

Gamificación como estrategia para la enseñanza de la matemática

Gamification as a strategy for teaching mathematics

Rodríguez, Grisel*

Correo: venezuelajosefinagrisel.88@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-9242-5912>

Mas y Rubí, Yasmely**

Correo: masyrubiyasme@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6009-8981>

Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt Cabimas-Venezuela

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10557219>

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo proponer la Gamificación como estrategia para la enseñanza de la matemática en el Liceo “Jorge Rodríguez”. Sustentado en los planteamientos de autores como Educación 3.0, Almeida-Cruz, M. (2020), Beltrán, J. (2017), Zapata, Z. (2019), Golan P., (2022), entre otros. Mediante una investigación de tipo proyectiva, con un diseño de campo, no experimental-transaccional; la población conformada por 6 profesores en el área de la matemática. Por considerar la población finita se trabajó con censo poblacional. Para la recopilación de la información se utilizó como técnica la encuesta, el instrumento fue un cuestionario dicotómico con respuestas cerradas de veinte y cuatro (24) ítems. Su validación por juicios de expertos y su coeficiente de confiabilidad muy alta (*Kuder Richardson* = 0,87) Como técnica de análisis e interpretación de datos la estadística descriptiva. De lo que se concluye que los docentes de la institución conocen muy poco de la estrategia, aun cuando algunos de los indicadores de su objetivo, herramienta y alcance en oportunidades refleja uso de alguna de ellas, sin el conocimiento que es parte de una estrategia, dejando de percibir el máximo beneficio de lograr el interés, motivación, facilidad y lograr el interés y motivación de los estudiantes, muy pocas veces utiliza la tecnología para la enseñanza herramienta indispensable para la aplicación de la gamificación, por lo que se recomienda la aplicación, evaluación y control de la propuesta diseñada en esta investigación para ella.

Palabras Clave: Gamificación, objetivos, herramientas y alcances.

Abstract

The objective of this research was to propose Gamification as a strategy for teaching mathematics at the “Jorge Rodríguez” High School. Supported by the approaches of authors such as Educación 3.0, Almeida-Cruz, M. (2020), Beltrán, J. (2017), Zapata, Z. (2019), Golan P., (2022), among others. Through projective research, with a field design, not experimental-transaccional; the population made up of 6 teachers in the area of mathematics. Considering the finite population, we worked with a population census. To collect the information, the survey technique was used; the instrument was a dichotomous questionnaire with closed answers of twenty-four (24)



items. Its validation by expert judgments and its very high reliability coefficient (Kuder Richardson= 0.87) Descriptive statistics are used as a data analysis and interpretation technique. From which it is concluded that the teachers of the institution know very little about the strategy, even though some of the indicators of its objective, tool and scope in opportunities reflect use of some of them, without the knowledge that it is part of a strategy, failing to perceive the maximum benefit of achieving interest, motivation, ease and achieving the interest and motivation of students, technology is very rarely used for teaching, an indispensable tool for the application of gamification, which is why the application is recommended, evaluation and control of the proposal designed in this research for her

Key words: Gamification, objectives, tools and scope.

Introducción

La meta de aplicar la gamificación en las aulas recae en optimizar el proceso de enseñar por parte de los docentes y aprender por parte de los estudiantes. Toda gira en torno a reforzar valores e incrementar una percepción positiva acerca de la ciencia de matemáticas en conjunto.

Como se ha mencionado anteriormente, las estrategias de la gamificación pueden ser empleadas en las distintas materias que integran el bloque de la matemática, pues son aplicables en geometría, cálculo, álgebra y trigonometría. Para efectos de progresión de la metodología de la gamificación, es necesario tratar de mantener el interés del estudiante con cada juego para así motivarlo a preferir la estrategia por el resto de las sesiones de clase. Una vez que ha sido aceptada por la mayoría de estudiantes se puede plantear un *feedback* por parte de ambos personajes involucrados en el aprendizaje. La estrategia de gamificación a su vez permite que los avances de los estudiantes sean significativos y moderados para luego poder enfatizar a fondo en las habilidades matemáticas, ya que durante las sesiones se asignarán puntos de acuerdo a los niveles que alcance.

Lo cual reflejará las ventajas de un proceso continuo y guiado por los docentes. Aplicar una política de dificultad o exigencia adaptativa es una de las ventajas que aporta la asignatura de matemáticas, pudiendo trabajar un mismo problema desde distintos niveles de exigencia cognitiva. Una actividad o tarea matemática puede tomar muchas formas, pero los profesores deberían considerar la demanda cognitiva que implica cada una de las tareas. Labrador, (2019). En relación a los antes expuesto surge la siguiente investigación que pretende proponer la Gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez", los objetivos de la gamificación, las herramientas de la gamificación y el alcance de la misma.

La implementación de estrategias innovadoras en la educación permite mejores resultados en el aprendizaje, prueba de ello se refleja en una investigación en un Instituto de Barcelona - España como plantean Díaz – Rioja et

al. (2017), en donde implementaron una estrategia de Gamificación en estudiantes de bachillerato en un contexto de sistemas digitales, para enseñar de forma lúdica contenidos, ejercicios matemáticos un poco complejos propios de la especialidad, la metodología consistía en contestar preguntando teóricas y ejercicios en donde completen tablas de verdad, avanzando por niveles, recibiendo recompensas e insignias, cuando los investigadores culminaron con el proyecto concluyeron mediante una encuesta a los estudiantes que la mayoría de ellos se sintieron motivados y comprendieron con mayor facilidad los contenidos de la asignatura.

Desde la posición de Martínez- Martínez et al. (2019), define a la Gamificación como una estrategia de enseñanza de donde se trasladan mecánicas de juegos a contextos educativos o sociales mediante la utilización de plataformas tecnológicas, por lo que también se la considera una forma lúdica de aprender que permite adquirir las destrezas de forma dinámica, de tal manera que se provoque en los estudiantes sentimientos de motivación por el aprendizaje, mejorar la autoestima, fomentar la creatividad y toma de decisiones, es así que la Gamificación permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades y potenciar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La gamificación de manera simple se puede definir “una tecnología que permite el uso de mecánicas y técnicas de juego en entornos que son ajenos al juego” Serrano – Martínez (2016), hoy en día ha tenido gran popularidad debido a que gracias a las nuevas tecnologías se han podido desarrollar herramientas que permiten al estudiante aprender de forma entretenida y diferente a la manera tradicional. Según Jurado en el año 2017:

Los beneficios de la gamificación se pueden plantear como oportunidades con relación al aprendizaje, ya que afianza la motivación intrínseca del actuante, puede elegir, controlar, colaborar, sentir el desafío y conseguir un resultado o logro. Se relaciona con el desarrollo cognitivo en la medida que se desarrollan habilidades para tomar decisiones, resolver problemas y para la autodeterminación Zapata Vega (2019.p. 14).

El desempeño académico de los estudiantes de educación media en Venezuela mejoró ligeramente entre los años 2018 y 2020. Aunque los jóvenes apenas cumplen con los requisitos mínimos para aprobar. Esta fue la conclusión del Sistema de Evaluación de Conocimientos en Línea (Secel), realizado por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). El Secel se aplicó a lo largo del periodo escolar 2019-2020 a jóvenes de entre primer y quinto año de bachillerato, en el cual se evaluaron cuatro áreas de interés: habilidad verbal, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales.

El promedio general de los estudiantes de todos los cursos en tres de las cuatro áreas evaluadas apenas superó los 10 puntos (el mínimo requerido para aprobar en la escala de 20 puntos usada en Venezuela). En otros casos estuvo por debajo. En el caso de matemáticas, los jóvenes quedaron al borde de la calificación mínima, con

9,61 los estudiantes de quinto año tuvieron un promedio de 7,11 puntos, mientras que los de cuarto apenas los superaron con 7,29. Aunque mejor, los alumnos de tercer año siguen en el umbral de reprobados con 9,32 y los de segundo pasan con 10,64 el promedio del primer año fue de 10,42.

En relación al Liceo "Jorge Rodríguez", del Municipio Autónomo Cabimas del Estado Zulia – Venezuela, se observa con preocupación de igual manera los bajos índices de puntuación en la materia de matemáticas, situación que preocupa al director de la institución quien considera se debe analizar la formación profesional de los docentes y evaluar las expectativas de los estudiantes para poder determinar si existe pocas habilidades y destrezas en los docentes, conocimiento de herramientas innovadoras, falta de motivación por parte de los estudiantes y docentes.

De no poder determinar las posibles necesidades de capacitación, motivación, destreza y habilidades de los docentes para poder incrementar el índice del porcentaje de los estudiantes en el área de matemáticas, siendo esta unidad curricular indispensable para su perfil profesional, la institución corre el riesgo de no poder enviar estudiantes con destrezas para su desarrollo en la carrera que decida cursar, pudiendo generar en ellos frustraciones que detenga la formación de profesionales que desarrollen al país.

Es por ello se pretende proponer el uso de la gamificación como una estrategia innovadora que tal vez se adapte más a la necesidad de los estudiantes por su característica de estar en una clasificación lúdica, pudiera poder llamar la atención y el estímulo de los estudiantes al logro de un aprendizaje significativo que garantice la transferencia de conocimiento del docente al estudiante. De acuerdo a lo antes descrito surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las estrategias que conformarían el programa de gamificación para la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez"?

Objetivo General

Proponer la Gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez".

Objetivos Específicos

Identificar los objetivos para la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez".

Determinar las herramientas para la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez".

Explicar el alcance de la gamificación en la aplicación de la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez".

Diseñar estrategias de gamificación para la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez".

1. Fundamentos teóricos

Para Fernández (2015) concibe a la Gamificación como un proceso que consiste en aplicar conceptos y dinámicas propias del juego en escenarios educativos para estimular y hacer más atractiva la interacción del estudiante en el proceso de aprendizaje. Al respecto, Johnson et al. (2013) menciona que "es la noción de que la mecánica de los juegos puede aplicarse a todo tipo de actividades productivas" (p.23).

Asimismo, Werbachy Hunter (2012) sugieren el modelo Dinámica, Mecánica y Componentes (DMC) como la estructura apropiada para diseñar una estrategia de Gamificación, en ella se clasifica a los elementos del juego en tres grupos:

- Dinámica, que corresponde a la estructura general o elementos que provocan la inmersión del participante: limitaciones, emociones, narrativa, sentido de progresión y de mejora, relaciones, entre otros.
- Mecánica, que hace referencia a los modos del juego o cómo se lleva a cabo la estrategia: retos, oportunidades, cooperación, competición, *feedback*, adquisición de recursos, recompensas, transacciones, turnos, estados de bonificación, entre otros.
- Componentes, que son los elementos que integran la estrategia y permiten la implementación de las mecánicas y dinámicas: logros, avatares, coleccionables, peleas de jefe, objetos utilizables, combate, contenidos desbloqueables, regalos, rankings, niveles, puntos, búsquedas, grafo social, equipos, bienes virtuales, entre otros.

Es común que se confunda los términos Gamificación y Juegos Educativos, sin embargo, son estrategias totalmente diferentes en la teoría y en la práctica. Gamificación no significa jugar, sino emplear los elementos del juego en contextos no lúdicos, para lograr ciertos objetivos o metas. Por ejemplo, a nivel educativo, si en una clase de física los temas son clasificados por niveles y estos a su vez, asociados a puntos y reglas con restricción de tiempo para ser completados, se estará agregando a una actividad no lúdica elementos del juego (niveles, puntos, reglas, restricción de tiempo) para lograr un determinado objetivo pedagógico, en este caso, lograr que se comprenda un tema de física (Contreras, 2016).

(...) tiene una serie de elementos de uso frecuente que proyectan a su vez una gran carga psicológica haciendo que el usuario esté más tiempo en el juego, que colabore más y sobre todo que aprenda gracias al contenido de la información que recibe durante su estancia en el mismo.

De esta forma se consigue que el jugador adquiera conocimientos de los que carecía, además de conocer este tipo de juegos con el fin de que los consuma, en este caso para fines educativos. Beltrán (2017:p. 14)

El término Gamificación es relativamente nuevo, sin embargo ¿Quién no ha sido puntuado alguna vez por realizar una actividad? o ¿Qué profesor no ha establecido reglas para desarrollar una actividad? Puntaje y reglas son elementos del juego que han formado parte del proceso educativo hace mucho tiempo. Gracias a las tecnologías, la Gamificación o la noción de emplear elementos del juego en contextos no lúdicos ha cobrado mayor fuerza en diferentes escenarios (empresarial, educativo, entre otros). Los estudios e investigaciones que se han citado a lo largo de la revisión de la literatura son evidencias de que la Gamificación se ha trasladado al proceso didáctico con resultados significativos en el aprendizaje; sin embargo, por sí misma no asegura ningún logro pedagógico.

A continuación, es importante reconocer que los elementos claves de la gamificación se articulan entre sí, ya que coadyuvan a cumplir la función de cada uno y alcanzar los objetivos. Rol del docente durante la gamificación Según Oliva (2016), la docencia tiene que establecer como acto imprescindible el fin de desarrollar competencias significativas en los estudiantes y comprometerse más durante el proceso. También, es vital que el docente intervenga en reforzar los conocimientos en sus estudiantes de acuerdo al nivel que cada uno presenta, pues esto lo llevará a realizar una enseñanza de calidad enfocada a tratar de manera personalizada las necesidades de sus estudiantes.

1.1 Objetivos de la Gamificación

En relación a los objetivos de la gamificación expresa Golan (2022), habla de los objetivos educativos que persigue la gamificación con una tienda *online* son:

- Aumentar el interés de los clientes, usuarios y/o empleados del *ecommerce*
- Interiorizar de manera práctica las actividades o tareas diarias, así como también los distintos contenidos que se ofrecen en los diferentes canales del *ecommerce*.
- Incentivar la interacción, es clave para evitar consumidores pasivos y puntuales, que cada vez son más habituales.
- Promocionar la marca: las actividades de gamificación obtienen muchas acciones en las redes sociales.
- Recopila los datos de los usuarios: el registro es más fácil y menos intrusivo.
- Crear un vínculo más cercano y duradero entre clientes, empleados y la misma empresa, a través de actividades interactivas.

- Fomentar la decisión de compra y la interacción con la empresa a través de métodos únicos que te hagan destacar del resto de la competencia.
- Aportar valor al usuario o cliente, más allá del contenido, producto o servicio que se ofrece.

Dirigir la atención de los usuarios a las áreas que nos interesan puede resumir sus objetivos en:

- Utilizar la tecnología. Por ejemplo, internet y las redes sociales pueden ser unos buenos aliados para aprender matemáticas. Con adolescentes, en las redes sociales como *Facebook* o *Twitter* se pueden ver estadísticas que ayudan a comprender a los seguidores y son una excelente aplicación real de las matemáticas. Otra forma de utilizar la tecnología es a través de vídeos o de realidad virtual o aumentada o con los videojuegos educativos enfocados a las matemáticas.
- Crear comunidades de aprendizaje. A través de las nuevas tecnologías y del uso de las redes sociales se pueden crear comunidades de aprendizaje en las que los estudiantes compartan sus experiencias y se produzca un aprendizaje conjunto. Se puede hacer, por ejemplo, a través de grupos en *Facebook*.
- Generar desafíos. Cuando los niños y niñas se enfrentan a un reto es más probable que tengan interés. En ese sentido, se pueden crear desafíos matemáticos que tengan aplicación en el mundo real y que estimulen sus ganas de aprender.
- Conectar las matemáticas con otras disciplinas. Tal y como hemos visto antes, las matemáticas tienen relación con multitud de materias. Por ejemplo, se pueden explicar la historia a través de gráficos o la biología con gráficos y cálculos. También en la naturaleza encontramos muchos ejemplos de aplicaciones matemáticas como la simetría o el número PI.

Tal y como has visto las matemáticas no tienen por qué ser una asignatura aburrida para los niños y niñas, sino que aplicando un poco de creatividad se puede despertar el interés, que los más pequeños comiencen a apreciar desde el principio la importancia de la asignatura, el gran número de aplicaciones que tienen las matemáticas en la vida cotidiana.

1.2 Etapas del uso de gamificación

Desde la operacionalización de la variable uso de gamificación en un diseño cuasi experimental, diversos autores establecen sus dimensiones en las etapas de su aplicación, precisamente para su experimentación. De acuerdo con Yu-kai (2013) las etapas por las que atraviesa el estudiante durante el proceso de gamificación son:

- Descubrimiento. En esta etapa el estudiante se introduce, explora y conoce el proceso de gamificación.

- Entrenamiento. En esta etapa el estudiante ha de enfrentar por, niveles, situaciones problemáticas que deberá resolver. Es una situación en la que el estudiante se familiariza con las dinámicas y mecánicas que se involucran en el juego.
- Andamiaje. Esta etapa hace hincapié en la aplicación que realiza el jugador sobre la situación en base a todo lo aprendido o asimilado en la etapa previa.
- Hacia el dominio del juego. Es esta etapa se generan las condiciones para que el estudiante continúe avanzando en el juego gracias a los saberes y habilidades adquiridos.

1.3 Herramientas para la Gamificación

La **gamificación** está causando furor y cada vez son más las instituciones que **promueven este recurso** en sistemas de formación *e-learning*, enfocados en la enseñanza a través de internet. Este anglicismo, que puede traducirse como “aprendizaje electrónico”, ha tenido un gran impulso durante la pandemia. La formación a distancia ha sido una de las medidas sanitarias clave para frenar su impacto y fue puesta en marcha a través de este tipo de enseñanza. Gamificar en el aula trae una serie de ventajas muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje como pueden ser las siguientes:

- Aumenta la motivación del alumnado.
- Gradúa la dificultad del aprendizaje.
- Genera actividades divertidas.
- Favorece la adquisición de conocimientos.
- Aumenta la atención y la concentración.
- Mejora el rendimiento académico.
- Estimula las relaciones sociales.
- Fomenta el uso de las nuevas tecnologías.

En el mismo orden de ideas Rodríguez y Santiago (2015), las herramientas Gamificación comprende llevar distintas técnicas y mecánicas que se encuentran en los juegos a que contextos que no tienen nada que ver con ellos para tratar de resolver problemas reales. Para hacer un uso activo de los dispositivos electrónicos que tenemos en nuestros centros hay un mundo de herramientas diversas y enriquecedoras que podemos utilizar simplemente registrándonos en una plataforma o descargando una aplicación o programa en nuestro ordenador.

2. Metodología

Sin embargo, el tipo de investigación se caracteriza por ser de tipo proyectiva, según Hurtado (2010), mediante este tipo de investigación se intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Implica explotar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio mas no necesariamente ejecutar la propuesta. En este punto de vista Balestrini (2006), señala que “un diseño de Investigación se define como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recogidas de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos”, definiéndose previamente para desarrollar el proceso de investigación. Para Ñaupás (2013), el trabajo de campo, se realiza como una actividad que el investigador debe planificar.

De acuerdo con Fedupel (2012) la investigación transeccional recolecta los datos en un solo momento, en un tiempo único. Cumpliendo con el propósito de la investigación pues busca describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Asimismo, será no experimental, para ello el autor Pérez (2010), explica que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente la variable.

2.1 Población de muestra

Según Tamayo y Tamayo (2004), la poblacional es el proceso total de recolectar, compilar, evaluar, analizar y publicar o diseminar en cualquier otra forma, los datos (o la información) demográficos, económicos y sociales que pertenecen en un momento determinado, Por lo cual, la población es de 6 profesores en el área de la Matemática.

2.2 Técnica de investigación

Siguiendo a García (2018), como una técnica de la encuesta se utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. Para Gutiérrez (2005), Son instrumentos de investigación descriptivas que precisan identificar las preguntas a realizar las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo.

2.3 Confiabilidad y validez

Para Hernández y otros (2014), indica que la validez se designa a aquello que es válido, por ajustarse a las reglas, ya sean lógicas, matemáticas o legales. El instrumento utilizado, fue validado a juicio de 5 expertos. Asimismo, la técnica utilizada para el desarrollo de la confiabilidad es el coeficiente *Küder Richardson* que según Martínez y otros (2019), también llamados KR20, se trata de dos fórmulas empleadas para establecer la fiabilidad de un examen a partir de las características estadísticas de las preguntas del mismo, concretamente sus medias y sus varianzas, calculado a través de la siguiente fórmula:

$$r_{tt} = \frac{24}{(24-1)} \left[\frac{17.41 - \Sigma 2.94}{17.41} \right] = 0.87$$

Para esto, se utilizó una hoja de cálculo Excel donde se recopiló la información suministrada por la población de estudio. Ahora bien, Palella y Martins (2012), representa una escala que se utiliza para la interpretación de los resultados generados por el coeficiente 0.87 de confiabilidad, colocándolo en una categoría "muy alta"

3. Resultados

3.1 Técnica de análisis de los resultados

En cuanto a dichas herramientas direccionadas al análisis de los datos en la presente temática, López (2018), plantea que un gráfico circular es un recurso estadístico que se utiliza para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de una gráfica circular suele ser de más de cuatro.

3.2. Análisis y discusión de los resultados

En lo que respecta a los procedimientos matemáticos, se utilizó una distribución de frecuencias absolutas - relativas, ya que la misma representa un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías. Posteriormente, se tabularon los resultados de acuerdo a dichas frecuencias, por dimensión e indicadores correspondientes. Permitiendo elaborara una matriz de resultados, la cual permitió interpretar la percepción acerca de la variable en estudio, sus dimensiones e indicadores por parte de las personas involucradas, permitiendo así mostrar los resultados obtenidos a continuación:

Tabla 1

Matriz de Resultados

DIMENSIONES	INDICADORES	SI		NO	
		Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)
Objetivos de la Gamificación	Uso de la tecnología	2	17	10	83
	Creación de comunidades de aprendizaje	6	50	6	50
	Generar desafíos	11	92	1	8
	Conexión de las matemáticas con otras disciplinas	12	100	0	0
Herramientas para la Gamificación	<i>Monster number</i>	2	17	10	83
	<i>Celebriti</i>	4	33	8	67
	<i>knowre</i>	4	33	8	67
	Técnicas de aprendizaje	8	67	4	33
Alcance de la Gamificación	Constructivismo	12	100	0	0
	Conectivismo	5	42	7	58
	Aprendizaje significativo	10	83	2	17
	Aprendizaje basado en juegos	12	100	0	0

Fuente: Cálculos basados en las respuestas del cuestionario aplicado a los docentes del Liceo "Jorge Rodríguez". (2023).



Grafico 1. Objetivos de la Gamificación.

Fuente: Cálculos basados en las respuestas del cuestionario aplicado a los docentes del Liceo "Jorge Rodríguez". (2023).

En la relación a la dimensión Objetivos de la Gamificación, se observa en las prácticas de los docentes del Liceo "Jorge Rodríguez", se cumple con conectar las matemáticas con otras disciplinas, generan desafíos, crean comunidades de aprendizaje, tal como lo expresa Golan (2022) cuando asegura que ella persigue aumentar el interés de los estudiantes, interiorizar de manera práctica las actividades o tareas diarias, crear un vínculo más cercano, duradero entre estudiantes, a través de actividades interactivas y fomentar la decisión e interacción con otras materias a través de métodos únicos que te hagan destacar del resto de la competencia.

En el siguiente gráfico en relación a la dimensión herramientas de la gamificación los docentes de solo en oportunidades cumplen con algunas de las herramientas de la misma, considerando la importancia del uso de las plataformas educativas pedagógicas tal como lo expresa Rodríguez y Santiago (2015), las herramientas Gamificación comprende llevar distintas técnicas y mecánicas que se encuentran en los juegos a que contextos que no tienen nada que ver con ellos para tratar de resolver problemas reales, para hacer un uso activo de los dispositivos electrónicos que tenemos en nuestros centros hay un mundo de herramientas diversas y enriquecedoras que podemos utilizar simplemente registrándonos en una plataforma o descargando una aplicación o programa en el ordenador.

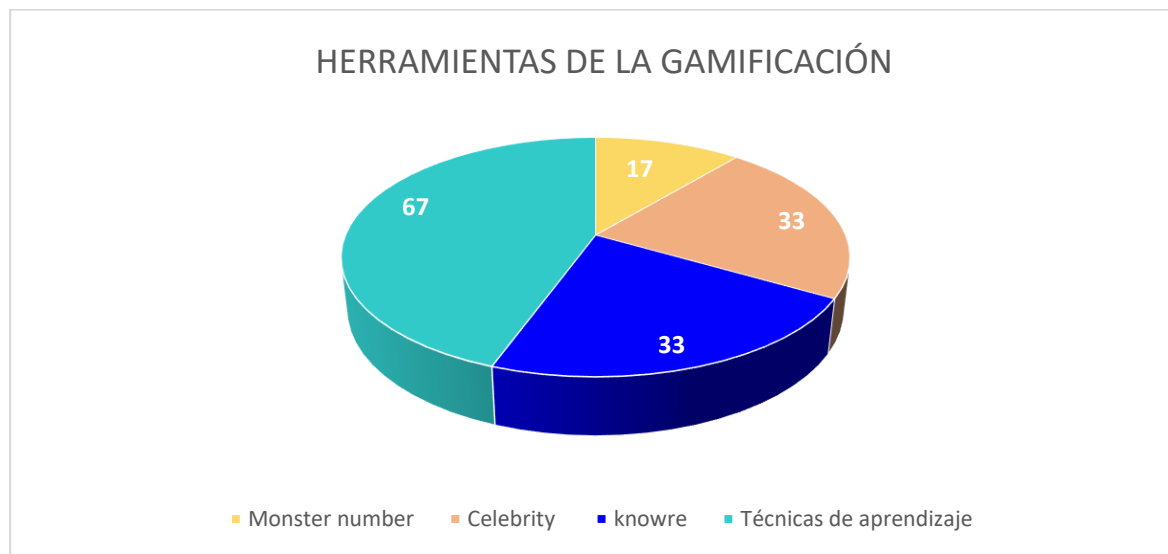


Gráfico 2. Herramientas de la Gamificación.

Fuente: Cálculos basados en las respuestas del cuestionario aplicado a los docentes del Liceo "Jorge Rodríguez" (2023).

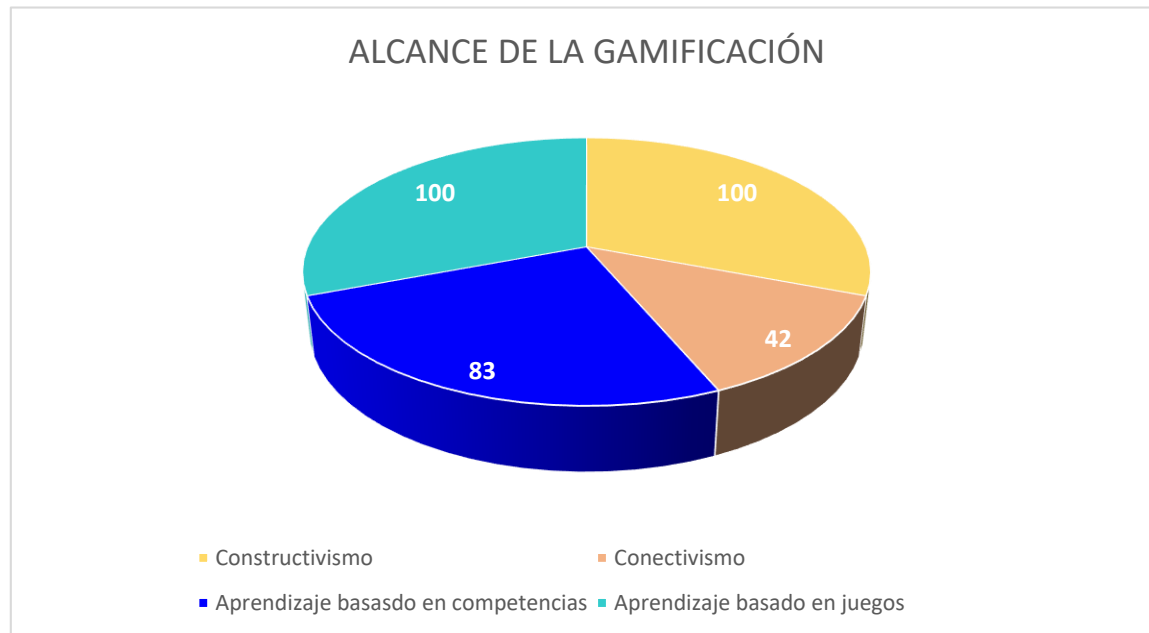


Gráfico 3. Alcance de la Gamificación.

Fuente: Cálculos basados en las respuestas del cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Jorge Rodríguez” (2023).

Para terminar en relación a la dimensión alcance de la gamificación se evidencia que de manera tal ve empírica los docentes persiguen los mismos logros dejando en una menor proporción la utilización del conectivismo, esto realza la necesidad de que se logren los indicadores como lo indica Rojas, Mora y Ordóñez (2018), el razonamiento cuantitativo es un elemento instrumental dentro de la resolución de un problema, desde tal enfoque, se considera la teoría educativa (constructivista, conectivista, sociocultural y humanista) que fundamenta el aprendizaje basado en problemas.

Conclusiones

La gamificación como uso de elementos y mecánicas de juego, así como de técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos, para mejorar la experiencia del usuario y su compromiso, fidelidad y diversión Según Contreras y Eguía (2017), pretende atraer la atención e interés de los estudiantes en el área de Matemáticas.

Por ende en relación al objetivo específico Identificar los objetivos de la Gamificación en la enseñanza de la matemática en el Liceo “Jorge Rodríguez”, se hace notar la presencia en relación a conectar las matemáticas con otras disciplinas, resalta la importancia de la matemática; de igual forma se identificó el indicador genera desafíos

con el fin de atraer su atención y relacionarlo con la vida diaria, asimismo en algunas oportunidades hacen uso de los indicadores crear comunidades de aprendizaje y utilizar la tecnología los cuales están estrechamente asociados para el logro de los objetivos que persigue la Gamificación.

Por consiguiente, la dimisión herramientas de la gamificación se determina que solo hacen uso de las técnicas de aprendizaje, solo en ciertas oportunidades han utilizados las plataformas educativas para la enseñanza de las matemáticas, concluyendo que carece de conocimiento y aplicación de las diferentes herramientas que ofrece la variable en estudio. Así al considerar el alcance que ofrece la Gamificación los resultados muestran que el constructivismo, el aprendizaje basado en juegos y basados en competencias son algunos de los que se han podido señalar como resultado del uso de la estrategia.

De ahí que deba arribarse a la conclusión en relación al objetivo general que hace mención a analizar la Gamificación como estrategia para la enseñanza de la matemática en el Liceo "Jorge Rodríguez", se deja evidente que algunos de los objetivos que persigue la estrategia se identifican como conectar la matemática con otras disciplinas, generar desafíos y en pocas oportunidades el generar comunidades de aprendizaje, uso de la tecnología, dejando de lograr los objetivos que garantiza el uso de la gamificación.

Como resultado se puede observar que solo las técnicas de aprendizaje basado en competencias y juegos, así como el constructivismo son usadas por los docentes como estrategia de enseñanza de lo que ha obtenido algunos resultados, utilizando algunas veces el conectivismo relacionado con el poco conocimiento de las plataformas educativas, las oportunidades que ofrece el internet, que de alguna manera podría desarrollar en los estudiantes desafíos e interés por adquirir y/o manejar de manera más práctica la matemáticas.

Después de realizar los correspondientes análisis y generación de puntos de vistas con la investigación en relación a la propuesta abordada sobre la gamificación como una estrategia para la enseñanza de la matemática aplicada en el Liceo Jorge Rodríguez, se procede a emitir como recomendaciones, considerar la aplicación de la propuesta abordada, como estrategia en las debilidades y fortalezas obtenidas del propio personal de la institución.

Referencias

- Balestrini (2006). Como se elabora el proyecto de investigación. Consultores Asociados. Caracas.
- Beltrán, J. (2017). E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación. (Tesis Doctoral). España: Universidad de Extremadura.
- Contreras, R., & Eguía, J. (2016). Gamificación en las aulas universitarias. Barcelona: Instituto de la Comunicación.

- Díez-Rioja, J. C., Bañeres Besora, D., y Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales [Gamificationexperience in Secondary in Learning Digital Systems]. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(2), 85. Disponible en: <https://n9.cl/ziz8>, consultado agosto 2022.
- Fedupel (2012). *Investigación Transaccional. Manual de Trabajos de Especialización Maestría y Tesis Doctorales*. 4ta Edición. Reimpresión, Caracas 2012
- Fernández, I. (2015). Juego serio: gamificación y aprendizaje. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos* (281), 43-48. Obtenido de Centro de Comunicación y Pedagogía: disponible en: <http://www.centrocp.com/juego-serio-gamificacion-aprendizaje/>, consultado septiembre 2022.
- García, F. (2018). Encuesta. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>. Consultado febrero, 2022
- Golán P., (2022) ¿Qué es la Gamificación y cuáles son sus objetivos educativos?, publicado en la página web, Blogs de Shopify disponible en. <https://www.shopify.com/es/blog/que-es-gamificacion>, consultado agosto 2022
- Gutiérrez, T. (2005). Encuesta. *Investigación de Mercados*. Internacional Thomson Editores, 2002. Pag, 96.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Quinta Edición. Editorial McGraw-Hill. Chile.
- Hurtado, J. (2015). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Sexta Edición. Ediciones Quirón. Bogotá. Colombia
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC HorizonReport: Edición sobre Educación Superior*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Labrador, E., y Villegas, E. (2019). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. *Gamification and User Experience for making the learning experience better*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 125-142. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331445859008>, consultado julio, 2022
- López, J. (2018). Gráfico de Barras. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/grafico-de-barras.html>. Fecha de revisión: 02/07/2021
- Martínez-Martínez, A., Blanco-González, N., Campo-Benjumea, E., García-Rodríguez, L (2019). La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas HLM [The gamification of mathematics an intervention strategy in HLM logical mathematical skills]. *Revistas Signos Fónicos*, 5(2):18-37.
- Ñaupas H., (2013). *Concepto de campo. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Quinta edición: Bogotá, Colombia,
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 2016, Año. 16, núm. 44, p. 108-118. Disponible en: <http://redicces.org.sv/jspui/handle/10972/3182>. Consultado julio, 2022.
- Palella, S. y Martins, F. (2012) *Metodología de la investigación cuantitativa*. Edit. Fedupel. Caracas
- Pérez (2010). *Investigación no experimental*. Disponible en: <http://es.slideshare.net/merlina10/diseo-no-experimental-transversal-252>. Consultado en febrero 2022.

- Rodríguez, F. Santiago, R. (2015): Gamificación: como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Digital Text
- Rojas, L., Mora, M. y Ordóñez, G. (2019). Asociación del Razonamiento Cuantitativo con el Rendimiento Académico en Cursos Introdutorios de Matemáticas de Carreras STEM. Revista digital Matemática, Educación e Internet, 19 (1), 1-13.
- Serrano Martínez, C. J. (2016). Gamificación Universitaria. Jaén: Trabajo especial de grado de la Universidad de Jaén para obtener el título de Ingeniería en Informática
- Tamayo y Tamayo, M. (2009). Proceso de la Investigación Científica. Sexta edición. Editorial Limusa. México.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). Forthewin: Howgamethinking can revolutionizeyourbusiness. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=abg0SnK3XdMC&pg=PA71&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false, consultado agosto,2022.
- Yu-kai, C. (2013). GamificationDesign: 4 Phasesof a Player'sJourney. Obtenido de: <http://yukaichou.com/gamification-examples/experience-phases-game/>. Consultado septiembre 2022.
- Zapata Vega, Z. M. (2019). Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje. Guayaquil, Ecuador: Trabajo especial de grado de la Universidad de Guayaquil para optar por el título de Licenciada en Educación Primaria.

*Licenciada en Educación. Mención Matemática y Física. Universidad Experimental Nacional Rafael María Baralt. **MSc. Didáctica de la Matemática. Universidad Experimental Nacional Rafael María Baralt. MSc. Gerencia de Operaciones. Universidad del Zulia. Especialista; Gerencia de Recursos Humanos. Universidad Alonso de Ojeda. Licenciada en Administración, Mención Gerencia Industrial. Universidad Experimental Nacional Rafael María Baralt.

Declaración de conflicto de intereses y originalidad

Conforme a lo estipulado en el *Código de ética y buenas prácticas* publicado en **Perspectivas. Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura**, las autoras: **Rodríguez, Grisel apellidos, Mas y Rubí, Yasmely** declaramos al Comité Editorial que: No tenemos situaciones que representen conflicto de interés real, potencial o evidente, de carácter académico, financiero, intelectual o con derechos de propiedad intelectual relacionados con el contenido del manuscrito del artículo: Gamificación como estrategia para la enseñanza de la matemática, en relación con su publicación.

De igual manera, declaramos que,

Este trabajo es original, no ha sido publicado parcial ni totalmente en otro medio de difusión, no se utilizaron ideas, formulaciones, citas o ilustraciones diversas, extraídas de distintas fuentes, sin mencionar de forma clara y estricta su origen y sin ser referenciadas debidamente en la bibliografía correspondiente. Consentimos que el Comité Editorial aplique cualquier sistema de detección de plagio para verificar su originalidad.

Así lo declaramos en Cabimas el 17 de enero de 2024

Firmas

Apellido y Nombre: Lcda. Rodríguez, Grisel
Identificación: Cédula Identidad: V- 18.635.552

Apellido y Nombre: MSc. Yasmely Mas y Rubí
Identificación: Cédula Identidad: V-10.084.018