

Análisis de las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes

Analysis of the online gamification tools Kahoot and Quizizz on the student learning

Benjamín Maraza Quispe¹, Luis Cuadros Paz², Walter Cornelio Fernández Gambarini³, Yrma Alay Palomino ⁴, Alfred Addison Chillitupa Quispihuanca⁵

¹⁻⁴ Docente Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad Nacional San Agustín (Arequipa-Perú).

Correo electrónico: bmaraza@unsa.edu.pe, lcuadros@unsa.edu.pe,

pegfernandezg@unsa.edu.pe, yrmaalay@gmail.com

⁵ Estudiante Investigador de la Facultad de Ciencias de la Computación-Universidad San Pablo (Arequipa-Perú). Correo electrónico: cienciasprimaria7@gmail.com

Recibido: 5 de abril de 2019

Aceptado: 28 de agosto de 2019

Resumen

Los estudiantes del siglo XXI exigen que las sesiones de aprendizaje sean más desafiantes y emocionantes, a través del apoyo de herramientas que innoven las sesiones de aprendizaje. La presente investigación tiene como objetivo evaluar la influencia de las herramientas de gamificación online como Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes del nivel secundario de educación básica regular, las razones que justifican la investigación son: Las estrategias educativas para el óptimo aprendizaje están cambiando constantemente y proponen una serie de actividades retadoras buscando trascender las sesiones de aprendizaje para hacerse parte de la vida del estudiante, para lo cual primero se tomó una prueba de conocimientos previos acerca de los temas de Tecnología Educativa, donde la mayor parte de estudiantes involucrados poseían conocimientos básicos ubicándolos en una

escala de proceso, se aplica un segunda evaluación con respecto a los conocimientos en el proceso y el test final en el cual los estudiantes presentan un progreso significativo usando las plataformas en estudio, demostrando su eficacia para la retroalimentación de aprendizajes; asimismo a pesar de la similitud de las plataformas, a través de Quizizz los estudiantes presentan una mayor respuesta a retroalimentar los aprendizajes a comparación de Kahoot demostrado a través de aspectos de software, dificulta una óptima retroalimentación de aprendizajes.

Palabras clave: Gamificación, plataformas, Kahoot!, Quizizz, proceso, retroalimentación.

Abstract

21st century students demand that learning sessions be more challenging and exciting, and education has become the resource humanity needs to grow as a society, supported by tools that innovate learning sessions. The purpose of this research is to evaluate the influence of online gamification tools such as Kahoot and Quizizz in the process of feedback of student learning from the secondary level of regular basic education, the reasons that justify the research are: the educational strategies for optimal learning are constantly changing and propose a series of challenging activities seeking to transcend the learning sessions to become part of the student's life for which first took a test of previous knowledge about the issues of Educational Technology, where most of the students involved have basic knowledge by placing them on a scale of process, a second assessment is applied with respect to the knowledge in the process and the final test in which students present significant progress using the platforms, demonstrating their effectiveness for learning feedback; also despite the similarity of the platforms, through Quizizz students present a greater response to feedback of learning compared to Kahoot demonstrated through aspects of software, hinders optimal feedback of learning.

Keywords: Gamification, platforms, Kahoot!, Quizizz, process, feedback.

Licencia Creative Common



Introducción

Con el auge de la gamificación, las nuevas herramientas además de su relevancia en la educación poseen una importancia social y ética en relación a los usuarios y la sociedad es decir, estudiantes y maestros que utilizan o aplican los sistemas de Tecnologías de información.

Por un lado, esta importancia radica en promover la igualdad de acceso a estos sistemas de información. Existen de esta forma herramientas gratuitas online de diversa categoría que se desarrollan generalmente con acceso al sistema de Tecnologías de información, en este caso, Internet. Por lo tanto sin no se cuenta con este acceso, no se podrá explotar los beneficios derivados, originando luego una brecha digital.

Las metodologías tradicionales se revelan en algunos casos obsoletas ante un alumno que es capaz de conseguir tanto o más contenidos por sus propios medios.

Las competencias y destrezas que necesita un alumno para desenvolverse en la sociedad de información son harto distintas de las que adquirieron sus padres y profesores en un marco universitario distinto [1].

En este caso, la estrategia basada en el juego, se vale de dos aplicaciones tecnológicas: Kahoot! y Quizizz, desarrolladas para hacer del proceso educativo una construcción memorable. Por esta razón se ha concentrado el análisis de esta investigación con la pregunta que a continuación se enuncia.

¿En qué medida las estrategias de integración gamificadora como Kahoot y Quizizz contribuyen al proceso de retroalimentar los aprendizajes en la asignatura de Tecnología Educativa? Diversas investigaciones coinciden en señalar los aspectos positivos de estas herramientas en los procesos de enseñanza aprendizaje como fuente de motivación, además de favorecer el desarrollo cognitivo, social y emocional [2] [3].

Siguiendo la metodología, se utilizan las herramientas digitales para un pre test, se aplican técnicas de retroalimentación para mejorar cada una de las capacidades de los estudiantes y mediante el post test se trata de mejorar actitudes como la cooperación, solidaridad, respeto y sobre todo la de una convivencia armónica basada en un ambiente gratificante.

Gamificación y educación

La gamificación es: “la utilización de mecánicas basadas en juegos, estética y pensamiento lúdicos, para fidelizar a las personas, motivar acciones, promover el aprendizaje” [1]. Lo cual implica un “proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” [2]. Asimismo incluye: “el uso del enfoque y elementos del juego en contextos diferentes al juego” [3].

Tal como afirman en su estudio Hamari y Koivisto [4]. La gamificación tiene como objetivo principal la influencia en el comportamiento de las personas. Además, genera experiencias, origina sentimientos de autonomía y de influencia en las personas, produciendo un cambio notable en el comportamiento en éstas [4]. Como también permite “Valorar la posibilidad de introducir actividades curriculares diferentes, que capten la atención y enganchen a los estudiantes” [5].

Marin [6] indica que fue “Pensada en sus inicios como una estrategia que introduzca la conectividad y el compromiso por consolidar una comunidad, con el fin de potenciar un aprendizaje significativo”. Asimismo, a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (insignias, puntos, niveles, barras de progreso, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo de dedicación y se implican mucho más en la realización de una determinada actividad [2]. Finalmente se concluyen que: “la gamificación educativa pone en el centro al alumno y la forma como éste percibe los contenidos que se están planteando en clase” [7].

Kahoot

Es una plataforma de cuestionarios online gamificada orientada a la evaluación y retroalimentación de aprendizajes. Kahoot! se define como una herramienta que promueve el juego, el aprendizaje, el entretenimiento y la autoevaluación. “Kahoot! es

una plataforma de aprendizaje mixto basado en el juego, permitiendo a los educadores y estudiantes investigar, crear, colaborar y compartir” [8]. A su vez “Kahoot! por su carácter interactivo ha desarrollado un aprendizaje social y la curiosidad intelectual, llegando a ser una herramienta evaluativa de carácter lúdico”[9] “Los educadores pueden utilizarlo con fines de evaluación o desafiar a los estudiantes a utilizar métodos de investigación para crear su propio cuestionario” [10].



Figura 1. Funcionamiento de Kahoot! respecto al docente y al estudiante Fuente: Elaboración propia

Quizizz

Es una plataforma de cuestionarios online gamificada orientada a crear, compartir y evaluar contenidos educativos acompañada de avatares, tablas de clasificación, temas, música y memes. Según la propia descripción de Quizizz, es una herramienta gratuita de evaluación formativa que permite conducir divertidas evaluaciones tanto en clase como en modo tarea. Adicionalmente La gran cantidad de información que ofrece Quizizz en la sección de “informes”, nos permite valorar no solo cómo van los alumnos

individualmente, sino también los conceptos que se han asimilado mejor o peor por parte de todos (cuando las estadísticas de ciertas preguntas son muy bajas o muy altas) [11].



Figura 2. Contenidos de la aplicación de Quizizz. Fuente: Elaboración propia

La retroalimentación de aprendizajes

Al respecto Hattie y Timperley [12]. Define a la retroalimentación como: la información que provee un agente como podría ser: un profesor, un compañero de equipo, un libro, uno mismo, sobre el desempeño académico de una actividad de aprendizaje. En este sentido [3]. Comenta que: es la habilidad que posee el agente externo al compartir información específica con el estudiante sobre su desempeño, para lograr que el educando alcance su máximo potencial de aprendizaje según su etapa de formación [3]. El Ministerio de Educación del Perú añade que: "la retroalimentación expresa opiniones, juicios fundados sobre el proceso de aprendizaje, con los aciertos y errores, fortalezas y debilidades de los estudiantes". Por lo tanto ha de ser descriptivo, simple y objetivamente claro y centrado sobre la actividad, en cuyo caso disminuye la carga emocional del estudiantado dado que se representa la situación como manejable [13]. En este aspecto [14]. Plantea que: ésta provee al individuo con información sobre lo que él o ella está haciendo. Información vital para monitorear su desempeño, reforzar cambios realizados. Permitiendo que las personas se auto-descubran y les ayude a

evaluar determinadas situaciones o comportamientos [14]. Además de que los “docentes establecen una relación de armonía y colaboración con los padres de familia” [15]. De esta manera “estimula a las personas para hacer las cosas cada vez mejor; elevando su autoestima y confianza” [16]. De acuerdo con Reyes (2015) la retroalimentación busca que el alumno se dé cuenta de la discrepancia que hay entre lo que comprendió y lo que debió haber comprendido, o cómo se ha desempeñado para cumplir con el objetivo de aprendizaje de cada actividad [12].

Este proceso debe estar presente en todo momento del aprendizaje del estudiante como una herramienta de asesoría y guía primero notificando a los estudiantes si se cubren los objetivos de aprendizaje de la materia específica, seguidamente su desempeño en base de las actividades planteadas y finalmente enlazándolo con la actividad posterior para seguir cumpliendo los objetivos:



Figura 3. Proceso de Retroalimentación de aprendizajes. Fuente: Elaboración propia

Las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en la retroalimentación de aprendizajes

Kahoot y Quizizz son plataformas de cuestionarios que poseen una configuración activa, participativa, dinámica y gamificada en su modo de evaluación que permiten

recordar y aprender con mayor facilidad. "Agregando vitalidad, compromiso estudiantil y apoyos metacognitivos a las aulas de educación superior con entrenamiento limitado de instructores o estudiantes" [17].

Como señala [18]. Los juegos son divertidos y la revisión de un cuestionario o un debate durante el juego pueden hacer que estas actividades sean emocionantes y atractivas para los estudiantes. Por otra parte el profesor y el estudiante consiguen un buen feedback o retroalimentación con el grado de asimilación de la materia que ha sido impartida en el aula [18]. Así también existe una estrecha relación entre la introducción de la gamificación en las metodologías educativas y la mejora de la motivación, interés y participación en los alumnos, así como el clima del aula, a consecuencia de ello [19] Al mismo tiempo la relación entre las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en la retroalimentación de los objetivos y desempeños de aprendizaje ha sido comprobada a partir de investigaciones [20]. Donde se ha propuesto a los estudiantes objetivos de aprendizaje a partir de la formación de grupos de trabajo para estudiar un tema específico, elaborar un póster científico y diseñar tres preguntas sobre el tema investigado, Luego se diseñó un cuestionario utilizando la plataforma Kahoot que incluía 9 preguntas de lo aprendido. Esta actividad, según concluye la investigación, ha permitido mantener la atención, además de aumentar la motivación y la participación de los estudiantes en las jornadas de exposición de los trabajos grupales. Y con respecto a los desempeños del aprendizaje ha permitido identificar los conocimientos previos y también adquiridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que participaron en los cuestionarios.

Por otro lado, se trató de verificar si los resultados de aprendizaje tenían relación con el juego. Así, el examen parcial del grupo contó con 20 preguntas tipo test de las cuales, la primera mitad correspondía a preguntas originales, no vistas en el aula, y la segunda parte, habían sido introducidas en los Kahoot realizados. En el caso del grupo la media de respuesta positiva en la primera parte fue del 69%, mientras que en la segunda parte, la abordada en Kahoot, aumentó hasta el 75% de respuestas

correctas. Por esta razón los alumnos valoran positivamente la herramienta en relación a los resultados de aprendizaje. Un 47% evalúan como bueno el grado en que el juego le ha ayudado en el aprendizaje de la signatura y un 53% lo estiman como excelente, considerando que el uso del “Kahoot” les preparó mejor para las pruebas finales del cuatrimestre [21].

Los participantes son jugadores y como tales son el centro del juego, y deben sentirse involucrados, tomar sus propias decisiones, sentir que progresan, asumir nuevos retos, participar en un entorno social, ser reconocidos por sus logros y recibir retroalimentación inmediata [22]. En definitiva, deben divertirse mientras se consiguen los objetivos propios del proceso gamificado.

Objetivo de la investigación

Evaluar la influencia de las herramientas de gamificación online como Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes de la asignatura de Tecnología Educativa.

Población y muestra

La población seleccionada está conformada por un salón de clases de 24 estudiantes, los cuales llevan la asignatura Tecnología Educativa, conforman la muestra significativa seleccionada. De acuerdo a los aprendizajes desarrollados en aula se realizaran evaluaciones de conocimiento, las cuales corresponden al tema “Las TI en la salud” en conjunto a “Las TI en el Hogar y Ocio” como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Muestra y períodos de aplicación de las Herramientas Gamificadoras Kahoot! y Quizizz

Herramientas Gamificadoras (Plataformas de aprendizaje Kahoot! y Quizizz)	Número de alumnos	Número de Docentes	Periodo de días	Duración de cada evaluación
Aplicación de Kahoot!	24	1	30 días	20 min
Aplicación de Quizizz	24	1	30 días	20 min

Instrumento de recojo de datos

Se aplicarán las plataformas Kahoot! y Quizizz teniendo en cuenta la tipología de los jugadores es importante en gamificación porque se debe definir distintas aproximaciones a los sistemas en los cuales se quiere intervenir en función de cómo son los que van a «jugar». El diseño vendrá condicionado, principalmente, por este factor. Un factor de éxito en el diseño de un sistema gamificado es su adecuación a los distintos tipos de jugadores. [23]

Tabla 2. Criterios de aplicación de las plataformas

Kahoot!	Cuestionario acerca de conocimientos previos	Tema 1 "Las TI en la salud"	La medición es realizada con el conteo de los aciertos y los errores que ofrecen las plataformas una vez culminados los cuestionarios en un documento de Excel
	Cuestionario del avance de los contenidos de la asignatura y su correspondiente retroalimentación de aprendizajes		
	Cuestionario final de conocimientos asimilados		
Quizizz	Cuestionario acerca de conocimientos previos	Tema 2 "Las TI en el Hogar y Ocio"	La medición es realizada con el conteo de los aciertos y los errores que ofrecen las plataformas una vez culminados los cuestionarios en un documento de Excel
	Cuestionario del avance de los contenidos de la asignatura y su correspondiente retroalimentación de aprendizajes		
	Cuestionario final de conocimientos asimilados		

Se desarrollan y diseñan cuestionarios en Kahoot! y Quizizz con las siguientes características:

Cuestionario acerca de conocimientos previos: Cuestionario que permitirá al docente evaluar los conocimientos previos que poseen los estudiantes antes de comenzar con el primer tema.

Procesos de retroalimentación de aprendizajes: Herramienta que permitirá reforzar el aprendizaje de los estudiantes.

Cuestionario final de conocimientos asimilados: Cuestionario final permitirá al docente verificar si se aplicaron correctamente las técnicas adecuadas en el proceso de retroalimentación de aprendizajes.

Cada cuestionario evalúa según los siguientes criterios:

Rúbrica de evaluación

Con la finalidad de evaluar los cuestionarios desarrollados en las plataformas se propone la siguiente rubrica de evaluación, que otorga una puntuación en base a la calidad del cuestionario propuesto.

La presente rúbrica aplicada para la evaluación de los cuestionarios elaborados para ser implementadas en las plataformas de Kahoot! Y Quizizz, fueron estandarizadas por el Doctor en Ciencias de la Computación Benjamín Maraza (autor del presente artículo)

Tabla 3. Rúbrica para evaluar la calidad de los cuestionarios de Kahoot! y Quizizz.

CATEGORÍA	EXCELENTE 20	SATISFACTORIO 15	REGULAR 10	DEBE MEJORAR 5
Redacción de las preguntas	Todas las preguntas del cuestionario están enunciadas de forma muy clara, breve y concisa, evitando subjetividades.	El 75% de las preguntas del cuestionario están enunciadas de forma muy clara, breve y concisa.	La mitad de las preguntas del cuestionario están enunciadas de forma clara, breve y concisa.	Menos de la mitad de las preguntas del cuestionario están enunciadas de forma muy clara, breve y concisa.
Precisión y calidad de las alternativas	Todas las alternativas del cuestionario desarrollan el tema de acuerdo su intensidad.	El 75% de las alternativas del cuestionario desarrollan el tema de acuerdo su intensidad.	La mitad de las alternativas del cuestionario desarrollan el tema de acuerdo su intensidad.	Menos de la mitad de las alternativas del cuestionario desarrollan el tema de acuerdo su intensidad.
Confiabilidad de las fuentes	La totalidad de las preguntas y respuestas del cuestionario están bien redactadas y están	El 75% totalidad de las preguntas y respuestas del cuestionario además de estar bien redactadas están documentadas en	La mitad de las preguntas y respuestas del cuestionario además de estar bien redactadas	Menos de la mitad de las alternativas preguntas y respuestas del cuestionario están documentadas

	documentadas en fuentes confiables.	fuentes confiables.	están documentadas en fuentes confiables.	en fuentes confiables.
Ortografía y Puntuación	El cuestionario presenta un texto sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el cuestionario es claro y fluido para leerse.	El 75% del cuestionario presenta un texto sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el cuestionario es claro y fluido para leerse.	La mitad del cuestionario presenta un texto sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el cuestionario es medianamente claro y fluido para leerse.	Menos de la mitad del cuestionario presenta un texto sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el escrito no es claro ni fluido de leerse.
Contenidos	Todas las preguntas y respuestas del cuestionario están relacionadas con los contenidos.	El 75% de las preguntas y respuestas del cuestionario está relacionadas con los contenidos.	La mitad de las preguntas y respuestas del cuestionario están relacionadas con los contenidos.	Menos de la mitad de las preguntas y respuestas del cuestionario están relacionadas con los contenidos.
Recursos de las preguntas	Todas las preguntas y respuestas del cuestionario incorporan una imagen, audio o video.	El 75% de las preguntas y respuestas del cuestionario incorporan una imagen, audio o video.	Al menos la mitad de las preguntas y respuestas del cuestionario incorporan una imagen, audio o video.	Menos de la mitad de las preguntas y respuestas del cuestionario incorporan una imagen, audio o video es decir, se componen únicamente de texto.

En la tabla 4 se pueden apreciar los datos y calificativos obtenidos en la primera evaluación implementada en la plataforma Kahoot!, sobre el tema la Tecnología de Información en la salud, donde un mayor porcentaje de estudiantes obtuvo un calificativo regular entre 6 a 10 puntos.

Tabla 4. Aplicación de Kahoot!. Tema: modelos por computadora y simulaciones, recopilación de saberes previos.

QUIZZ. N° 1 - LAS TI EN LA SALUD RECOPIACIÓN DE SABERES PREVIOS				
	EN PROCESO (0-5)	REGULAR (6-10)	SATISFACTORIO (11-15)	EXCELENTE
1		10		
2		8		
3		10		
4		6		
5			14	
6		8		
7			12	
8		6		
9			12	
10	4			
11			12	
12	2			
13		6		
14		8		
15		6		
16		10		
17		8		
18		8		
19		10		
20			12	
21		10		
22		6		
23		8		
24		8		

En el gráfico 4 se puede apreciar que un mayor porcentaje de estudiantes presenta un calificativo de satisfactorio, entre 11 y 15 puntos, en comparación con la herramienta Kahot!, donde el mayor porcentaje de estudiantes ante la misma pregunta presentan un calificativo regular, lo cual nos hace analizar que Quizizz es la herramienta más aceptada por los estudiantes.

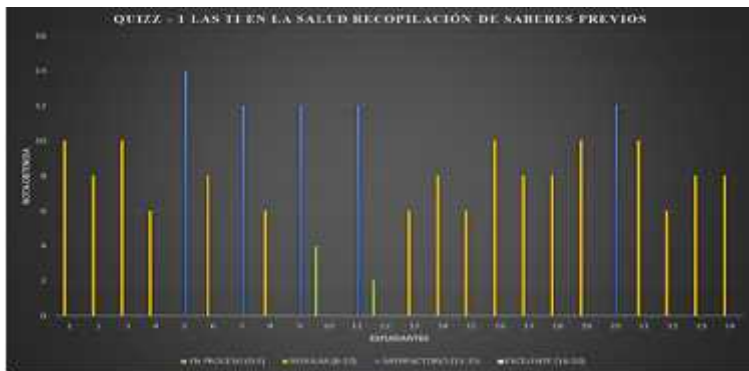


Figura 4. Aplicación de Quizz N° 1.

Tema: Las TI en la salud, recopilación de saberes previos. Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, resumen de la tendencia de datos al concluir la aplicación del primer Quiz, se observa que los saberes previos de la mayoría de los estudiantes se encuentran en el rango de regularidad promedio, es decir, manejan los conceptos básicos, saben de ciertas aplicaciones de las TI y establecen relaciones con las áreas del conocimiento. Se observa también que dos estudiantes cuentan con saberes vagos, imprecisos y muy alejados del tema propuesto.

Tabla 5. Resumen de tendencia de datos de la aplicación de Quizizz. Tema 1

Tendencia de datos	
En proceso (0 - 5)	2
Regular (6 - 10)	17
Satisfactorio (11 - 15)	5
Excelente (16 - 20)	0

Solo cinco estudiantes de un total de 24, obtuvieron la nota satisfactoria, que evidencian un conocimiento más amplio del tema, conceptos definidos y dominio de algunas estructuras más complejas. Ningún estudiante logró una nota excelente de acuerdo al rango propuesto, esto quiere decir, que ningún estudiante conoce a profundidad el tema, carece de información específica y aun no domina con excelencia y complejidad el tema de las TI en la salud. Es así que los saberes previos de los estudiantes en materia de Tecnología e información en la salud parten en promedio de un nivel regular con notas entre 6 y 12.

En el gráfico 5 se pueden apreciar los porcentajes de los datos obtenidos en el primer Quizizz de la recopilación de saberes previos. Se observa que un 71% de los estudiantes tienen un nivel regular de saberes previos de las TI en la salud.

Se muestra también que un 21% tiene un nivel satisfactorio a su vez existe un 8 % de estudiantes que poseen un nivel bajo de saberes previos. Finalmente se tiene a un 0% de estudiantes en la categoría de excelencia.



Figura 5. Porcentajes de tendencia de datos de la aplicación de Quizizz. Tema 1

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera se procedió con los Quizizz! de Las Tecnologías de Información en la Salud en proceso como también la evaluación final.

El proceso de ejecución de Kahoot! empieza por el facilitador de la experiencia educativa. Se plantea por medio hardware (proyector, laptop, Tablet, smarthphone) la conexión común en la plataforma vía internet [24].

En la tabla 6 se pueden apreciar los datos y notas obtenidas en el primer Kahoot!. La tabla posee cuatro categorías con sus respectivos rangos de notas a razón de 5 puntos con un sistema vigesimal.

En esta primera aplicación del Kahoot! se observa que solo dos personas alcanzaron el nivel satisfactorio con la nota mínima para esta categoría, evidenciando cierto nivel de saberes previos sobre algunos modelos de computadora y algunas simulaciones que se muestran en el Kahoot!.

Se observa también que existe una gran cantidad de estudiantes ubicándose en el nivel regular, con notas en un rango de 6 a 10, lo que significa que sus saberes previos en materia de conceptos sobre modelos de computadora y simulaciones son superficiales pero en vías de progreso, a pesar de las inexactitudes observadas.

Tabla 6. Aplicación de Kahoot! N° 1. Tema: modelos por computadora y simulaciones, recopilación de saberes previos.

KAHOOT - 1 MODELOS POR COMPUTADORA Y SIMULACIONES RECOPIACION DE SABERES PREVIOS			
	EN PROCESO (0-5)	REGULAR (6-10)	SATISFACTORIO (11-15)
1		8	
2	4		
3		8	
4		6	
5			12
6		6	
7		10	
8		10	
9		8	
10		6	
11			12
12	2		
13		6	
14	4		
15		8	
16		10	
17		8	
18		6	
19	4		
20		10	
21		8	
22		8	
23	2		
24		6	

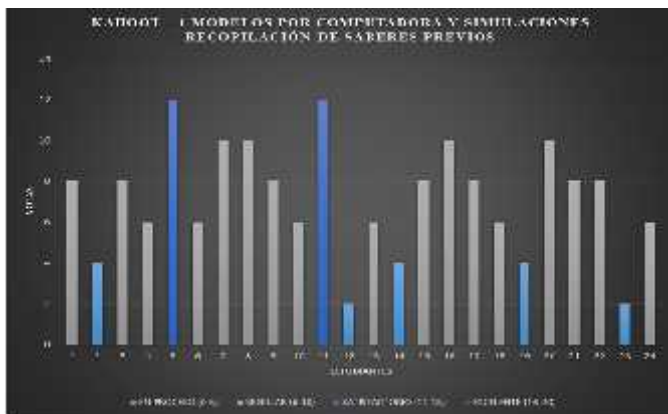


Figura 6. Aplicación de Kahoot!. Tema: Modelos por computadora y simulaciones, recopilación de saberes previos. Fuente: Elaboración propia

Se observa también que cinco estudiantes tienen escasos saberes previos de conceptos sobre modelos de computadora y simulaciones, expresando un nivel bajo y en proceso de construcción del conocimiento acerca del tema. Logrando un promedio regular con notas entre 4 a 10.

Tabla 7. Resumen de tendencia de datos de la aplicación de Kahoot!. Tema 1. 5 estudiantes se encuentran en proceso. 17 estudiantes se ubican en una categoría de regular. 2 estudiantes lograron la calificación de satisfactorio. Mientras que ningún estudiante logro la calificación de excelente, luego de la evaluación de saberes previos acerca de modelos por computadora y simulaciones

Tendencia de datos	
En proceso (0 - 5)	5
Regular (6 – 10)	17
Satisfactorio (11 - 15)	2
Excelente (16 - 20)	0



Figura 7. Resumen de tendencia de datos de la aplicación de Kahoot!. Tema 1. Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 7 se pueden apreciar los porcentajes de los datos obtenidos en el primer Kahoot! de la recopilación de saberes previos. Se observa que un 71% de los estudiantes tienen un nivel regular de saberes previos de los modelos por computadora y simulaciones. Se muestra también que un 8% tiene un nivel satisfactorio de saberes previos de los modelos por computadora y simulaciones, ubicándose en un nivel intermedio de conocimiento del tema. A su vez existe un 21% de estudiantes que poseen un nivel bajo de saberes previos, expresando un nivel deficiente y en construcción acerca del tema.

Finalmente se tiene a un 0% de estudiantes en la categoría de excelencia, asumiendo así, un vacío de conocimiento avanzado en materia.

Tabla 8. Resumen de tendencias de los Quizizz aplicados

Indicadores	Quizizz N° 1	Quizizz N° 2	Quizizz N° 3
En proceso (0 - 5)	2	2	0
Regular (6 – 10)	17	7	6
Satisfactorio (11 - 15)	5	13	12
Excelente (16 - 20)	0	2	6

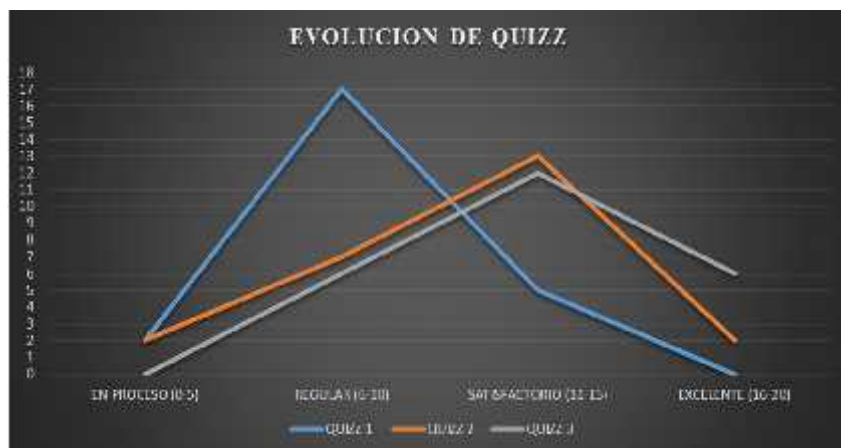


Figura 8. Evolución de la aplicación de Quizizz. Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 8 comparativo se puede observar que en el primer Quizizz se obtienen los más altos calificativos, seguidos por los Quizizz 2 y 3 respectivamente.

La aplicación de estos cuestionarios permitió utilizar uno de los mayores “beneficios de ambas plataformas debido a que permite utilizar preguntas sencillas o preguntas con imágenes y videos” [25].

Tabla 9. Resumen de tendencias de los Kahoot! Aplicados

Indicadores	Quizizz N° 1	Quizizz N° 2	Quizizz N° 3
En proceso (0 - 5)	5	1	0
Regular (6 – 10)	17	17	12
Satisfactorio (11 - 15)	2	6	12
Excelente (16 - 20)	0	0	0



Figura 9. Evolución de la aplicación de Kahoot!. Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 9 se pueden analizar los beneficios de la retroalimentación donde la aplicación de estos cuestionarios gamificados, fue óptima. Según [25] “La mejor retroalimentación se da y se recibe cuando hay confianza, cuando es solicitada y deseada, cuando permanece entre las personas que han participado en ella, cuando es motivada por una atmósfera de mejora continua, cuando tiene fines específicos, se refiere a situaciones y actos concretos y hay una verdadera preocupación por el otro”. Además de que su aplicación permitió el incremento de nuestra capacidad atencional, el aumento del rendimiento y del esfuerzo que son capaces de dedicar a una tarea, la

sensación de cierta suspensión temporal y un sentimiento de agrado que nos hace mejorar en nuestra capacidad de trabajo [26].

Conclusiones

La aplicación de las herramientas de gamificación online como Kahoot y Quizizz influye significativamente en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes de la asignatura de Tecnología Educativa, porque demostró mejorar el nivel de aprendizaje en el tema de las Tecnologías de Información en la Salud, tras el proceso de retroalimentación.

La gamificación en la educación se afirma como una estrategia de aprendizaje eficaz para mejorar los procesos de retroalimentación, porque genera un espacio de autoevaluación lúdico con asertividad y resiliencia, para que el estudiante pueda reconocer sus errores sin cargas negativas.

Se comprobó que las herramientas digitales de cuestionarios como Quizizz y Kahoot!, brindan una experiencia de retroalimentación útil para el estudiante. Con un lenguaje sencillo y una interfaz dinámica lograron que los estudiantes puedan motivarse a lograr mejores resultados, además de enfocar mejor su concentración en las etapas de la evaluación.

Quizizz en comparación a Kahoot posee más eficacia en la retroalimentación de aprendizajes, porque es una plataforma donde cada estudiante responde a su ritmo en comparación con Kahoot! que es una plataforma que integra en conjunto a todos los estudiantes.

Según la investigación el 15% de estudiantes que desarrollaron los cuestionarios en sus tres etapas (saberes previos, retroalimentación y evaluación final) incrementaron su puntaje tras la aplicación de la evaluación.

Las herramientas del Kahoot! y Quizizz promueven la retroalimentación de aprendizajes en tres aspectos. En primer lugar brindan al usuario una revisión instantánea de cada pregunta con la validación de la respuesta correcta, lo que afianza el conocimiento bajo la condición de error o acierto. En segundo lugar permiten visualizar el ranking en vivo, es decir, muestra el nivel de preparación y de atención sobre el tema aprendido

haciéndolo consciente del desempeño respecto a los compañeros, todo esto cuantificado en puntos bonificados por pregunta acertada. Finalmente, cuando termina la aplicación de la evaluación sintetiza la participación en tres secciones importantes: muestra un porcentaje de precisión, dato necesario para determinar si el aprendizaje fue bajo, mediano, alto o excelente, muestra una revisión de las preguntas que permitirá la retroalimentación inmediata sobre el tema.

Referencias Bibliográficas

1. Kapp K. The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. One Montgomery Street: Pfeiffer; 2012
2. Zichermann G, Cunningham C. Gamification by Design. California: O'Reilly; 2011
3. Valera J. Gamificación en la Empresa: Lo que los videojuegos nos enseñan sobre gestionar personas. Madrid: FC Editorial, Fundación Confemetal; 2015
4. Hamari J, Koivisto J. Social Motivations To Use Gamification. AIS Electronic Library (AISeL)[Internet]. Holanda: Faculty of Management, Science & Technology; 2016 [revisado 2015-2016; citado Mar 29 2019]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/74509494.pdf>
5. Quintanal F. Gamificación y la Física–Química de Secundaria [Internet]. España: Research Gate; 2016 [revisado 2016; citado Mar 30 2019]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/74509494.pdf>
6. Marín D. La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa [Internet]. España: Digital Education Review; 2015 [revisado 2015; citado 2019 Mar 30]. Disponible en: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/download/13433/pdf>
7. Contreras R, Eguía, J. Gamificación en las Aulas Universitarias. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2016

8. Vargas I, Maura H. Kahoot! Una plataforma de Aprendizaje [Internet]; 2016 [Consultado 1 de Mar 2016]; Disponible en: <http://kahootingridvargas.blogspot.com/2016/03/ka-hoot-kahoot-es-una-plataforma-de.html>
9. Alba E, Moreno L, Ruiz M. The Star System Apps to Bridge Educational Gaps: Kahoot!, screencast y tableta gráfica. Madrid: Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria [Internet]. 2015 [Consultado 31 Mar 2019]; 12(2): 2-4. Disponible en: https://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/4493/jiiu_2015_98.pdf
10. Dellos R. Kahoot! A digital game resource for learning. South Korea: International Journal of Instructional Technology and Distance Learning [Internet]. 2015 [Consultado 31 Mar 2019]; 12(1): 49-53. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.694.5955&rep=rep1&type=pdf#page=53>
11. Ruiz D. Quizizz en el Aula: Evaluar Jugando. México: Observatorio de Tecnología Educativa del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [Internet]; 2018 [Consultado 31 Mar 2019]; 1(1): 3-5. Disponible en: <https://intef.es/wpcontent/uploads/2018/11/Quizizz-en-el-aula-Evaluar-jugando.pdf>
12. Reyes E. Aplicación del modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley a los estudiantes de la asignatura Química Industrial de la Corporación Universitaria del Meta [Internet]. Monterrey: Tecnológico de Monterrey; 2015 [revisado 2015; citado Mar 31 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11285/626583>
13. Jiménez F. Uso del Feedback como estrategia de la evaluación. Aportes desde un enfoque socioconstruccionista. Costa Rica: Revista Electrónica Actualidades Investigativas de la Educación [Internet]; 2015 [revisado 2015; citado Mar 31 2019]; 15(1): 4-5. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i1.17633>
14. Alirio E, Zambrano L. Caracterización de los Procesos de Retroalimentación en la Práctica Docente. Characterizing the feedback processes in the teaching practicum. Colombia: Universidad Surcolombiana. Vicerrectoría de Investigación y Proyección

Social [Internet]; 2011 [revisado 2011; citado Mar 31 2019]; 24(1): 73-85. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3798805.pdf>

15. Osorio K, López A. La Retroalimentación Formativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Estudiantes en Edad Preescolar. España: Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa [Internet]; 2014 [revisado 2014; citado May 1 2019]; 7(1): 5-6. Disponible en: <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/3383/3597>

16. Fonseca H. Retroalimentación durante el proceso de enseñanza – aprendizaje: un arma de doble filo [Internet]. Venezuela: Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”; 2009 [revisado 2008-2009; citado May 31 2019]. Disponible en: http://bibvirtual.ucla.edu.ve/db/psm_ucla/edocs/sac/sac0201/sac020108.pdf

17. Plump C, Julia L. Utilizando Kahoot! en el aula para crear participación y aprendizaje activo: una solución de tecnología basada en juegos para los principiantes de eLearning. USA: SAGE Journals [Internet]; 2017 [revisado 2017; citado Abr 1 2019]; 2(2): 2-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2379298116689783>

18. Artal J. Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza; 2016

19. Muñoz M. Las TIC en la Educación: "kahoot!" como propuesta de gamificación e innovación educativa para Educación Secundaria en Educación Física [Internet]. Perú: Universidad Internacional de La Rioja (Research Gate); 2016 [revisado 2014-2016; citado Abr 11 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15536.35846>

20. Cano M. Plataforma de aprendizaje Kahoot para la mejora de la enseñanza en diferentes grados del área de Ciencias de la Salud [Internet]. Madrid: Dpto de Bioquímica y Biología Molecular III Complutense de Madrid; 2017 [revisado 2017; citado Abr 15 2019]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/43627/1/Proyecto%20de%20Innovaci%C3%B3n%20n%C3%BAmero%2046-Curso%202016-2017.pdf>

21. Rodríguez L. Smartphones y Aprendizaje: el uso de Kahoot en el Aula Universitaria. Alicante: Universidad de Alicante. Grupo de Investigación Comunicación y Públicos

Específicos (COMPUBES) ;2017 [revisado 2015-2017; citado Abr 15 2019];8(1): 181-189 .Disponible en: <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>

22. Gallego F. Gamificar una Propuesta Docente [Internet]. España: XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática; 2014 [revisado 2014; citado Abr 30 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/39195>

23. Teixes F. Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Barcelona: Universidad Abierta de Cataluña; 2014

24. Pérez MS. El uso de los dispositivos móviles en clase de Historia: experiencia de uso de Kahoot como herramienta evaluadora [Internet]. Murcia: Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM); 2017 [revisado 2017; citado Abr 30 2019]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2017m5n35/dim_a2017m5n35a3.pdf

25. Hernández P. Kahoot! Cuestionarios y encuestas en línea. Colombia: Dirección de Recursos Tecnológicos, Gestión y Producción de Recursos; 2017

26. Fontecubierta. Didáctica de la gamificación en la clase de español [Internet]. Madrid: Edinumen; 2014 [revisado 2013-2014; citado Abr 30 2019]. Disponible en: <https://www.mep.go.cr/educatico/kahoot>

Autores

Benjamín Maraza Quispe. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad Nacional San Agustín (Arequipa-Perú).

Luis Cuadros Paz. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad Nacional San Agustín (Arequipa-Perú).

Walter Cornelio Fernández Gambarini. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad Nacional San Agustín (Arequipa-Perú).

Yrma Alay Palomino. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad Nacional San Agustín (Arequipa-Perú).

Alfred Addison Chillitupa Quispihuana. Estudiante Investigador de la Facultad de Ciencias de la Computación-Universidad San Pablo (Arequipa-Perú).

