigación a la que le corresponde la hipótesis H10.

#### 4. Procedimiento para Validar el Cuestionario de Satisfacción

Para realizar la validación por expertos del Cuestionario de Satisfacción, se ha seguido el siguiente procedimiento:

1. Elaboración del cuestionario de validación,
2. Selección del grupo de expertos,
3. Envío del cuestionario, y
4. Análisis de los datos recopilados.

##### 4.1. Elaboración del Cuestionario de Validación

Para la elaboración del *Cuestionario de Validación* se ha considerado incluir preguntas cerradas y abiertas, las preguntas cerradas presentan una serie de respuestas entre las que el entrevistado deberá elegir la que considere que corresponde mejor con lo que piensa u opina (Alaminos & Castejón, 2006); estas pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o con varias opciones de respuesta (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Son consideradas preguntas abiertas cuando se da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras (Casas, Repullo, & Donado, 2013).

El *Cuestionario de Validación* a los expertos consta de 3 interrogantes, las preguntas 1 y 2 son cerradas, y la pregunta 3 es abierta, a saber:

- La pregunta (1), ¿Le parece adecuada la pregunta?, en la cual el experto deberá indicar si es pertinente o no la pregunta a través de las respuestas con dos opciones: Sí o No.
- La pregunta (2), Califique de 1 a 10 esta pregunta, la cual cuenta con un intervalo de valores entre 1 y 10, indicando el valor de 1 muy poco y 10 mucho.
- La pregunta (3), El experto puede escribir algún comentario que estime oportuno a esta pregunta, donde el especialista puede expresar algún criterio si lo cree conveniente, que sea de utilidad para optimizar la pregunta evaluada.

El *Cuestionario de Satisfacción* a estudiantes formado por 11 preguntas será validado por cada uno de los expertos previamente seleccionados, evaluando cada una de estas con las 3 interrogantes antes mencionadas.

La herramienta Formularios de Google Drive ha sido utilizada para configurar el *Cuestionario de Validación*, permitiendo el diseño, envío y la recepción de las respuestas del mismo. A continuación, se visualiza un ejemplo del *Cuestionario de Validación* para evaluar una pregunta del *Cuestionario de Satisfacción* (Fig. 1. Ejemplo Validación pregunta N.5. ). En esta pregunta se muestra primero la propia pregunta a ser evaluada y después las tres interrogantes planteadas que deberá responder el experto. Para el resto de preguntas se sigue el mismo esquema anterior.

**PREGUNTA N° 5**

¿Le parece importante conocer las calificaciones obtenidas al terminar la actividad propuesta en el aula virtual?

Muy poco

Poco

Regular

Bastante

Mucho

¿Le parece adecuada la pregunta?

Sí

No

Califique de 1 a 10 esta pregunta.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

El experto puede escribir algún comentario que estime oportuno a esta pregunta:

Figura 1 – Ejemplo Validación pregunta N.5.

## 4.2. Selección del Grupo de Expertos

Para la selección del grupo de expertos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), quienes serán responsables de la validación del *Cuestionario de Satisfacción*, se ha considerado para su elección los siguientes aspectos: experiencia docente en universidades ecuatorianas y/o españolas, experiencia en asignaturas relacionadas con Ofimática, y experiencia en la administración de plataformas virtuales de enseñanza.

Se ha seleccionado una muestra aleatoria de expertos, logrando contactar a 14 de ellos con el perfil requerido, los cuales se comprometieron a evaluar aspectos como: si los ítems del instrumento de medición representan adecuadamente a la variable que se quiere medir, si los ítems son suficientes, si el protocolo del instrumento de medición es claro. De este grupo de expertos seleccionado, dos de ellos son expertos sólo en el área informática, pero han sido elegidos debido a que tienen experiencia como administradores de plataformas virtuales de enseñanza. Así mismo, los expertos en el área educativa tienen práctica en el manejo de aulas virtuales también.

## 4.3. Envío del Cuestionario

Finalizada la selección del grupo de expertos, se ha enviado, a través de correo electrónico, la solicitud de colaboración en la validación del cuestionario. En esta solicitud se incluye el enlace de la dirección web respectiva que direcciona al formulario del *Cuestionario de Validación* en Google Drive. En este correo se ha incluido un mensaje introductorio con las instrucciones de cómo deben actuar en la evaluación de las preguntas del *Cuestionario de Satisfacción*, incluido una explicación pormenorizada de su relación con el trabajo de investigación que se está llevando a cabo.

## 4.4. Análisis de los Datos Recopilados

Finalizada la validación del *Cuestionario de Satisfacción* por parte de los expertos, se ha realizado el análisis estadístico con los datos obtenidos. Para las respuestas al primer interrogante del cuestionario de validación, se ha realizado un análisis estadístico

descriptivo en cada uno de los ítems, para las respuestas a la segunda pregunta se ha realizado el análisis de confiabilidad y validez, y, para las repuestas a la tercera pregunta, se ha realizado el análisis cualitativo de los datos con webQDA<sup>1</sup>.

### **Pregunta 1**

Las respuestas facilitadas por los expertos indicando estar de acuerdo o no con esta pregunta, después de haber sido tabuladas, se observan en la Tabla 2 .

Respuesta	ID 1	ID 2	ID 3	ID 4	ID 5	ID 6	ID 7	ID 8	ID 9	ID 10	ID 11
Sí	9	10	12	10	13	12	11	13	12	13	12
%	64,3%	71,4%	85,7%	71,4%	92,9%	85,7%	78,6%	92,9%	85,7%	92,9%	85,7%
No	5	4	2	4	1	2	3	1	2	1	2
%	35,7%	28,6%	14,3%	28,6%	7,1%	14,3%	21,4%	7,1%	14,3%	7,1%	14,3%

**Tabla 2** – Respuestas de expertos a la pregunta 1: ¿es adecuada la pregunta?

Aproximadamente el 82,5% de los expertos se manifiestan a favor de la inclusión de las preguntas del cuestionario de satisfacción, observándose que las preguntas ID1, ID2, ID4 e ID7 alcanzan valores inferiores: 64,3%, 71,4%, 71,4% y 78,6% respectivamente; valores que han sido analizados por el equipo de investigación, considerando que no existen razones para descartar las preguntas en este primer análisis.

### **Pregunta 2**

Para determinar la validación del cuestionario de satisfacción de los estudiantes, es necesario medir la confiabilidad del instrumento de medida y la validez del contenido.

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales, si las mediciones varían mucho son poco fiables o inconsistentes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La validez, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Existen tres tipos de validez: de contenido, de criterio y de constructo. En esta investigación es de interés la validez de contenido, la cual determina hasta donde los ítems de un instrumento de medición son representativos de las variables que se desea medir. Por lo tanto, los resultados obtenidos en este proceso de validación han sido examinados mediante un análisis de confiabilidad a las preguntas del cuestionario, a través de la medida de consistencia interna del instrumento, empleando el “coeficiente alfa de Cronbach”. Este coeficiente se utiliza en la elaboración de escalas en las que cada respuesta representa la forma de pensar del entrevistado o evaluador sobre la variable que se pregunta, es decir, no hay respuestas correctas ni incorrectas. Estos resultados permitirán modificar o no las

<sup>1</sup> webQDA es una aplicación online para el análisis de datos cualitativos.

preguntas en caso de ser requerido, y así, obtener la versión definitiva del instrumento de medida (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

El índice Alfa de Cronbach varían entre 0 y 1, los valores más altos de este índice indican que existe mayor consistencia. Se recomiendan valores mínimos superiores a 0,5 ó a 0,7, criterio mínimo para asegurar una apropiada consistencia interna de la escala cuando se utiliza en la comparación de grupos. Si se pretende su utilización pedagógica se recomiendan valores superiores a 0,919. Este coeficiente se utiliza habitualmente para valorar el grado en que los ítems de una misma escala están evaluando un concepto común a todos ellos. El cálculo del coeficiente se basa en la correlación media de cada ítem de la escala con el total de la misma y en el número de ítems que contiene (Arias, 2008). Si supera los valores mínimos superiores se habla de fiabilidad, es decir, que estadísticamente es significativo y confiable, y cuando es inferior a este valor, se trata de un instrumento inconsistente e inestable.

Para el análisis de fiabilidad del instrumento de medida se ha utilizado el software de análisis estadístico SPSS Statistics Base de IBM, el cual suministra las herramientas básicas necesarias para el proceso analítico, permitiendo realizar tres tipos de análisis: dos del tipo de escalamiento multidimensional y uno de fiabilidad, siendo este último el que ha sido aplicado.

Este análisis tiene algunas opciones interesantes: (1) *Resumen de procesamiento de casos*: indica que el porcentaje de casos válidos es del 100%, es decir, que no se ha excluido valor alguno en este análisis. Todas las respuestas dadas por los expertos han sido consideradas en el análisis. (2) *Estadísticas de elementos*: La media alcanza un valor elevado para casi todos los ítems, excepto para el ítem ID1 con un valor de 6,143 que corresponde a la pregunta 1 del *Cuestionario de Satisfacción*. Este ítem, además de poseer la media baja, también tiene una desviación típica alta, lo cual indica que existe dispersión de los valores respecto a la media, es decir, que las calificaciones dadas por los expertos a la pregunta 1 son poco consistentes y las evalúan de forma desigual, para unos expertos está bien y para otros no tan bien. Otros ítems como ID2, ID4, ID7 e ID11 con desviación típica alta, con valores alrededor de 3, pero su media es moderada con valores de 7,071, 7,214, 7,357 y 8,286, respectivamente. (3) *Estadísticas de fiabilidad*: se ha utilizado el alfa de Cronbach, el valor obtenido de este análisis estadístico es de 0,946, la cual es bastante alto, y las medias están por encima de 7, excepto en el ítem ID1. Por lo tanto, la prueba señala que el cuestionario es totalmente viable.

### **Pregunta 3**

Las respuestas de la pregunta 3 del cuestionario de validación corresponden a todas las apreciaciones realizadas por los expertos, en cada uno de los ítems del *Cuestionario de Satisfacción*. Esta pregunta no es de carácter obligatorio, por lo que los expertos no estaban obligados a dar una contestación, y en muchos de los casos no hay ninguna respuesta.

La información recopilada de ella es de tipo interpretativa, es decir que el análisis de estos datos será cualitativo. Se ha empleado el software webQDA para determinar las dimensiones de análisis fundamentales para la construcción de la síntesis y del análisis (Costa, Linhares, & De Souza, 2012). Se inició con la introducción de los datos



**Figura 2** – Ejemplo de texto incluido en una de las fuentes internas en webQDA.

en el software webQDA (Souza, Costa, & Moreira, 2011), a través de la creación de ficheros individuales en formato Word de Microsoft Office, recogiendo las respuestas proporcionadas por cada experto, ficheros que fueron incorporados como fuentes internas en un proyecto creado en webQDA (Contreras, 2016).

En la Figura 2 se observa la lista de las fuentes obtenidas, y un ejemplo del contenido de una de estas fuentes.

Posteriormente, para hacer más manejable la información recopilada se utiliza la reducción de datos mediante el proceso categorización y codificación, lo cual permite identificar y diferenciar unidades de significado. La categorización clasifica las unidades que son cubiertas por un mismo tópico con significado, y la codificación establece categorías para asignar indicativos a aquellos grupos de respuestas previamente clasificados (Miles & Huberman, 1994). Por tanto, se ha creado la estructura de los nodos, asignando algunas partes de los textos de las fuentes a las categorías que hacen alusión al mismo tipo de contenido (Costa, Linhares, & De Souza, 2012). En la Figura 3 se observa la estructura de los nodos creada.

A continuación, se ha realizado el análisis cualitativo a partir de la información proporcionada por el software webQDA. La Fig. 4 muestra los resultados obtenidos a partir de la codificación de las respuestas proporcionadas por el grupo de expertos consultados, la obtención de estos resultados es instantánea, facilitando la extracción de la información para la elaboración de informes.

La mayor cantidad de opiniones dadas por los expertos coinciden en la categoría “Pregunta a mejorar” en la precisión, redacción y sintaxis de la misma, lo cual ha permitido al equipo investigador considerar la reformulación de algunas de las preguntas planteadas inicialmente. Adicionalmente, también existen sugerencias en las



**Figura 3** – Estructura de nodos creada en webQDA.

alternativas para la pregunta 5. Por lo cual, estas opiniones han sido analizadas para una posible modificación a las preguntas.

Otra categoría con una relativa cantidad importante de opiniones ha sido para la categoría “Pregunta correcta”, lo cual ha permitido al grupo de investigación corroborar la inclusión de las preguntas en el *Cuestionario de Satisfacción*.

Un número importante de expertos coinciden en la categoría “Nueva pregunta”, respecto a los objetivos planteados en el estudio de investigación, consideran necesario incluir otras preguntan como por ejemplo uso de dispositivos móviles, trabajo colaborativo y experiencia de aprendizaje, que ayuden a dar respuesta a las hipótesis planteadas. Es por ello, por lo que el equipo investigador ha realizado un análisis minucioso para determinar cuáles deben ser las nuevas preguntas necesarias a ser incorporadas al cuestionario inicial.



**Figura 4** – Resultado de la codificación de las respuestas obtenidas de los expertos en el software webQDA.

Un grupo minoritario ha manifestado su opinión en la categoría “No procede”. Se ha decidido descartar la mayoría de las opiniones en dicha categoría, ya que no aportan ninguna cuestión significativa a la consecución del objetivo inicial del cuestionario de satisfacción, o sugieren la necesidad de que el estudiante conozca previamente ciertos procesos a los que se hace referencia en las preguntas. No se han tomado en cuenta debido a que el cuestionario de satisfacción será aplicado al finalizar las actividades de la prueba final, por lo tanto, los estudiantes sí conocen de qué tratan las preguntas que se incluyen en el cuestionario. También, se ha decidido anular los comentarios de la categoría “Desconocimiento de experto” como: “no conozco”, “no tengo claro”, “no entiendo”, o algún tipo de opinión en la que no haya otra explicación por parte del experto. No obstante, solo una minoría se ha pronunciado al respecto.

#### Versión Final del Cuestionario de Satisfacción a Estudiantes

Una vez finalizado el análisis de la validación del *Cuestionario de Satisfacción* realizada por los expertos, algunas preguntas han sido corregidas, y otras han sido creadas nuevas. Por tanto, seguidamente presentamos las preguntas finales del cuestionario:

#### ***SOBRE EL ESTUDIANTE***

1. ¿Cuántas veces se ha matriculado en esta asignatura?

1      2      3

2. ¿Durante el desarrollo de la cátedra se despertó el interés en la asignatura?

Mucho      Bastante      Regular      Poco      Muy poco

#### ***SOBRE LA METODOLOGÍA***

3. ¿Le parece adecuada la nueva presentación de contenidos y actividades en el aula virtual?

Mucho      Bastante      Regular      Poco      Muy poco

4. ¿Es favorable el uso de insignias (reconocimiento del trabajo realizado, como: medallas virtuales, puntos extras, etc.) para motivar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura?

Mucho      Bastante      Regular      Poco      Muy poco

5. ¿Le parece importante conocer las calificaciones obtenidas al finalizar cada actividad propuesta en el aula virtual?

Si      No

#### ***SOBRE EL MATERIAL DE ESTUDIO EN EL AULA VIRTUAL***

6. ¿La configuración de los recursos didácticos (textos, videos, ejercicios, cuestionarios, juegos...) le permitieron avanzar a su propio ritmo de estudio?

Mucho      Bastante      Regular      Poco      Muy poco

7. ¿El contenido teórico de los recursos didácticos le fue de utilidad para comprender los conceptos básicos del tema?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
8. ¿El contenido de los videos explicativos, con ejercicios desarrollados paso a paso, le permitieron mejorar la comprensión del tema?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
9. ¿Los diferentes tipos de cuestionarios le permitieron poner a prueba los conocimientos del tema antes del examen?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
10. ¿Las actividades lúdicas (Crucigrama, Sopa de Letras, Serpientes y Escaleras, Cuestionarios en línea) le permitieron reforzar sus conocimientos sobre el tema estudiado?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
11. ¿El desarrollo de actividades en grupos de trabajo como los “Retos”, ¿le permitió reforzar el aprendizaje del tema?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
12. ¿El empleo de dispositivos móviles (teléfono celular, Tablet, IPAD, laptop, etc.) le ayudó en el proceso de aprendizaje de los temas?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
13. ¿Cómo describiría su experiencia de aprendizaje después de emplear el aula virtual con las actividades y recursos propuestos?  
 Mucho    Bastante    Regular    Poco    Muy poco
14. El alumno puede realizar algún comentario que estime oportuno:

## 5. Resultados

Los resultados finales de la Validación del Cuestionario de Satisfacción se integran los análisis individuales obtenidos en cada una de las preguntas realizadas al grupo de expertos.

Respecto a la pregunta 1 del Cuestionario de Satisfacción, los resultados conseguidos a partir de la opinión de los expertos en el análisis descriptivo de la pregunta de validación 1 indican que, el 82,5% de los expertos se han manifestado a favor de la inclusión de las preguntas del cuestionario de satisfacción, existiendo algunas preguntas como: ID1, ID2, ID4 e ID7 que alcanzan valores inferiores. Estas han sido analizadas por el equipo de investigación, considerando que no hay razones suficientes para descartar las preguntas en este primer análisis. Los resultados del análisis de confiabilidad del cuestionario y validez del contenido devuelven un alfa de Cronbach muy alta (0,946) con medias superiores a 7, excepto para la pregunta ID1 (6,143); detectando que es la pregunta

menos fiable, pero al suprimir esta pregunta, el alfa de Cronbach sufre una modificación insignificante, por lo cual se ha considerado conservar dicho ítem. Los resultados del análisis cualitativo han permitido conocer los motivos por los cuales algunos de los expertos han considerado no válida la pregunta ID1, los comentarios de dos expertos que se han manifestado de forma negativa recaen en la categoría “No procede”, debido a que su opinión no tiene ningún aporte significativo en la investigación. El equipo de investigación ha analizado todos estos parámetros y no ha encontrado razón para que la pregunta sea eliminada del Cuestionario de Satisfacción, por lo tanto, la pregunta ID1 se mantiene en el mismo.

El análisis cualitativo arroja algunas alertas en la categoría “mejorar pregunta” en cuanto a la precisión, redacción y sintaxis de la misma. Ello ha permitido, al equipo de investigación, realizar una revisión exhaustiva y reformular las preguntas 2, 3, 5, 7 y 10 para una mejor comprensión. Las alternativas de la pregunta 5 han sido modificadas después del respectivo análisis con el equipo de investigación. En cuanto a la inclusión de nuevas preguntas, se ha realizado un minucioso análisis en el cual se ha contrastado los objetivos, preguntas e hipótesis de la investigación, obteniendo como resultado la necesidad de agregar tres nuevas preguntas al Cuestionario de Satisfacción inicial relacionadas con el uso de dispositivos móviles, trabajo colaborativo y experiencia de aprendizaje.

## **6. Conclusiones**

Con la utilización del software webQDA se ha llevado a cabo el tratamiento eficaz de los datos obtenidos en la validación del cuestionario de satisfacción, permitiendo sintetizar, ordenar y organizar la información recogida a partir de las observaciones de los expertos, consiguiendo finalmente un cuestionario validado que ha sido usado en la aplicación práctica de la investigación que ha dado lugar a la tesis doctoral (Melo, 2017b).

El grupo de investigación ha podido comprobar una vez más la buena coordinación que existe entre el software webQDA y las SPSS donde es posible hacer un tratamiento estadístico de todos los datos recogidos y luego exportados de webQDA.

El análisis de datos cualitativos ha permitido recoger otro tipo de datos que no fueron considerados en el instrumento de medida inicial, de forma que al incluir varias preguntas adicionales se ha creado un nuevo instrumento, llamado cuestionario de satisfacción, que sirve para medir la satisfacción de los estudiantes que utilizan entornos virtuales de aprendizaje móviles, contruidos bajo la premisa de la utilización de los elementos de gamificación en el aula.

El proceso de validación por un grupo de expertos al instrumento de recolección de información se ha realizado de forma satisfactoria, concluyendo que el Cuestionario de Satisfacción es confiable y válido, siendo todo lo cauto que hay que ser en estos casos en función de la muestra.

## **Agradecimientos**

Un especial agradecimiento a los expertos que participaron en la validación del cuestionario de satisfacción, por sus apreciaciones en este trabajo de investigación.

## Referencias

- Alaminos, A., & Castejón, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alicante: Alcoy.
- Arias, J. (2008). *Evaluación de la Calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática. Memoria para el título de Doctor*. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Casas, J., Repullo, J. R., & Donado, J. (2013). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703707288>
- Contreras, J. Á. (2016). *Enseñanza por competencias: conceptos propios, requisitos previos e influencia en el rendimiento académico de los alumnos, para la asignatura de Base de Datos, en los estudios universitarios de grado en Informática. Memoria para el título de Doctor*. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Costa, A., Linhares, R., & DeSouza, F. (2012). *Possibilidades de Análise Qualitativa no webQDA e colaboraçao entre pesquisadores em educaçao em comunicaçao. Infoinclusão e as possibilidades de ensinar e aprender* (págs. 276–286). Aracaju: ANAIS.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Nolasco, K. A. A., et al. (2016) *Analisis de la percepcion de uso de las redes sociales como herramienta de marketing en las MiPYMES de Tamaulipas, Mexico. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 18, 49–65.
- Melo, M., Contreras, J.A., & Arias, J. (2017a). *Validación de un cuestionario de satisfacción de los alumnos, para determinar el impacto de la introducción de la gamificación con el uso de los dispositivos móviles en el aula, en el aprendizaje de estudiantes universitarios. In CIAIQ 2017, Actas del Congreso de Investigaçao Qualitativa, Engenharia e Tecnologia. Vol 4. Salamanca*.
- Melo, M. (2017b) *Gamificaçao en entornos colaborativos para dispositivos móviles. Memoria para título de Doctor. Mérida. Universidad de Extremadura*.
- Puello, J. J., et al. *Una aproximacion basada en metamodelado del area de proceso de validacion del CMMI: un caso de estudio. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 17, 26–40.
- Poy-Castro, Raquel, Mendaña-Cuervo, Cristina, & González, Begoña. (2015). *Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informaçao*, (spe3), 71–83. <https://dx.doi.org/10.17013/risti.e3.71-83>
- Souza, F. N., Costa, A. P., & Moreira, A. (2011). *Análise de Dados Qualitativos Suportada pelo Software webQDA. VII Conferência Internacional de TIC na Educação: Perspetivas de Inovaçao*, (págs. 49–56). Braga, Portugal.