

**Evaluación formativa gamificada ubicua.  
Una experiencia piloto en la Universidad Gabriela Mistral**

Ubiquitous gamified formative assessment. A pilot experience at Gabriela Mistral University

**Hendry Luzardo Martínez<sup>1</sup>**

**Miguel Farías Dabike<sup>2</sup>**

**Resumen:** La evaluación formativa tiene por finalidad verificar el avance de los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes previo a la evaluación sumativa y a la vez permite al docente comprobar si las estrategias y recursos didácticos fueron efectivos. En la UGM se ha querido enfatizar este tipo de evaluación ya que impacta directamente en el buen rendimiento académico. Para lograrlo, desde abril del 2021, se está utilizando una herramienta de gamificación ubicua, donde cada estudiante responde cuestionarios breves generados por sus docentes y a partir de sus resultados se ubica en un ranking con respecto a sus compañeros. Lo anterior permite que los estudiantes detecten sus puntos débiles, incentivando el repaso de contenidos y, que los docentes obtengan retroalimentación inmediata, permitiéndoles la reformulación didáctica ante preguntas de frecuencia incorrecta. Los objetivos trazados fueron aumentar las tasas de aprobación y evaluar la percepción de usabilidad de la herramienta. Se realizó una experiencia piloto en la que participaron 5 profesores y 138 estudiantes de 7 asignaturas. Se aplicó una encuesta tanto a estudiantes como a docentes, donde resultó que el 70% de los estudiantes consideró la herramienta como de muy fácil uso, el 76% declaró haber usado en forma frecuente la herramienta, y el 68% respondió que esta experiencia le ayudó a mejorar el rendimiento en la asignatura. Las respuestas positivas de los docentes reafirman que esta innovación ha contribuido a mejorar el rendimiento de los estudiantes. Como conclusión se obtuvo que esta metodología fue efectiva para reforzar los contenidos y mejorar la percepción de la evaluación formativa.

**Palabras claves:** Evaluación formativa – Gamificación – Ubicuidad - Evaluación a distancia – educación on line – educación virtual – resultados de aprendizaje

---

<sup>1</sup> Hendry Luzardo Martínez, Doctor en Educación en Tecnología Educativa, [hendry.luzardo@ugm.cl](mailto:hendry.luzardo@ugm.cl), Universidad Gabriela Mistral, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Miguel Farías Dabike, Magister en Finanzas, [miguel.farias@ugm.cl](mailto:miguel.farias@ugm.cl), Universidad Gabriela Mistral, Santiago, Chile.

**Abstract:** The formative assessment aims to assess the results of the students' learning progress before the summative assessment. At the same time, it allows teachers to monitor their teaching strategies and evaluate the effective use of the resources. The UGM wants to emphasize this type of assessment as it directly impacts good academic performance. Since April 2021, the University has been using a ubiquitous gamification tool where students answer a series of short questionnaires generated by their teachers. Then, students are ranked based on the results relative to their peers. From the results, students can detect their weaknesses, encouraging them to review the contents. Additionally, it gives teachers immediate feedback, allowing them to reformulate didactic content based on questions with higher wrong response rates. The initial objectives were to increase the approval rates and evaluate the perception of the tool's usability. A pilot experience was carried out in which five teachers and 138 students of 7 subjects participated. A survey was applied to both students and teachers. Results showed that 70% of the students considered the tool very easy to use, 76% declared that they had frequently used it, and 68% answered that it helped improve their performance in the subject. A positive response was obtained from teachers as well, reaffirming that this innovation has contributed to improving the students' performance. The outcome of this experience is that this methodology effectively reinforced the contents and helped improve the formative assessment perception.

**Keywords:** Formative assessment - Gamification - Ubiquity - Distance evaluation - online education - virtual education - learning outcomes.

*Fecha recepción: 20/09/2021*

*Fecha aceptación: 26/10/2021*

## Introducción

La evaluación formativa es un proceso permanente y sistemático que tiene por finalidad obtener evidencias de logro y avance del proceso de aprendizaje de los estudiantes y a su vez representa para el docente la confirmación del acierto del uso de estrategias del proceso de enseñanza.

En la Universidad Gabriela Mistral (UGM) se ha querido reforzar este tipo de evaluación y desde abril del 2021 se está utilizando una herramienta de gamificación ubicua (a través del celular), donde cada estudiante accede a cuestionarios breves generados por sus docentes con base en los contenidos estudiados durante un período determinado de clases.

Estos cuestionarios, una vez respondidos, las veces que desee el estudiante, permiten autoevaluar el aprendizaje y obtener resultados correctos o incorrectos con explicaciones complementarias a las respuestas y porcentajes que van de 0 a 100. Este puntaje lo sitúa en un ranking con respecto a sus compañeros, siempre teniendo la oportunidad de responder las veces que quiera y al ir mejorando su resultado le permite subir en el ranking, lo que despierta en el estudiante el sentido de competencia, típico de un ambiente gamificado.

Al existir una percepción un poco más amigable de la evaluación, puesto que no comparte un carácter aprobatorio o reprobatorio, además de ser aplicada en el celular, se puede establecer la oportunidad de verificar fundamentalmente los conocimientos que el estudiante va adquiriendo sin necesidad que éstos sean calificados, lo que abre un espacio a la evaluación por procesos, que en general en educación superior no se realiza, porque se ha centrado mucho en la evaluación sumativa, en la nota, por lo tanto, al tener la opción de una evaluación formativa gamificada genera una relación distinta con el aprendizaje y con la adquisición del conocimiento, como tal, entonces, puede proveer al estudiante la oportunidad de estudiar para aprender y no de estudiar para aprobar o para obtener una nota.

Una necesidad que resuelve esta metodología es la de contar con retroalimentación de manera oportuna tanto para estudiantes como docentes. En primer lugar, permite que los estudiantes detecten con anticipación sus puntos débiles o sus áreas de conocimiento que requieren mayor repaso y así, no tener que esperar un mal resultado en una evaluación sumativa por no comprender conceptos básicos, ya que estos ya fueron revisados en la evaluación formativa. Y, por otra parte, su aplicación da retroalimentación al docente, ya que cuando plantea un cuestionario y verifica que una pregunta tiene una baja tasa de respuestas correctas, puede ser porque hay contenidos complejos que debe repasar o

profundizar, los que deberían abordarse previo a la evaluación sumativa, por lo tanto, hay una doble ventaja, la primera, que el estudiante logra una mayor motivación y puede ir estudiando previo a las evaluaciones sumativas y la segunda, que el docente también puede valorar si su metodología de desarrollo de los contenidos ha sido acertada o no, y por lo tanto, actuar en consecuencia.

Uno de los objetivos que se persiguen al usar este tipo de innovaciones, como otras que se podrían implementar es que, las tasas de aprobación de los cursos aumenten, ya que, finalmente tendría incidencia, a la larga, en las tasas de retención de los estudiantes.

Según se ha visto, el objetivo es que la experiencia del estudiante en esta modalidad virtual sea efectiva, que logren mantener una motivación e interacción durante el desarrollo de la asignatura y que esto permita que el avance de los estudiantes vaya acorde a lo esperado, es decir, que adquieran los aprendizajes propuestos en los programas y a su vez aprueben todas sus asignaturas.

Otra necesidad que resuelve la incorporación de la evaluación gamificada en la UGM es la oportunidad de innovar, de experimentar otras metodologías para mejorar el aprendizaje y la experiencia de aprendizaje en educación virtual subiendo siempre los estándares de calidad que están centrados fundamentalmente en el aprendizaje del estudiante como se señala en el proyecto educativo de la institución.

Finalmente, esta experiencia cubre la necesidad de la universidad de contar con información que sustente el uso de evaluaciones formativas y otros datos que se podrían obtener es el rendimiento de los estudiantes y el rendimiento global de una asignatura.

### **Fundamentos de la evaluación formativa gamificada ubicua**

La evaluación académica de los estudiantes está concebida como un proceso permanente, continuo, sistemático y formativo, de manera presencial o virtual, distribuido a lo largo del período académico y realizado mediante una serie de instrumentos (Universidad Gabriela Mistral, 2020), bajo estos lineamientos, la evaluación en la Universidad Gabriela Mistral es contemplada como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje al declararla *permanente y distribuida a lo largo del período* iniciando con la evaluación diagnóstica al comenzar un período académico y *continua, sistemática y formativa* porque a medida en el que avanza el desarrollo de las asignaturas se alternan entre evaluaciones formativas, para verificar el proceso de adquisición de los resultados de aprendizajes, y sumativas para calificar el logro de los mismos. En este artículo, se pondrá de relieve especialmente

la denominada evaluación formativa, pero con acento en la gamificación y ubicuidad, conceptos y aplicaciones que desarrollaremos más adelante.

Para brindar un poco de contexto, la evaluación formativa tiene su origen en las aportaciones de Scriven en 1967 citado por (Gil Flores & García Jiménez, 2014) en el argumento de la evaluación de programas, al diferenciar entre una evaluación sumativa, dirigida a establecer el valor global de un programa, y una evaluación formativa, orientada a la mejora del mismo. Posteriormente, esta misma distinción sería trasladada por Benjamín Bloom en 1969 a la evaluación de estudiantes, atribuyendo a la evaluación formativa el propósito de facilitar retroalimentación y favorecer correcciones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que correspondería a la evaluación sumativa la misión de valorar los aprendizajes logrados por el estudiante al término de un curso o de una fase del mismo.

Otro hito importante fue que en 1971 apareció el libro de Bloom, Hasting y Madaus, denominado “Evaluación de los aprendizajes” que popularizó las nociones de evaluación formativa y sumativa, aplicadas ya al aprendizaje de los estudiantes. En esa obra se precisan las diferencias de las evaluaciones que se usan para apoyar decisiones instruccionales, distinguiendo los propósitos formativos y los sumativos, así como los de ubicación y diagnóstico.

Por otra parte, Brookhart (2009) subraya que este trabajo añade al concepto de Scriven un elemento importante: que, además de ofrecer información sobre el proceso de aprendizaje y no sólo sobre sus resultados finales, lo que la evaluación formativa aporta puede servir a los docentes para que tomen mejores decisiones instruccionales.

Un avance importante se da cuando se destaca la importancia de los aspectos afectivos de la retroalimentación a los estudiantes, y hoy en día podemos afirmar que, con la introducción de la tecnología en el aula se ha facilitado el proceso y se está consolidando al contemplar elementos de la gamificación y ubicuidad de los que hablaremos más adelante. En síntesis,

Al revisar la literatura sobre el tema de la evaluación en aula con propósitos formativos, se hace evidente el creciente interés que despierta en los medios educativos. Las referencias eran raras a fines de la década de 1980; aumentaron a lo largo de la de 1990, en especial en su segunda parte; y se volvieron numerosas en lo que va del siglo XXI. (Martínez, 2012a).

Hechas las consideraciones anteriores, en cuanto a la práctica de la evaluación formativa, es importante que, para una mayor eficacia del proceso de aprendizaje, sea paralela al proceso de

enseñanza, ya que su función es esencialmente didáctica, es decir, regula el proceso educativo para adaptar las estrategias y actividades al aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, en la evaluación formativa, lo importante es identificar las fallas que puedan existir y las medidas que las puedan remediar, más que valorar los resultados. La evaluación formativa promueve, además, que el docente ya no sea el único que ejerza la evaluación (heteroevaluación), sino que los estudiantes puedan involucrarse activamente en la misma mediante la autoevaluación y la coevaluación. Las formas de evaluación formativa complementarias al proceso de enseñanza y aprendizaje permiten, por tanto, una concepción de la evaluación que se puede realizar en cualquier momento, por cualquier actor educativo y a través de cualquier medio o recurso (Luzardo, 2009b) Como ya se ha aclarado,

(...)la evaluación formativa tiene el carácter de formación. Con ella se busca ir acompañando el proceso de aprendizaje del estudiante para orientarlo en sus logros, avances o tropiezos que tenga durante el mismo. Consiste en la apreciación continua y permanente de las características y rendimiento académico del estudiante, a través de un seguimiento durante todo su proceso de formación. Esto permite verificar en el estudiante la capacidad de aplicar lo aprendido en el momento de la toma de decisiones y en la solución de problemas propios del futuro ejercicio profesional.(Escobar, 2007)

Esta práctica de evaluación en la actualidad es considerablemente aceptada por docentes y estudiantes, y cada día se puede corroborar que la evaluación formativa, a pesar de ocupar un tiempo importante de las horas pedagógicas, dificultad que hoy en día está resuelta por la automatización de la corrección y retroalimentación en el contexto tecnológico, impacta favorablemente en los resultados académicos al ser vista como un instrumento o actividad al servicio del aprendizaje y no como un momento didáctico aparte.

En este orden de ideas, (Gil Flores & García Jiménez, 2014) afirma que, la evaluación ha de contribuir a optimizar el aprendizaje, mejorar la enseñanza y ajustar el propio currículo, para lo cual no puede limitarse a momentos terminales, sino que ha de estar presente durante todo el proceso de aprendizaje, integrada en el mismo, facilitando la información necesaria que permita valorar lo aprendido y adoptar las medidas oportunas cuando resulten convenientes.

Como consecuencia, son muchas las actividades de evaluación formativa que un docente puede desarrollar, quizás tantas como su creatividad y dominio de la didáctica del área del conocimiento que imparte le permitan, sin embargo, como se ha dicho antes, estas actividades

requieren de tiempo de dedicación, especialmente cuando el número de estudiantes alcanza decenas, por tanto, una forma de realizar este tipo de evaluación de manera eficiente es a través de pruebas objetivas, vistas como un complemento del trabajo del aula.

Como contexto histórico de este tipo de instrumento de evaluación, (Martínez, 2012a) señala que su origen y evolución parte de la Teoría Clásica de los Test y las pruebas de rendimiento de diseño tradicional desarrolladas durante la primera mitad del siglo XX; marcadas por el conductismo de Skinner y paralelamente, la llamada revolución cognitiva; sin embargo las teorías constructivistas no niegan su efectividad siempre y cuando sean un complemento y no el centro del proceso de aprendizaje.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la UGM, con la implementación de herramientas de evaluación formativa gamificada y ubicua basada en pruebas con soporte tecnológico, está innovando y a la vez apuesta a la mejora del proceso de evaluación, debido a que potencia, dinamiza y refuerza el aprendizaje de los estudiantes, que por demás, son proclives por naturaleza a la tecnología, y especialmente, al uso del celular.

En la actualidad, y fundamentalmente como consecuencia de la pandemia del COVID-19 se ha tenido que optar por trabajar en entornos educativos en línea, entender mucho mejor la evaluación y afirmar que los cuestionarios gamificados, disponibles a través del dispositivo móvil, cumplen con las necesidades de retroalimentación inmediata lo que permite a los estudiantes y docentes no solo verificar el aprendizaje, sino convertirse en recursos para el aprendizaje mismo, lo que permite romper con la barrera del tiempo y el espacio para su aplicación y generar motivación bajo la promesa del éxito académico siempre y cuando respondan a las características de los estudiantes y tengan la finalidad de regular el proceso de enseñanza, conocer los progresos y sus necesidades de aprendizaje. Esto significa no sólo considerar la vertiente técnica o tecnológica de la evaluación, sino también su dimensión humana, crítica, reflexiva, formadora y negociadora (Zaragoza et al., n.d.) y una mejora de las prácticas educativas, a la identificación de lagunas en el currículo desarrollado en las aulas y a la mejora de los resultados educativos, entre otros beneficios (Gil Flores & García Jiménez, 2014)

A partir de las ideas anteriores, podemos afirmar que este proceso requiere no sólo de reflexión permanente sino y, ante todo, de transformaciones intencionadas en sus componentes. Esto para que pueda contribuir en la optimización y dinamización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje según las particularidades de las diferentes áreas del aprendizaje, especialmente desde su función formativa (Escobar, 2007)

En suma, se considera que no existen formas de evaluación que sean absolutamente mejores que otras y el uso de la tecnología no garantiza preeminencia. Su eficacia y calidad dependen de muchos aspectos como: la planificación coherente con los resultados de aprendizaje propuestos en los programas de estudio, el tipo de contenido, habilidad o actitud evaluada, del perfil tecnológico del participante a quien se aplica, del conocimiento y dominio del docente de las herramientas tecnológicas, de la creatividad para crear nuevas alternativas y situaciones de evaluación, de los medios físicos y tecnológicos con los que se cuentan, y del contexto educativo, psicológico y social en la que se ubique (Luzardo, 2009a)

Ahora bien, si a la evaluación formativa le agregamos un componente gamificado los buenos resultados del proceso de aprendizaje se verán potenciados, para lograr esto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), representan hoy en día una alternativa de múltiples herramientas y metodologías que permiten potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje y dentro de este el proceso de evaluación reviste de gran importancia por la creciente necesidad de mejorar la medición de los resultados académicos construidos en un período de tiempo bajo un área del conocimiento determinada.

Una de las metodologías emergentes actuales es el uso de la gamificación en educación, este término se origina de la palabra *game*, juego en inglés, porque considera el uso de elementos del diseño de juegos, en contextos que no son juegos y se acuñó en la industria de medios digitales. El primer uso documentado data de 2008, aunque es a finales de 2010 cuando el término es adoptado de manera general (Deterding et al., 2011), resaltando que fomentan la motivación de los estudiantes (Parra-González et al., 2020), y en su sentido más estricto, según (Callaghan, 2016) citado por (Torres-Barreto et al., 2021) se define como una herramienta tecnológica que utiliza la mecánica basada en juegos, estética y elementos del juego para involucrar a las personas, motivar la acción, resolver problemas y promover el aprendizaje teniendo como objetivo principal aumentar el compromiso, motivando a los usuarios mediante el uso de técnicas similares a las utilizadas en los juegos, como marcadores, recompensas y retroalimentación rápida y personalizada; características necesarias para las exigencias y necesidades de nuestros estudiantes en la era digital.

En el contexto didáctico, la gamificación se presenta como una estrategia idónea que permite la realización del aprendizaje por descubrimiento y la comprensión casi involuntaria de los contenidos en un ambiente creativo y agradable basado en la experiencia y en el juego (Parra-González et al., 2020), además permite a los estudiantes aprender haciendo, mediante el uso de tecnologías y



elementos que logran ambientes de aprendizaje amigables y motivantes, que incluso pueden trascender la educación e impactar áreas organizacionales y sociales (Londoño & Rojas, 2020)

En consecuencia, la investigación sobre gamificación reviste una tendencia creciente en la última década, con aplicaciones de principios y elementos propios del juego en ambientes no lúdicos para motivar el aprendizaje a diferentes niveles educativos, desde básica primaria, hasta entornos empresariales. (Torres-Barreto et al., 2021)

Ahora bien, la aplicación del juego en educación, no es nueva, se ha hecho presente desde siempre con el propósito fundamental de generar dinamicidad y motivación en los estudiantes, y en este sentido (Torres-Barreto et al., 2021) señala como ejemplos el reconocimiento público de los estudiantes, exhibiendo un cuadro de honor por cada clase; generar espacios de competencia entre los estudiantes, retando al desarrollo de una actividad en un tiempo determinado, además de afirmar su incremento a partir de la aparición de los juegos digitales como parte de la industria del entretenimiento y como la gamificación aplicada en diferentes contextos ha visto aumentada la posibilidad de incorporación de elementos de juego en situaciones de aprendizaje.

A manera de síntesis, los anteriores planteamientos son coherentes con las siguientes características descritas de la gamificación (Londoño & Rojas, 2020):

- Técnica reciente que utiliza elementos propios de los juegos.
- Puntos, insignias, niveles, rankings.
- Tiene objetivos claros y concretos.
- Contexto determinado y límites.
- Utilizado en contextos que no son juegos.
- Revela el potencial creativo.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el desarrollo de dispositivos móviles inteligentes y las redes inalámbricas en la actualidad abren paso a la incorporación de experiencias de aprendizaje asequibles en cualquier tiempo y espacio hablando de este cambio en términos de ubicuidad, la cual para (Burbules, 2014) implica tener acceso continuo a la información en un nivel nunca antes visto.

La diferenciación tradicional entre educación formal y no formal se hace difusa cuando comprendemos que la ubicación física ya no es realmente una restricción en cuanto a dónde y cómo aprender. Es probable que los propios conceptos de aprendizaje y de memoria estén cambiando ya que cada vez la gente necesita en menor medida tener en la cabeza toda la información que precisa

para desenvolverse con éxito en lo cotidiano ya que, si se necesita algo, siempre existe la forma de buscarlo. (Burbules, 2014)

Esta presencia de lo ubicuo en la educación, implica que muchas de las actividades educativas, puedan ser desarrolladas por los estudiantes a través de sus celulares y unido a la gamificación representan una herramienta valiosa que permite integrar la cotidianidad de su uso con alternativas de aprendizaje, y en el caso particular desarrollar actividades de evaluación que combinan dinámicas de juego como elementos motivadores de su uso proveyendo cuestionarios gamificados por ejemplo, que refuercen los contenidos desarrollados en clase y a su vez generar un aprendizaje permanente en el estudiante.

Queremos reforzar en este artículo que, como se ha visto antes, la evaluación es parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, no es únicamente una instancia para verificar el aprendizaje, sino que es parte del proceso, por lo que, contar con evaluaciones formativas complementarias a las sumativas es esencial para que los estudiantes se mantengan en un aprendizaje continuo.

En los apartes anteriores se han revisado los aspectos esenciales de la evaluación formativa y complementada con la gamificación y la ubicuidad podemos afirmar que representa, actualmente, la oportunidad de mantener al estudiante en un continuo aprender, dando espacio, tiempo y herramientas que le permitan reforzar los contenidos de manera que los pueda asimilar para su aplicación como futuro profesional.

Pese a que hoy en día contamos con enfoques de enseñanza y de aprendizaje más amplios e integrales, la rigidez de la evaluación —que sigue centrada en los exámenes y restringida a los resultados de los estudiantes- se niega a ceder su paso a una evaluación formativa y continua, lo que evidencia que las tendencias teóricas y metodológicas actuales en este campo van por un sendero y las prácticas por otro muy distinto. (Moreno O., 2009)

Sin embargo, esta afirmación no aplica actualmente a la UGM, al resaltar que la evaluación no es algo esporádico en la universidad, sino que es una práctica habitual de los estudiantes de esta casa de estudios. El alcanzar aprendizajes significativos como está establecido en el proyecto educativo es una realidad, sin embargo es importante dejar en claro que se requiere además de estas herramientas para formar a los docentes en materia de evaluación para habilitarlos con conocimientos,

habilidades y actitudes que permitan hacer de la evaluación un proceso permanente, continuo, sistemático y formativo.

## **Metodología**

### **Descripción de la herramienta**

La herramienta cuenta con dos componentes. La plataforma del docente y la aplicación para el estudiante. A continuación, se detallan los aspectos de ambas:

#### **Plataforma del docente**

En esta el docente crea la asignatura en la que usará gamificación durante el período. Luego de crear la asignatura, debe crear los cuestionarios, especificar el plazo inicial y final para responder, generar preguntas con diversos tipos de ítems como selección múltiple y verdadero y falso e indicando la respuesta correcta; además puede agregar retroalimentación a la respuesta y hacer referencia al contenido de la clase. A cada pregunta se debe asignar un tiempo máximo para responder, también puede copiar un cuestionario que haya usado en otra asignatura o sección dentro de la plataforma y después ajustarlo si es necesario, agregando más preguntas o modificando el enunciado y alternativas de cada una.

Por otra parte, el docente tiene acceso a revisar los resultados de cada cuestionario por pregunta, lo que le permite identificar qué preguntas tuvieron mejor o peor resultado, detectar así, contenidos a repasar. Finalmente, la plataforma también arroja el ranking de estudiantes, es decir, quien obtuvo mejor resultado en el cuestionario y ante igualdad de puntaje, el tiempo de respuesta es lo que hace diferencia.

#### **Aplicación para el estudiante**

El estudiante descarga para Android o IOS una aplicación de teléfono móvil, la cual es única para todas las asignaturas. Accede a los cuestionarios de sus asignaturas a través de un código que el docente le indica. Verá y podrá responder los cuestionarios con base en las fechas que haya establecido el docente. Al iniciar, debe seleccionar una de las alternativas a cada pregunta, verá también el tiempo que tiene para responderla y si responde dentro de este tiempo avanzará a la pregunta siguiente. Si no responde dentro del tiempo avanzará a la pregunta siguiente, una vez

cumplido el tiempo se considerará la pregunta como no respondida. Al terminar de responder todas las preguntas, le indicará el resultado del cuestionario, tiempo total de resolución y podrá acceder a la retroalimentación automática. Para finalizar, el estudiante podrá verse en un ranking que considera el porcentaje de respuestas correctas y los tiempos totales de respuesta.

### **Fases del proyecto**

El proyecto se estructuró en cuatro fases: Definición de Alcance, Formación de docentes, Implementación del piloto y Evaluación, las cuales se explican a continuación.

### **Definición de Alcance**

En primer lugar, en conjunto con las direcciones de escuela que tienen en su oferta carreras online, se seleccionó un grupo de asignaturas para el piloto. El criterio de selección fue considerar asignaturas del primer o segundo trimestre de la carrera, se seleccionaron asignaturas en modalidad online y en modalidad presencial si es que existía su equivalente, como por ejemplo, Matemáticas para la gestión y Fundamentos de administración de empresas las que existen para ambas modalidades.

Dentro de la selección de asignaturas también se consideraron a docentes que por sus características, cumplieran con un perfil tecnológico, compromiso y conocimiento de plataformas similares lo que facilitó la adopción de esta metodología en el aula.

Se definió que en cada asignatura se realizarían entre cuatro y seis cuestionarios de máximo cinco preguntas de opción múltiple o verdadero y falso durante el trimestre iniciado en marzo, sin embargo, la ejecución del piloto sería de abril a junio de 2021. Con esto, los docentes debían distribuir los cuestionarios dentro de las 10 semanas restantes del trimestre. Respecto al tiempo para resolver el cuestionario no debía superar los 10 minutos, por lo que, se asignaba un máximo de 2 minutos por pregunta.

Los cuestionarios podían ser respondidos temporalmente de dos formas: durante la clase, en donde el docente les daba retroalimentación inmediata con base en el resultado obtenido por el curso, o después de la clase, en donde el docente entregaba retroalimentación en la clase siguiente, lo que quedaba a criterio del docente.

Además, se realizó el piloto, esta se aplicó a docentes y estudiantes con el fin de conocer la percepción de ellos ante la efectividad de usar esta metodología para su rendimiento y facilidad de uso de la aplicación.

## **Formación de Docentes**

Una semana antes del inicio de la implementación se realizó la primera capacitación a los docentes seleccionados para el piloto, la cual tenía como objetivo principal, habilitarlos para crear cuestionarios y conocer la herramienta.

Lo primero que se explicó fue el funcionamiento de la herramienta, ya que se contaba con una plataforma para el docente en la cual debía crear los cuestionarios y revisar los resultados y una aplicación móvil para el estudiante en la cual contestó los cuestionarios.

Dentro de esta capacitación se les explicó a los docentes que una de las ventajas que tiene esta plataforma es que almacena los resultados de cada cuestionario lo que permite identificar mediante los resultados a cada pregunta temas que pueden ser críticos y que se deben reforzar. Además, mediante la participación al responder estas actividades se puede contar con evidencia del compromiso de los estudiantes con la asignatura.

Una semana después se realizó la segunda parte de la capacitación, la que tenía como objetivo compartir la experiencia del avance en la construcción de los primeros cuestionarios y explicar cómo leer los resultados de cada cuestionario con el objetivo de dar retroalimentación al grupo de estudiantes con base en el resultado de cada pregunta.

## **Implementación del piloto**

### **Inicio del piloto y seguimiento**

Una vez formados los docentes en la primera capacitación, comenzaron con la construcción de sus cuestionarios. Además, entregaron una planificación de las fechas en las que aplicarían cada cuestionario en su asignatura, según los contenidos planificados en sus Syllabus.

Preparado el primer cuestionario, se le entregó información predefinida al docente para que explicara a sus estudiantes el sentido y el objetivo de estas actividades gamificadas. Semana a semana se generó un reporte para monitorear la cantidad de cuestionarios liberados y la cantidad de respuestas

con el fin de verificar el uso de la herramienta por parte del docente y a la vez verificar la cantidad de estudiantes que respondían.

### Experiencia del estudiante

El estudiante ingresa a la aplicación e introduce el código entregado por el docente, esto se realiza una sola vez ya que las asignaturas quedan guardadas en la sección de ‘ Mis Asignaturas’. Los estudiantes cuando responden los cuestionarios obtienen retroalimentación inmediata de si lo que respondieron en cada pregunta fue correcto o no, y también puede saber qué porcentaje de sus compañeros eligió la misma opción, sea esta correcta o incorrecta. Lo anterior se puede ver en las siguientes imágenes.

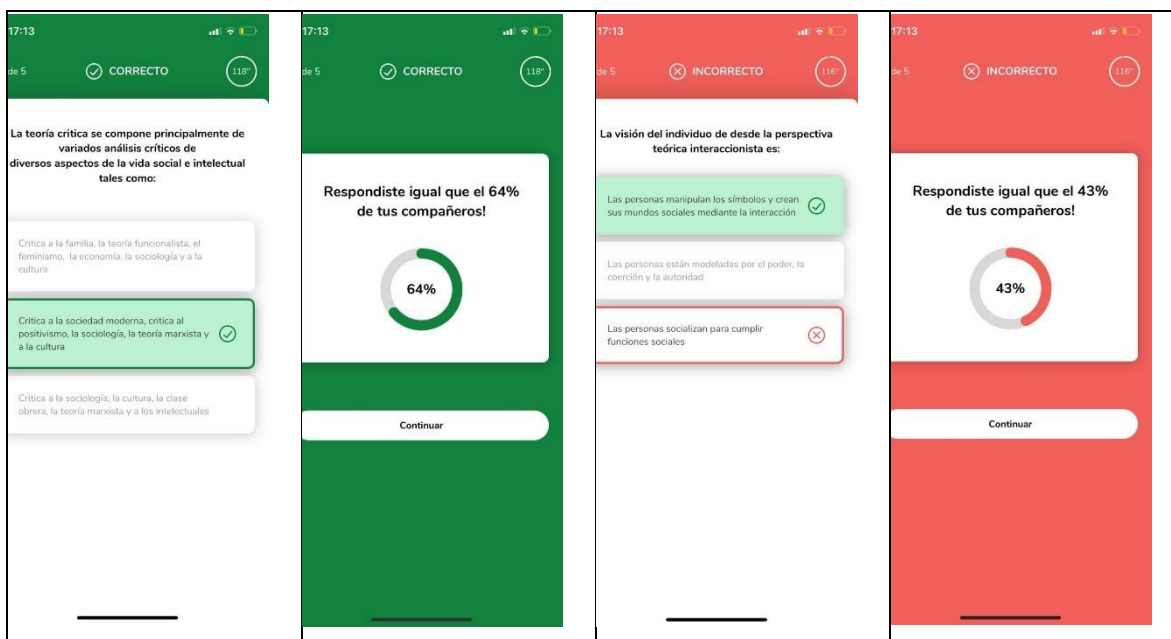


Figura 1 Tipos de retroalimentación. Esta secuencia de imágenes representa la forma cómo la aplicación móvil ofrece la retroalimentación ante respuestas correctas e incorrectas.

Además, al finalizar el cuestionario el estudiante veía en primer lugar el resultado que obtuvo en este. A continuación, puede visualizarse en un ranking que le indica en qué posición quedó considerando el porcentaje de respuestas correctas y luego, el tiempo de resolución del cuestionario. Finalmente, el estudiante puede acceder a la retroalimentación automática para cada pregunta y al detalle de retroalimentación preparado por el docente cuando construyó los cuestionarios.

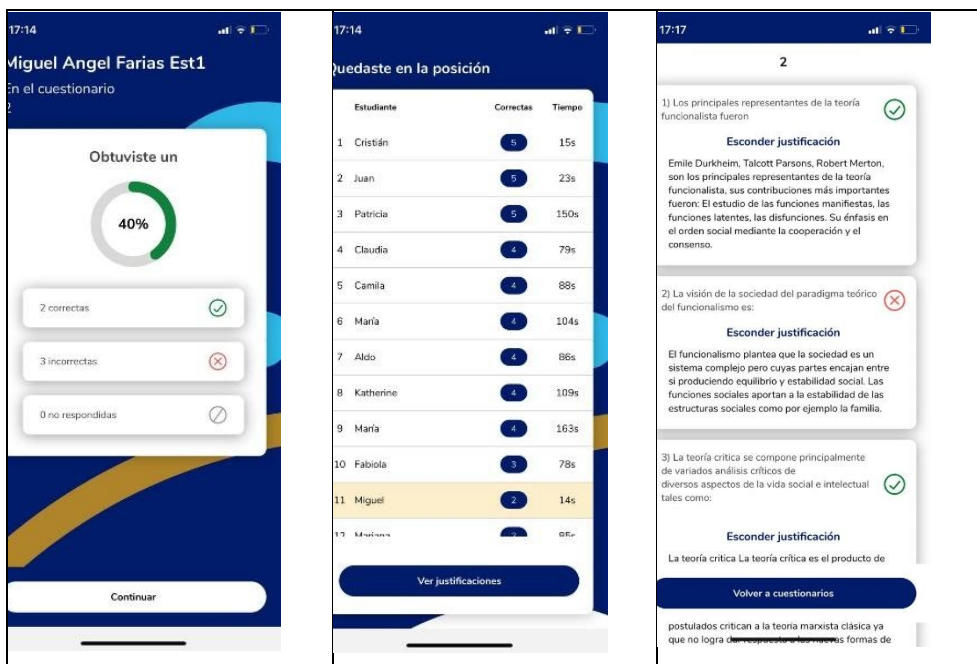
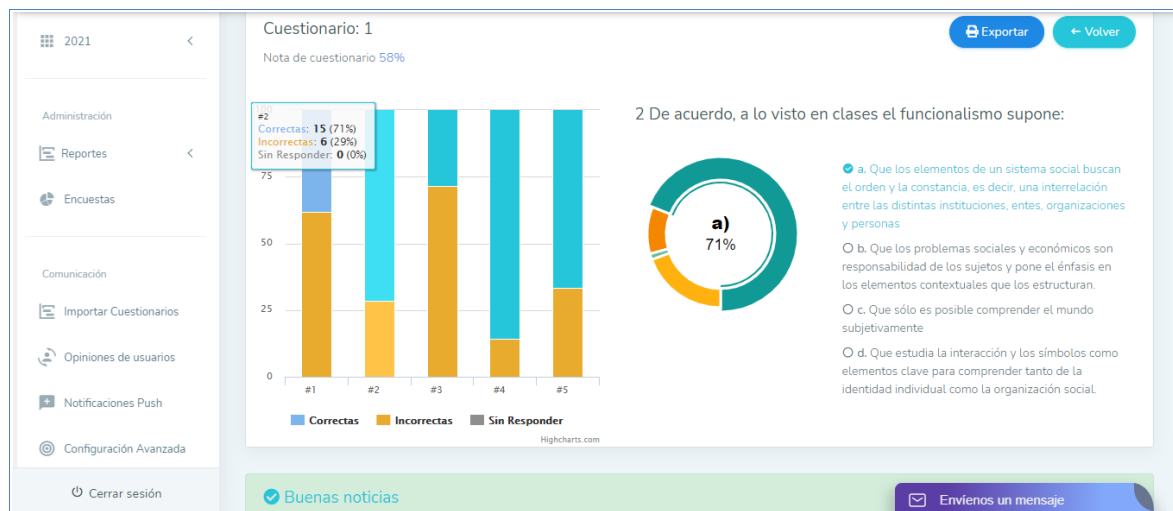


Figura 2 Retroalimentación y ranking de respuestas. De izquierda a derecha, la primera imagen representa el porcentaje obtenido, la segunda el ranking y la tercera, la justificación o retroalimentación detallada del docente.

El estudiante puede contestar el mismo cuestionario las veces que quiera durante el plazo que esté programado. Con esto podrá practicar e ir subiendo en el ranking.

### Experiencia del docente

El docente en su plataforma también puede ver el ranking del cuestionario y el nombre completo del estudiante. Tal como ya se explicó, en la descripción de la plataforma del docente, este puede además obtener un reporte por cuestionario en el cual puede identificar qué pregunta tuvo mayor porcentaje de respuestas correctas o incorrectas lo que le dará información valiosa de contenidos a repasar. Un ejemplo de esta visualización se puede ver a continuación.



Figura

3 Panel del docente. En esta figura se aprecia que la pregunta dos del cuestionario obtuvo un 71% de respuestas correctas.

Cabe mencionar, que si bien los estudiantes pueden repetir el cuestionario la cantidad de veces que quieran para mejorar su ranking, este cuadro de los aciertos en cada pregunta se construye a partir del primer intento de cada estudiante.

Este cuadro resumen puede ser usado por el docente al momento de realizar retroalimentación con los estudiantes para en conjunto revisar los resultados del cuestionario, identificarlos puntos más débiles y así poder repasarlos.

### Evaluación

Al finalizar el trimestre se aplicó una encuesta a los docentes y estudiantes con el fin de conocer la percepción de esta herramienta y metodología. Esta encuesta permitió responder preguntas sobre si se logró el objetivo de reforzar los aprendizajes, si aumentaba la confianza de los estudiantes ante una evaluación sumativa y si el uso de la aplicación y plataforma del docente eran de fácil acceso. Entre las preguntas claves que se realizaron a los estudiantes se encuentran, por ejemplo: ¿Cuánto utilizas esta aplicación móvil? ¿Qué tan fácil te resulta usar nuestra aplicación móvil? ¿Te ayudó esta experiencia a mejorar tu rendimiento en esta asignatura? etc. y en el caso de los docentes se les preguntó, entre otras, sobre la utilidad de la aplicación móvil para identificar contenidos que requieren repaso, revisión o refuerzo.

Los resultados de esta evaluación son analizados a continuación en la sección de resultados.



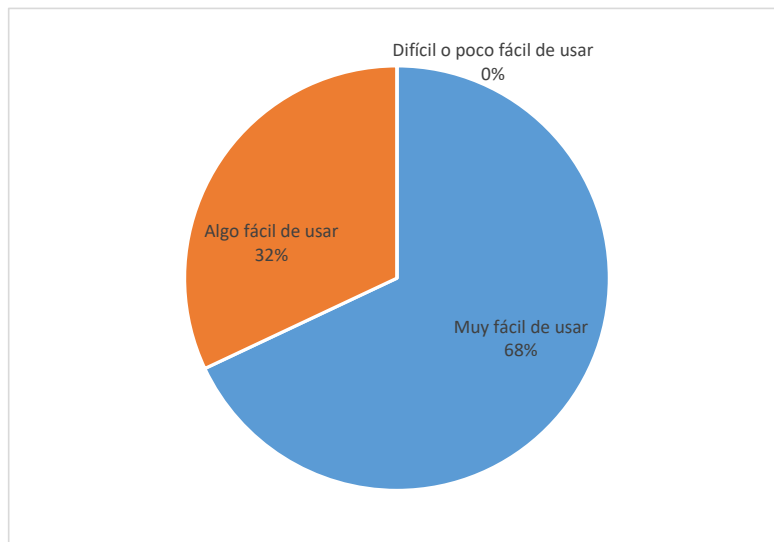
## Resultados y discusión

La encuesta antes mencionada fue aplicada dentro de la misma aplicación móvil y fue respondida por 50 estudiantes, de un total de 138 que fueron parte del piloto. Por otra parte, se aplicó una encuesta a los 5 docentes, los que además participaron de un focus group.

### Usabilidad

Es importante analizar la usabilidad de una tecnología con el fin de poder diferenciar si ella actúa como un elemento que facilita el proceso de aprendizaje o por el contrario es percibido como un elemento que lo dificulta.

Con respecto a los estudiantes que participaron en este proyecto, una de las preguntas realizadas en la encuesta tiene relación directa para evaluar la característica de usabilidad, en la cual se les consultó qué tan fácil fue para ellos el uso de la aplicación. El 68% respondió que consideraron de muy fácil uso, el otro 32% respondió que era algo fácil su uso y ninguno indicó que fuera difícil o poco fácil.



*Figura 4 Usabilidad en estudiantes.*

Entre las justificaciones de las respuestas se pueden mencionar que los estudiantes indicaron que esta aplicación “es fácil de usar”; “tiene interfaz intuitiva”, “es amigable”, entre otras respuestas que refuerzan el resultado cuantitativo de la pregunta anterior.

Por otra parte, se consultó a los docentes sobre la usabilidad del gestor web, donde ellos debían elaborar los cuestionarios, y considerando escala de 1 a 10 en donde 1 es nada fácil y 10 es muy fácil el resultado fue el siguiente:

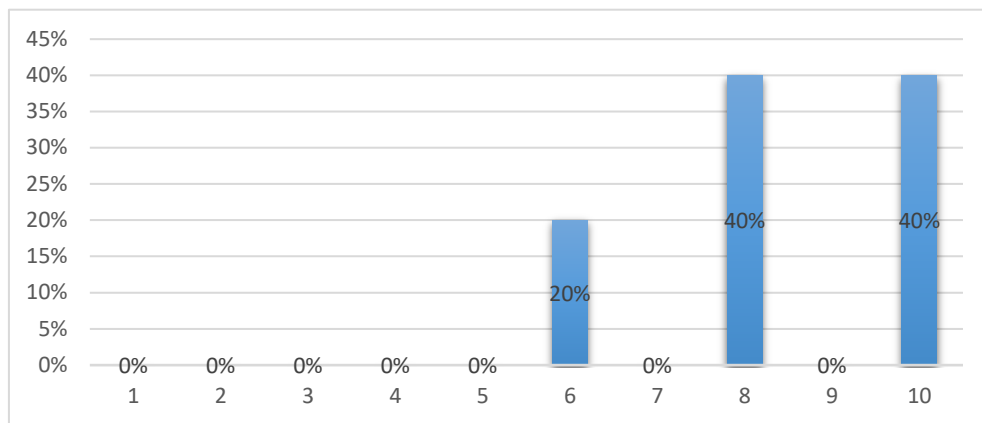


Figura 5 Usabilidad del gestor web.

El 80% consideró una facilidad de uso muy alta (con 10 puntos) o alta (8 puntos), y el 20% calificó con 6 en la escala, lo que se puede considerar como de facilidad media.

Estos resultados, confirman que a través del teléfono celular los estudiantes pueden participar de experiencias de aprendizaje en cualquier tiempo y espacio y que valoran positivamente la ubicuidad, a diferencia de la interacción tradicional presencial. Al usar interfaces que ya son conocidas por ellos, en tecnologías que también son conocidas por ellos, se favorece la percepción de facilidad en la usabilidad al mismo tiempo que la ubicuidad se presenta como una fortaleza en la metodología usada.

### Refuerzo de aprendizajes

Otro aspecto para verificar en esta experiencia tiene relación con lo relevante que es reforzar los aprendizajes mediante las evaluaciones formativas. En este caso se preguntó a los estudiantes sobre la utilización y respuesta de los cuestionarios, teniendo como resultado que el 16% realizó más de una vez cada cuestionario, 36% hizo todos los cuestionarios, 24% hizo casi todos los cuestionarios y un 24% tenía varios cuestionarios sin hacer.

Por otra parte, a los docentes se les solicitó valorar cuanto había permitido la experiencia de gamificación fijar los conceptos mediante el repaso en la aplicación. Considerando una escala de 1 a 10 en donde 1 es nada y 10 es mucho el resultado fue el siguiente:

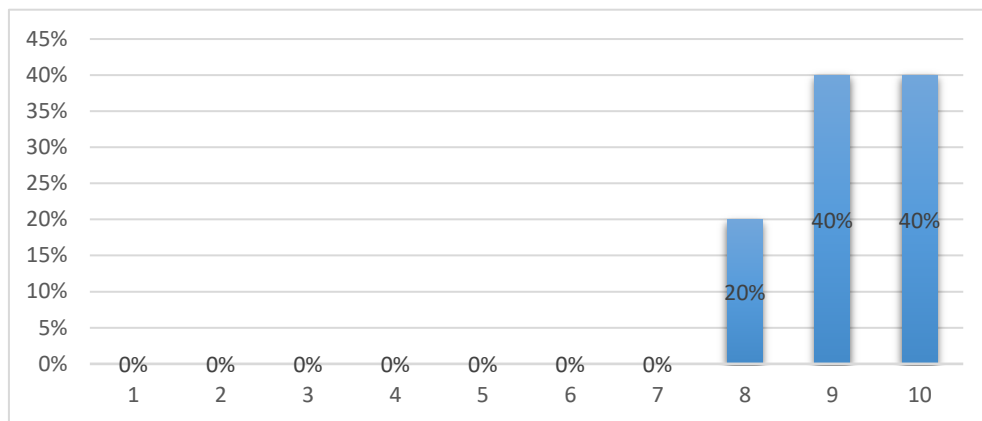
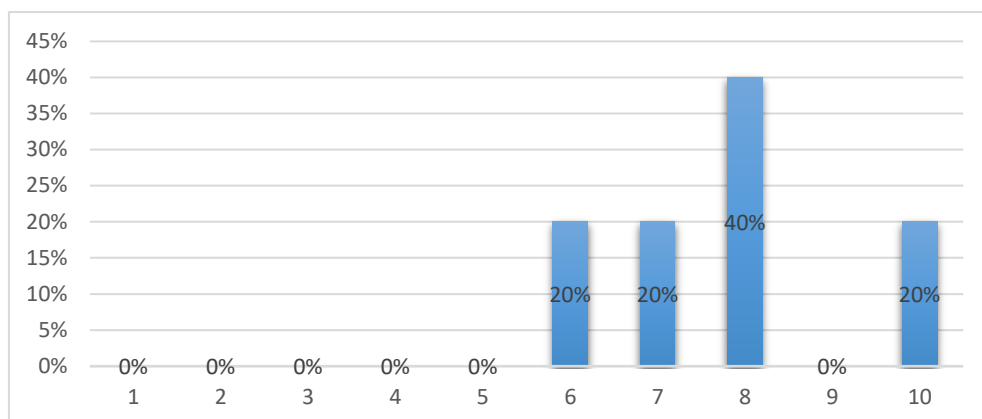


Figura 6 Fijación de conceptos a través de los cuestionarios.

En las reuniones de *focus group* sostenidas con los docentes indicaron que, si bien las preguntas realizadas en estas actividades formativas eran de menor complejidad a las que abordaban en las evaluaciones sumativas, con estas actividades verificaban que los estudiantes reforzaban y fijaban conceptos relevantes de cada clase que finalmente, les serían de utilidad para enfrentarse de mejor forma en las evaluaciones sumativas.

En la misma escala se consultó a los docentes ¿qué tan útil fue la experiencia de gamificación para detectar los temas que requerían repaso o refuerzo?, y los resultados fueron los siguientes:



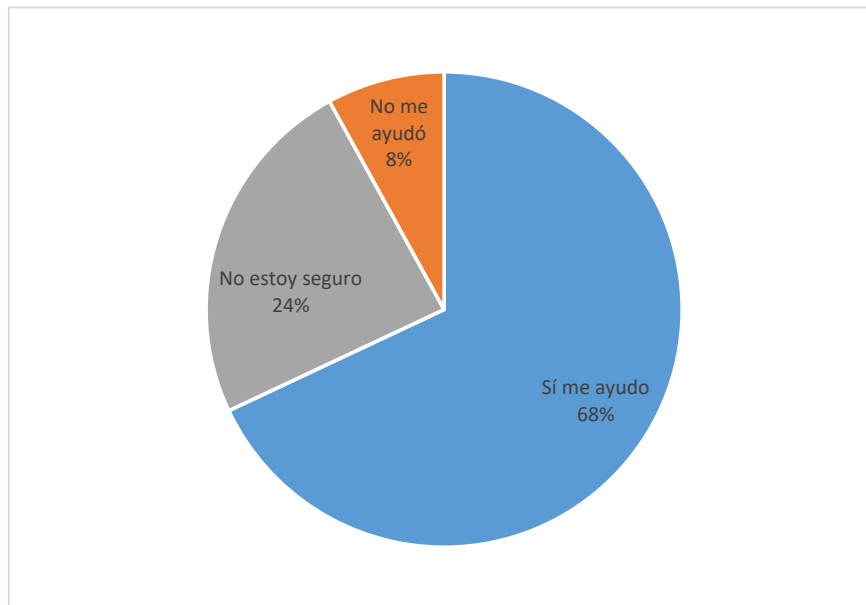
*Figura 7 Utilidad de la experiencia de gamificación para detectar los temas que requerían repaso o refuerzo.*

Estos resultados confirman que, al desarrollarse este tipo de cuestionario paralelo al proceso de enseñanza se refuerza el aprendizaje de los estudiantes, se identifican las fallas que puedan existir y las medidas que las puedan remediar lo que refuerza el carácter formativo y el acompañamiento continuo al evidenciar sus logros y avances, lo que posiciona a la evaluación formativa al servicio del aprendizaje, mejorando la enseñanza y ajustando el currículo para lograr los resultados de aprendizaje esperados.

### **Preparación para la evaluación sumativa**

Tal como se mencionó en los fundamentos de este artículo, la evaluación formativa y sumativa son complementarias y necesarias entre sí para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea continuo y en nuestra universidad la evaluación es una instancia clave y parte del proceso de aprendizaje que tiene como fin contribuir a alcanzar aprendizajes significativos.

Relacionado con lo anterior, se consultó a los estudiantes si consideraban que esta experiencia de gamificación había contribuido a mejorar el rendimiento en la asignatura y la respuesta fue la siguiente:



*Figura 8 Contribución de la experiencia en el mejoramiento del rendimiento de la asignatura.*

Además, en las reuniones de *focus group* con los docentes fueron coincidentes en que esta experiencia contribuía de dos formas importantes para el rendimiento en las evaluaciones sumativas. Por una parte, que estar continuamente conectados generaba hábito de estudio, tanto por la periodicidad de práctica, como por que los estudiantes descubrían que requerían repasar conceptos centrales, punto ya explicado en el resultado de Refuerzo. Y, por otra parte, que si bien las evaluaciones sumativas podían tener un formato distinto, como por ejemplo, aplicar un concepto en el desarrollo de un caso, entonces el uso de la experiencia de gamificación en el repaso de conceptos era esencial.

Estos resultados confirman el propósito de la evaluación formativa que es retroalimentar y favorecer conexiones durante el proceso de aprendizaje previo a la evaluación sumativa cuya misión es valorar los resultados al término de un curso o de una fase del mismo curso, siendo complementarios los dos tipos de evaluación para mantener un aprendizaje continuo.

## **Conclusiones**

En líneas generales, el proyecto consistió en la utilización de una aplicación para teléfonos inteligentes donde a través de un panel de computadora cada docente debía generar entre 4 y 6 cuestionarios de preguntas estructuradas (selección única, verdadero o falso), a lo largo del trimestre. La población estaba dirigida especialmente a estudiantes de la modalidad virtual. La UGM comenzó con la oferta de carreras en esta modalidad desde octubre del año 2020 y no fue en respuesta a la pandemia de COVID-19, si no que estaba definido como estrategia desde fines del 2019 y principios del 2020 el desarrollar esta oferta, estaba declarado y sería parte esencial de la actualización de proyecto educativo que estaba en construcción.

Sin lugar a duda, la educación virtual ofrece mayor flexibilidad a los estudiantes, lo que a la vez requiere un mayor nivel de autonomía por parte de ellos. La experiencia en educación online en Chile es reciente, y si bien en la universidad se está comenzando con esta modalidad, se ha estado en contacto desde el año 2017 con distintas personas y universidades extranjeras que han acumulado experiencia en esta modalidad y así se han podido recoger buenas prácticas las que se quieren implementar en forma oportuna para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de

innovaciones en la experiencia, que generen un mayor compromiso de nuestros estudiantes y docentes.

Dentro de esta exploración, el uso de la gamificación es una estrategia que ha logrado mejorar el compromiso tanto de los estudiantes como los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otra parte, la gamificación no sólo mejora el compromiso del estudiante, si no que lo “activa” a tener una mayor disposición en el proceso aprendizaje en general, ya que en la medida que el estudiante se ve expuesto a actividades formativas gamificadas, este se automotiva a repasar contenidos y completar otras actividades con el incentivo de seguir aprendiendo. Esta activación se logra al verse “evaluado” en actividades formativas que no implican ningún riesgo en su nota final.

Una consideración de este proyecto de gamificación es que, como se mencionó inicialmente, es a través de una aplicación de *Smartphone* (aplicación móvil), y todos los estudiantes que participan de esta experiencia cuentan con este dispositivo, por lo tanto, esto facilita que accedan en cualquier momento a practicar, ya que, además, no requiere conectarse al LMS de la universidad, la realización de estas actividades formativas gamificadas están al alcance de su mano y a la vez son breves, son actividades que completará en la misma clase o en forma posterior a las clases según la instrucción que haya dado el docente.

Un componente que tiene la gamificación, y en particular esta herramienta que están usando en el piloto, es que permite que el estudiante pueda responder cada cuestionario realizado por el docente la cantidad de veces que quiera por lo tanto, la primera vez puede tener un porcentaje bajo y en la medida que vuelve a repasar y rehacer el cuestionario tendrá la posibilidad de mejorar su puntaje, lo que permite aplicar el concepto de autocorrección.

## Bibliografía

- Burbules, N. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo.” *Archivos Analíticos de Políticas Educativas Revista*, 22, 1–7. <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>.
- Deterding, S., Dixon, D., Sicart, M., Nacke, L., & O’Hara, K. (2011). Gamification: Using Game Design elements in Non-Gaming Contexts. *CHI’11 Extended Abstract on Human Factors in Computing Systems*, 2425–2428.
- Escobar, J. (2007). Evaluación de aprendizajes. Un asunto vital en la educación superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 4(2), 50–58.
- Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (2014). Evaluación formativa y resultados de aprendizaje en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Espanola de Pedagogia*, 72(259), 437–455. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84908156006&partnerID=tZOtx3y1>
- Londoño, L. M., & Rojas, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3), 493–512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Luzardo, H. (2009a). La Evaluación alternativa en el enfoque tecnológico. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación En Educación*, 145–155.
- Luzardo, H. (2009b). La evaluación tradicional en el enfoque tecnológico. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación En Educación*, 145–155.
- Martínez, F. (2012a). Investigación empírica sobre el impacto de la evaluación formativa: Revisión de literatura. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 14(1), 1–15.
- Martínez, F. (2012b). La evaluación formativa en el aula en la bilbiografía en inglés y frances. Revisión de literatura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 17, 849–875. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n54/v17n54a8.pdf>
- Parra-González, M. . E., Segura-Robles, A., & Romero-García, C. (2020). Análisis del pensamiento creativo y niveles de activación del estudiante tras una experiencia de gamificación. *Educar*, 56(2), 475–489. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1104>
- Torres-Barreto, M. L., Álvarez-Melgarejo, M., & Plata-Gómez, K. R. (2021). Competencias Transversales en Ingenierías: Una aproximación desde los principios de Gamificación. *Panorama*, 15(28), 124–142. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1820>
- Universidad Gabriela Mistral. (2020). Reglamento del estudiante de pregrado de la UNiversidad

Gabriela Mistral. In *Decreto 81*.

Zaragoza, J., Luis-Pascual, J., & Manrique, J. (n.d.). Experiencias de innovación en docencia universitaria: resultados de la aplicación de sistemas de evaluación formativa. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, 4(2017), 33. [http://www.redu.um.es/red\\_U/4/](http://www.redu.um.es/red_U/4/)