



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Educación**

**Escuela Profesional de Educación Secundaria**

**Especialidad: Matemática, Física e Informática**

**Gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de  
secundaria de una institución educativa del Distrito de Santa María, 2025**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Nivel Secundaria**

**Especialidad: Matemática, Física e Informática**

**Autores**

**Yul Hector Sanchez Castillo**

**Angel David Encarnacion Alejo**

**Asesor**

**Dr. Javier Ivan Sanchez Neyra**

**Huacho – Perú**

**2026**



**Reconocimiento - No Comercial - Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**LICENCIADA**

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

**Facultad de Educación**

**Escuela Profesional de Educación Secundaria**

**Especialidad: Matemática, Física e Informática**

**INFORMACIÓN DE METADATOS**

| <b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>                        |                 |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>                          | <b>DNI</b>      | <b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>                                                              |
| <b>Yul Hector Sanchez Castillo</b>                  | <b>72083169</b> | 25-06-2026                                                                                |
| <b>Angel David Encarnacion Alejo</b>                | <b>71047307</b> | 25-06-2026                                                                                |
| <b>DATOS DEL ASESOR:</b>                            |                 |                                                                                           |
| <b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>                          | <b>DNI</b>      | <b>CÓDIGO ORCID</b>                                                                       |
| Dr. Javier Ivan Sanchez Neyra                       | 15766105        | <a href="https://orcid.org/0000-0002-5247-8861">https://orcid.org/0000-0002-5247-8861</a> |
| <b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO:</b> |                 |                                                                                           |
| <b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>                          | <b>DNI</b>      | <b>CODIGO ORCID</b>                                                                       |
| Dra. Carmen Guliana Ordoñez Villaorduña             | 40552763        | <a href="https://orcid.org/0000-0001-9136-3218">https://orcid.org/0000-0001-9136-3218</a> |
| Dra. Tania Mirtha Condor Peraldo                    | 41544567        | <a href="https://orcid.org/0000-0002-0477-4068">https://orcid.org/0000-0002-0477-4068</a> |
| M(o). Alejandro Ocrosopoma Garay                    | 15587120        | <a href="https://orcid.org/0000-0002-8103-9964">https://orcid.org/0000-0002-8103-9964</a> |
|                                                     |                 |                                                                                           |
|                                                     |                 |                                                                                           |
|                                                     |                 |                                                                                           |

# Yul Hector Sanchez Castillo-2026-027278 Angel Davi...

## GAMIFICACIÓN Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTI...

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FE-PREGRADO 2026  
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FE-2026  
 Facultad de Educación

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:old:::1:3531023263

Fecha de entrega  
8 abr 2026, 11:28 a.m. GMT-5

Fecha de descarga  
9 abr 2026, 8:06 a.m. GMT-5

Nombre del archivo  
TESIS\_ENCARNACION\_ALEJO\_-\_UI.pdf

Tamaño del archivo  
877.1 KB

83 páginas

18.024 palabras

109.837 caracteres



Página 2 de 93 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:old:::1:3531023263

## 20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Exclusiones

- N.º de fuente excluida

### Fuentes principales

- 19%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **DEDICATORIA**

A los pilares cada uno de nuestros sueños,  
nuestra familia. Gracias a ellos por su  
paciencia y aliento en cada proceso de nuestra  
superación.

Sanchez Castillo Yul Hector

Encarnacion Alejo Angel David

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros docentes por compartir su sabiduría  
y sabernos guiar en el proceso de la  
investigación.

Sanchez Castillo Yul Hector

Encarnacion Alejo Angel David

## ÍNDICE

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>DEDICATORIA</b> .....                            | iii |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....                         | vi  |
| <b>RESUMEN</b> .....                                | x   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                               | xi  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                           | xii |
| <b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> ..... | 1   |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática.....   | 1   |
| 1.2. Formulación del problema .....                 | 3   |
| 1.1.1. Problema general .....                       | 3   |
| 1.1.2. Problemas específicos .....                  | 3   |
| 1.2. Objetivos de la investigación.....             | 3   |
| 1.3.1 Objetivo general .....                        | 4   |
| 1.3.2. Objetivos específicos.....                   | 4   |
| <b>CAPITULO II. MARCO TEORICO</b> .....             | 7   |
| 2.1. Antecedentes de la investigación.....          | 8   |
| 2.1.1. Investigaciones internacionales .....        | 8   |
| 2.1.2. Investigaciones nacionales.....              | 10  |
| 2.2. Bases teóricas.....                            | 12  |
| 2.3. Bases Filosóficas .....                        | 36  |
| 2.4. Definición de términos básicos .....           | 37  |
| 2.5. Hipótesis de investigación.....                | 38  |
| 2.5.1. Hipótesis general.....                       | 38  |
| 2.5.2. Hipótesis específica.....                    | 39  |
| 2.6. Operacionalización de las variables .....      | 39  |
| <b>CAPITULO III. METODOLOGÍA</b> .....              | 41  |

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 3.1. Diseño metodológico .....                    | 41 |
| 3.2 Población y Muestra.....                      | 42 |
| 3.2.1. Población.....                             | 42 |
| 3.2.2. Muestra .....                              | 43 |
| 3.3. Técnicas de datos recopilación. ....         | 43 |
| 3.4. Método de procesamiento de datos.....        | 43 |
| CAPITULO IV. RESULTADOS.....                      | 43 |
| CAPITULO V. DISCUSIÓN.....                        | 56 |
| CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 59 |
| <b>6.1. Conclusiones</b> .....                    | 59 |
| <b>6.2. Recomendaciones</b> .....                 | 61 |
| 7.1. Fuentes bibliográficas .....                 | 62 |
| ANEXO.....                                        | 66 |

## INDICE DE TABLAS

|                |    |
|----------------|----|
| Tabla 1 .....  | 44 |
| Tabla 2 .....  | 44 |
| Tabla 3 .....  | 45 |
| Tabla 4 .....  | 47 |
| Tabla 5 .....  | 48 |
| Tabla 6 .....  | 49 |
| Tabla 7 .....  | 51 |
| Tabla 8 .....  | 52 |
| Tabla 9 .....  | 53 |
| Tabla 10 ..... | 54 |
| Tabla 11 ..... | 55 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Figura 1 Porcentaje de nivel de gamificación .....</i>               | <i>45</i> |
| <i>Figura 2 Porcentaje de dimensiones .....</i>                         | <i>46</i> |
| <i>Figura 3 porcentaje en Problemas de cantidad .....</i>               | <i>48</i> |
| <i>Figura 4 porcentaje en dimensiones de Problemas de cantidad.....</i> | <i>49</i> |

## RESUMEN

Informe: Gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. Objetivo: Establecer cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria. Metodología: la investigación se desarrolla siguiendo el método científico, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, el estudio se sitúa en un nivel correlacional, cuyo propósito es identificar si existe una asociación significativa. La muestra consta de 32 escolares. Los datos fueron recogidos por la técnica de la encuesta con dos cuestionarios. Concluyó que, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,883$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa el nivel de competencia de los estudiantes para resolver problemas de cantidad. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ .

**Palabras clave:** Gamificación, competencia resuelve problemas de cantidad, Retroalimentación y evaluación.

## **ABSTRACT**

Report: Gamification and Competency in Solving Quantity Problems in Secondary School Students at an Educational Institution in the Santa María District, 2025. Objective: To establish the relationship between gamification and competency in solving quantity problems in secondary school students. Methodology: The research was conducted following the scientific method, with a quantitative approach and a non-experimental design. The study is correlational, aiming to identify a significant association. The sample consisted of 32 students. Data were collected using a survey with two questionnaires. The study concluded that a strong positive relationship exists between the two variables. Specifically, the correlation coefficient obtained was  $r = 0.883$ , indicating that as the level of gamification increases, the students' level of competency in solving quantity problems also tends to increase significantly. Furthermore, the statistical significance value (Sig., two-tailed) = 0.000, which is less than the conventional significance level  $\alpha = 0.05$ .

**Keywords:** Gamification, competition, quantity problem-solving, feedback and evaluation.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en la educación secundaria enfrenta grandes desafíos, especialmente en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad”, considerada fundamental para la formación del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes. Sin embargo, en muchos contextos escolares se observa que los alumnos presentan dificultades para aplicar procedimientos matemáticos en situaciones cotidianas, lo que genera bajos niveles de rendimiento y desmotivación hacia la asignatura. La situación problemática presentada anteriormente exige la búsqueda de estrategias innovadoras que permitan dar un giro a la calidad de la enseñanza-aprendizaje y despertar el interés del alumnado. El contexto mencionado anteriormente presenta a la gamificación como una metodología pedagógica que implica incluir algunos elementos propios del juego retos, recompensas, niveles, dinámicas competitivas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su aplicación dentro del aula intenta transformar las actividades matemáticas de práctica tradicional en actividades experimentadas de manera motivadora con el objetivo de captar la atención del alumnado e incentivarlo y promover la participación activa del alumnado. Al incluir la gamificación en la enseñanza de la matemática da la posibilidad de transformar la resolución de los problemas de matemática en un proceso de aprendizaje más motivador, dinámico y significativo. Diferentes investigaciones han puesto de manifiesto que la gamificación colaborativa puede contribuir a mejorar la motivación intrínseca y la colaboración entre los estudiantes. En lo que se refiere a la competencia “resuelve problemas de cantidad”, la gamificación puede favorecer la práctica constante, el desarrollo de los

procedimientos de cálculo así como la aplicación de los conocimientos en situaciones reales. Sin embargo, su implementación requiere la planificación de un diseño pedagógico que les proporcione coherencia entre los objetivos de aprendizaje que persiguen y las dinámicas lúdicas que plantean. La relevancia de esta investigación radica en que busca analizar la relación entre la gamificación y el desarrollo de la competencia matemática mencionada, aportando evidencias sobre su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria. También busca facilitar lineamientos prácticos para los profesores, orientados a la implementación de estrategias gamificadas en el aula, con la finalidad de mejorar la enseñanza de la matemática, al mismo tiempo que se atienden las exigencias de un tipo de educación más inclusiva e innovadora.

Por último, esta tesis se plantea que la gamificación puede llegar a ser una herramienta pedagógica eficaz para favorecer la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de secundaria, y a través de un enfoque metodológico serio, generar aportes tanto teóricos como aplicados que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, y con ello propiciar un aprendizaje matemático más gratificante, participativo y acorde con las exigencias del siglo XXI.

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

En la actualidad, el panorama educativo en el ámbito de la enseñanza secundaria presenta grandes retos para los alumnos, que tratan de desarrollar competencias matemáticas que les permitan resolver, de manera adecuada, problemas de cantidad. A pesar de que existen metodologías activas y recursos digitales que han incrementado el acercamiento a la materia, existe una evidente distancia entre los conocimientos teóricos expedidos en el aula y la práctica que se emplea en la vida real. Las evaluaciones nacionales e internacionales han puesto de relieve, en el área de Matemática, muy concretamente en la competencia de resolución de problemas de cantidad, un bajo nivel de logro, lo que nos refleja dificultades en la comprensión, el razonamiento lógico y la argumentación de los estudiantes.

En respuesta a esta situación, la gamificación, como una propuesta pedagógica innovadora (García, 2020), integra la dinámica y las mecánicas del juego a la enseñanza-aprendizaje. La gamificación no tiene como único propósito la recreación, sino la generación de experiencias significativas que sitúen al alumno en el centro del aprendizaje, desarrollando motivación, autonomía, responsabilidad, capacidad crítica y selección de estrategia en la resolución de problemas. Diferentes estudios (Córdoba, 2022; Ordóñez et al., 2022; Burke, 2014) han demostrado que las actividades enmarcadas en gamificaciones a través de retos, con recompensas y con feedback inmediato propiciaban en el alumnado la participación, contribuyendo así a la adquisición de habilidades cognitivas (como razonar, argumentar, etc.) y socioemocionales.

Esta estrategia de la gamificación es muy importante en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, considerando que en la actualidad el bajo rendimiento en Matemática de los estudiantes de secundaria en América Latina se ha visto exacerbado por los efectos

postpandemia constituyendo el núcleo del problema que aborda esta tesis. Según el informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2024), el 75% de los estudiantes no llega a alcanzar las competencias mínimas en matemáticas y en contextos vulnerables el porcentaje asciende al 88% (BID, 2025).

Sin embargo, todavía en muchos contextos educativos del Perú, en especial en las instituciones públicas del distrito de Santa María, persiste prominentemente la enseñanza y el aprendizaje en el modelo tradicional. Las sesiones de Matemática suelen centrarse en la memorización y repetición mecánica de procedimientos, lo que determina una baja motivación y limita el desarrollo de la competencia para resolver problemas. Los propios estudiantes manifiestan la dificultad que tienen para comprender los enunciados de los problemas, para elegir estrategias adecuadas, para justificar procedimientos aplicados y para informar correctamente sobre los resultados. Ante tal situación, es necesario abordar el análisis de cómo la gamificación podría potenciar la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" promoviendo aprendizajes significativos a través de la interacción, la cooperación y la retroalimentación. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar las formas en las que se relacionan la gamificación y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa en el distrito de Santa María, en el año 2025, para elevar el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática. Busca comprender de qué forma la aplicación de las estrategias gamificadas fundamentadas en dinámicas, retos, recompensas y retroalimentación personal directa pueden ayudar en los procesos de desarrollo del razonamiento lógico, la comprensión de problemas y la argumentación de procedimientos matemáticos. Al mismo tiempo, este estudio también pretende aumentar la motivación, la autonomía y la participación activa de los estudiantes en su proceso de formación, apoyando, así, la transformación de las clases en experiencias significativas y atractivas para los estudiantes. La investigación nace bajo la necesidad de

innovar la práctica de aula a través de metodologías que puedan permitir la combinación del componente lúdico con objetivos pedagógicos concretos, contribuyendo, por lo tanto, a un fortalecimiento de la competencia matemática. En consecuencia, también este proyecto busca contribuir con evidencias que avalen la eficacia de la gamificación como una herramienta metodológica que facilite el mejoramiento del rendimiento académico y el aprendizaje activo en el contexto escolar.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.1.1. Problema general**

¿Cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?

### **1.1.2. Problemas específicos**

¿Cómo se relacionan la gamificación y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?

¿Cómo se relacionan la gamificación y estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?

¿Cómo se relacionan la gamificación y procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?

¿Cómo se relacionan la gamificación y validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Establecer cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar cómo se relacionan la gamificación y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

Conocer cómo se relacionan la gamificación y estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

Evaluar cómo se relacionan la gamificación y procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

Identificar cómo se relacionan la gamificación y validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

## **1.3. Justificación de la investigación**

### **Justificación teórica**

La fundamentación que ha dado lugar a la investigación actual se encuentra hoy en día en teorías del aprendizaje activo y constructivista, las cuales afirman que el estudiante tiene que participar en el proceso de aprendizaje. Para la gamificación, como estrategia didáctica, se toma como base los principios de motivación y la dinámica del juego que estimulan el compromiso, autonomía y el pensamiento crítico. De igual manera que la competencia para

resolver problemas de cantidad se relaciona con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, que es muy importante en el currículo de secundaria. De esta manera, este trabajo ayuda al fondo teórico existente al ver cómo la gamificación ayuda a la construcción de dicha competencia, además de dar una nueva visión sobre su uso en la esfera escolar.

### **Justificación práctica**

En la línea de la postura práctica, esta investigación pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos de secundaria mediante la propuesta de unas estrategias innovadoras que utilizan la gamificación. Para ello, se espera que con las dinámicas de juego que se producen en el aula se pueda incrementar el interés y la participación en la resolución de la comprensión forzada por problemas matemáticos en específico de cantidades. El resultado obtenido puede ser un soporte para los docentes y otros directivos en la puesta en práctica de metodologías activas que puedan contribuir al rendimiento académico. Existen perspectivas de que en esta propuesta también influya en la construcción de competencias fundamentales de los alumnos, lo que puede favorecer la preparación de los alumnos para enfrentar retos tanto en el ámbito educativo como también en el cotidiano.

### **1.4. Delimitaciones del estudio**

Delimitación Temporal: La investigación fue realizada en atención al ciclo escolar 2025, tal como se refiere a las actividades académicas y administrativas de este periodo, puesto que por este motivo observamos y analizamos el comportamiento de las variables en el contexto real y vigente, la afectación de la recolección de datos pertinentes y fiables lo facilitó.

Delimitación Espacial: La investigación se llevó a cabo en una institución, situada en el distrito de Santa María, en la provincia de Huaura, de la región Lima. Esta institución

educativa fue escogida por la facilidad de llegada, por sus características demográficas y por ser la adecuada para cumplir con la investigación.

Delimitación social: La población objeto de estudio estuvo constituida por los estudiantes del nivel secundario de dicha institución. Los alumnos, que pertenecían a los diferentes grados y secciones, representaron la heterogeneidad en cuanto a la edad, el sexo y el rendimiento escolar, lo que ayudará a tener un panorama más amplio y diverso sobre la problemática estudiada.

### **1.6. Viabilidad del estudio**

La investigación que se abordará en el presente trabajo resulta viable tanto a nivel metodológico como a nivel logístico. En lo que respecta a la viabilidad metodológica, cabe mencionar que existe acceso a la institución educativa del distrito de Santa María, lo que permite la aplicación de instrumentos y la recolección de datos. En cuanto a la disponibilidad de los alumnos de secundaria, se tiene en consideración de que estos se encuentran disponibles y dispuestos para participar en el estudio, lo que permite un muestreo de los alumnos participantes representativo del contexto.

Desde la viabilidad de viabilidad técnica del estudio, cabe mencionar que la investigación se apoya en el uso de herramientas digitales y en recursos pedagógicos que son fácilmente accesibles, lo que hace que se pueda aplicar estrategias de gamificación sin requisitos de infraestructura complicada. Además, la investigación, que se orienta bajo un enfoque cuantitativo y que utilizará un diseño no experimental, es adecuada para analizar la relación existente entre gamificación y la competencia en resolución de problemas de cantidad, ya que no se requiere manipular las variables.

Finalmente, el respaldo institucional y el interés por mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje aseguran condiciones favorables para el desarrollo del estudio, contribuyendo a generar resultados útiles y aplicables en el ámbito educativo.

## **CAPITULO II. MARCO TEORICO**

## **2.1. Antecedentes de la investigación**

### **2.1.1. Investigaciones internacionales**

Avilez y Gómez (2025) realizaron un estudio denominado *Efecto de la gamificación para el rendimiento de estudiantes del nivel secundaria en Tecnología e Informática: Un estudio cuasi experimental en la institución educativa Rancho Grande*. El propósito central de esta investigación busco analizar en qué régimen la gamificación podía influir positivamente en lo captado por los estudiantes de octavo grado, contrastándola con las prácticas tradicionales de enseñanza. Para ello, se optó por un enfoque cuantitativo bajo un diseño cuasi experimental, aplicando pruebas diagnósticas y de salida (pretest y postest), así como encuestas dirigidas a docentes y alumnos, lo que permitió establecer una comparación entre un grupo denominado control y el otro experimental. Los resultados evidenciaron que la incorporación de dinámicas basadas en juegos generó un desarrollo positivo en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes, superando las limitaciones de las metodologías centradas únicamente en la exposición magistral.

Castro (2021) Desarrolló la *Gamificación como plan de enseñanza de matemáticas en el nivel secundaria*, siendo el propósito fue estudiar el potencial de la gamificación siendo recurso pedagógico para dinamizar el aprendizaje de los estudiantes y fortalecer las competencias matemáticas. La investigación se abordó desde un tipo de investigación descriptiva, sustentado en el estudio sistemática de literatura especializada mediante protocolos de búsqueda, selección y análisis documental, complementado con fichaje bibliográfico. Los hallazgos pusieron en evidencia que la gamificación se configura como una alternativa didáctica innovadora, capaz de motivar la participación estudiantil, fomentar la colaboración y estimular la criticidad, además de enriquecer la práctica docente a través de la integración de herramientas tecnológicas.

Niño y Uyazán (2023) En su estudio denominado *La gamificación en la estrategia didáctica para reforzar el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de la Institución Educativa Juan Pablo Segundo de Santa Rosa*, se propuso potenciar el razonamiento lógico-matemático de los educandos mediante el empleo de estrategias gamificadas y recursos digitales.. Para ello, emplearon una metodología tipo no experimental de enfoque de investigación acción participativa, trabajando con 15 estudiantes de cuarto grado. Desarrollando este estudio en tres fases: diagnóstico inicial, diseño de actividades gamificadas y aplicación en el aula, lo que permitió mantener a los estudiantes motivados, activos y autónomos durante el proceso. Como conclusión, las autoras demostraron que la gamificación, aplicada de manera pedagógicamente planificada, contribuye significativamente al desarrollo de las capacidades de análisis lógico matemático y promueve un aprendizaje dinámico y significativo dentro del área de Matemática.

Rubiano (2023) en la tesis *en grado séptimo sobre Integración de gamificación en la enseñanza en la suma de números racionales*, tuvo como finalidad analizar cómo la implementación de estrategias gamificadas, contribuye a mejorar la formación de los alumnos en la solución de operaciones con números racionales, específicamente en la adición. El estudio asumió una perspectiva mixto, utilizando tanto instrumentos cuantitativos como cualitativos; se llevaron a cabo evaluaciones diagnósticas iniciales y finales bajo el diseño de los cuatro grupos de Solomon, complementadas con encuestas y observación directa del proceso pedagógico. Los resultados, analizados mediante ANOVA y pruebas F, evidenciaron diferencias significativas entre el círculo experimental, que trabajó con una secuencia didáctica gamificada, y el conjunto control, que continuo un enfoque tradicional, confirmando la efectividad de la gamificación para potenciar el incentivo, la intervención activa y el progreso del pensamiento matemático. En conclusión, la investigación demostró

que la gamificación es una alternativa pedagógica pertinente y eficaz para enfrentar las dificultades en el aprendizaje de los números racionales, generando un ambiente dinámico, motivador y favorable para la adquisición de competencias matemáticas en los estudiantes.

### **2.1.2. Investigaciones nacionales**

Bashualdo (2024) en su investigación titulada *La gamificación siendo esta técnica de enseñanza en lo que aprenden sobre operaciones básicas en matemáticas*, planteó analizar la relación entre gamificación y aprendizaje de operaciones aritméticas en estudiantes de nivel primario. Para alcanzar este objetivo, el autor desarrolló un estudio de carácter descriptivo que permitió explorar cómo los elementos lúdicos favorecen la motivación, la concentración y el deber Del alumno dentro de su proceso formativo. La metodología empleada fue de tipo no experimental, descriptivo al sustentar en la revisión teórica y en la sistematización de experiencias exitosas, las cuales evidenciaron que la gamificación, al integrar dinámicas propias del juego con recursos concretos y digitales, constituye una estrategia innovadora que potencia el aprendizaje de las matemáticas desde un enfoque motivador y práctico. Entre las conclusiones, se resalta que la gamificación no solo mejora la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas, sino que también fortalece competencias clave para la vida cotidiana, al promover aprendizajes significativos y sostenibles.

Lantaron y Rodríguez (2023), en su tesis titulada sobre la *Aplicación de gamificación como estrategia en el logro de las competencias en matemática en los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Arequipa*, tuvieron como propósito determinar el impacto de la gamificación en la mejora de las competencias en matemáticas vinculadas

a la resolución de problemas de cantidad, forma, movimiento y localización. Para ello, emplearon un enfoque cuantitativo de nivel explicativo, conformado por 55 estudiantes de primer grado de secundaria. Entre los principales hallazgos se evidenció que la aplicación de la plataforma “Cerebriti” favoreció de manera significativa el rendimiento académico, alcanzando un 85,71% de logros destacados en las competencias matemáticas evaluadas. En conclusión, los resultados demostraron que la gamificación constituye una estrategia pedagógica efectiva para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, incrementando la motivación y consolidando aprendizajes significativos en el área de Matemática.

Pajuelo, y Rivera, (2020) en su investigación denominado *El Oráculo Matemático como Estrategia de gamificación en la mejorar de la competencia matemática denominada resuelve problemas de cantidad en los docentes segundo de secundaria del I.E.P. Alfa Group, del distrito de San Martín de Porres, 2020*”. El propósito fue establecer si la implementación de la gamificación, a través de la estrategia didáctica denominada “Oráculo Matemático”, generaba un impacto positivo en la competencia matemática orientada a resolver problemas de magnitud en estudiantes de segundo grado de secundaria. La metodología empleada se caracterizó por un enfoque aplicado, en el que se trabajó con una población de 34 estudiantes,. La evaluación de los aprendizajes se efectuó mediante una prueba compuesta por 20 ítems, sometida al juicio de especialistas y cuya confiabilidad alcanzó un coeficiente KR-20 de 0,72. El análisis estadístico, realizado a través de t de Student, resalto diferencias significativas en favor del grupo experimental, evidenciando que la gamificación mediante el Oráculo Matemático fortalece el endimiento en la habilidad para solucionar problemas relacionados con cantidades. En consecuencia, se concluye que esta estrategia didáctica constituye un recurso eficaz para potenciar el aprendizaje matemático en estudiantes de nivel secundario.

Rojas (2022), titulada *"La implementación de la gamificación como recurso motivacional en el proceso educativo enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de nivel secundario de una institución educativa de Huancayo*, se planteó como propósito principal demostrar la incidencia del uso de la gamificación para optimizar el aprendizaje matemático. El estudio se desarrolló el enfoque cuantitativo, diseño no experimental. La población considerada estuvo conformada por 338 estudiantes de los cinco grados de secundaria, de los cuales se seleccionó una muestra de 180 participantes pertenecientes a los diferentes niveles (de primero a quinto). Los resultados evidenciaron un incremento significativo en el rendimiento académico, alcanzando logros satisfactorios en dimensiones clave como la capacidad de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas, diseñar y aplicar estrategias, así como razonar y argumentar de manera coherente, luego de la implementación de actividades pedagógicas sustentadas en la gamificación. Este antecedente guarda relación con la presente investigación al coincidir en la utilización de la gamificación como recurso metodológico orientado al fortalecimiento de las competencias matemáticas. No obstante, existen diferencias notables: mientras que el estudio previo se enmarca en un enfoque cuantitativo con técnicas de medición estandarizadas, la investigación actual se fundamenta en un enfoque cualitativo, priorizando la interpretación de experiencias y percepciones. Asimismo, se distinguen variaciones en cuanto al tamaño y naturaleza de la muestra, lo que marca un contraste metodológico importante entre ambos trabajos.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Gamificación**

#### **Definición de gamificación**

La gamificación se interpreta como una novedosa estrategia educativa que articula las emprendedoras, las mecánicas y los elementos del juego dentro del proceso de formación educativa. Este tipo de tratamiento educativo no debe confundirse con la mera programación de actividades lúdicas, dado que supone la existencia de un andamiaje pedagógico que articula los objetivos pedagógicos con experiencias interactivas que promueven la participación del alumnado. Puede considerarse un recurso que convierte las aulas en espacios más motivadores y dinámicos, espacios en los que los docentes no sólo aprenden contenidos, sino que desarrollan habilidades cognitivas y socioemocionales que les permiten favorecer su formación integral.

La dificultad de gamificar radica en la construcción de experiencias que vayan más allá del mero juego, buscando que los participantes se conviertan en actores activos en la construcción del conocimiento y en la búsqueda de resolución a situaciones problemáticas. De esta manera, se persigue la posibilidad de generar un aprendizaje significativo gracias a la implementación de estrategias que ligen retos, recompensas y socialización que permitan fortalecer el compromiso en las tareas escolares. Tal y como indica Córdoba (2022), esta propuesta hace referencia a la realización de acciones lúdicas conforme a reglas que, además de ser motivadoras, se apoyen en el uso de un sustento teórico que las valide en el contexto educativo.

De la misma manera, se resalta que la gamificación contribuye a la investigación, la argumentación y la toma de decisiones, para que el alumnado despliegue interacciones reflexivas con los contenidos y los iguales. Al respecto, Ordóñez, Licuy, Rodríguez, Ortiz, (2022), considera al mismo tiempo esta estrategia como un recurso didáctico que no solo moviliza a la participación, sino que da entrada a experimentar, dialogar y construir aprendizajes colaborativos. En este sentido, la gamificación actúa como un proceso de pasarela que conecta el interés original por jugar y la necesidad de conseguir el éxito en los

aprendizajes, permitiendo mostrar que es plausible conectar motivación, creatividad y el rigor pedagógico al mismo tiempo.

De este modo, la gamificación se reafirma como un recurso metodológico que va más allá del simple juego y se configura como una alternativa factible para movilizar la motivación del alumnado, para aumentar el compromiso con las actividades académicas y generar aprendizajes persistentes en un entorno educativo de transformación.

### **Diferencia entre juego y gamificación**

En el contexto educativo, existe una buena posibilidad de que los términos juego y gamificación puedan llegar a confundirse. Ambos se caracterizan por tener resonancias de las vinculadas con el componente lúdico, aunque el objetivo de uno y otro término varía. Así, el juego busca dar la posibilidad al alumno para alcanzar momentos de distracción o diversión, la gamificación se construye con un objetivo definido: potenciar procesos de aprendizaje e incrementar la motivación que tienen los estudiantes por estas actividades que se llevan a cabo en el aula y más allá de ella.

La gamificación, tal como indica Iquise (2020), debe interpretarse claramente como una estrategia clara y definida que entremezcla principios de los videojuegos, como son la existencia de metas explícitas, reglas que ajustar, participación activa y niveles de competitividad, con aportaciones que son características de la neuropsicología, que es un área de investigación centrada en el estudio entre cerebro y conducta. En este sentido, se diría que se trata de una práctica más compleja, la cual requiere de planificaciones pedagógicas y del conocimiento de elementos específicos que permitan garantizar beneficios sostenibles en las praxis formativas.

En esta línea, la gamificación no pretende entretener, sino que pretende proponer retos desafiantes y atractivos que puedan estimar el interés del estudiante, generar un espacio

para la auto-regulación así como la interacción social. A partir de los retos, se podrán generar experiencias de aprendizaje que sean significativas y donde la competición sea entendida como algo positivo (ya sea en actividades individuales o en dinámicas colaborativas del grupo).

### **La gamificación como recurso educativo**

Vargas, García, Genero, Piattini, (2015), En los últimos años, la gamificación ha ido consolidándose como una propuesta docente innovadora que, sin renunciar a su origen en el ámbito del trabajo, empieza a tener una fuerte presencia en el ámbito educativo. Esta propuesta consiste en aplicar dinámicas y elementos propios del juego con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado y de incrementar su implicación en tareas académicas. Uno de los recursos más habituales son los sistemas de reconocimiento de logros, con puntos, medallas o recompensas, que convierte las actividades del aprendizaje en actividades más interesantes, atractivas y lúdicas

Desde un punto de vista pedagógico, la gamificación tiene aspectos que contribuyen a la práctica de la enseñanza y del aprendizaje. Entre estos se encuentra la posibilidad de fomentar la interacción entre iguales a través del trabajo en equipo, favoreciendo así el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales. Asimismo, permite la adquisición de una respuesta constante y rápida, elemento clave para que los alumnos sean conscientes de sus progresos y de sus dificultades. Al mismo tiempo, la información que se genera a partir de estas dinámicas presenta al docente unas evidencias sobre escenarios de rendimiento y participación, lo que le permite la toma de decisiones que se ajustan a las necesidades de cada grupo.

Otro de los significativos aportes que pueden establecerse a partir de la gamificación, resulta ser el hecho de que esta acción educativa puede resultar ser capaz de motivar la implicación de los alumnos, haciendo que estos se autoimplicarín de una manera entusiasta

en la resolución de actividades académicas. Como resultado de este hecho se producen mejoras en los aprendizajes porque el alumnado, a partir de esta motivación emocional del aprendizaje, no tan solo se convierte en una persona que recibe información, sino que esta información pasa a procesarla y a aplicarla de manera dinámica y retadora. La gamificación, por tanto, puede ser entendida como un modo de innovación de espacios de aprendizaje activo en el que el alumnado se convierte en protagonista de su proceso, adoptando un papel protagonista que va a ir en beneficio del desarrollo no tan solo de su motivación intrínseca sino que también de sus competencias cognitivas y sociales.

### **La importancia de aplicar la gamificación en la educación**

Se ha afirmado que se ha convertido en una propuesta didáctica renovada que responde a la necesidad de renovar la comprensión educativa mediante la búsqueda de dinámicas propias del juego. Su objetivo fundamental es hacer más efectiva la atracción y la motivación de los alumnos, convirtiendo actividades tradicionales y convencionales en situaciones más amenas y donde se puede participar de manera activa. Burke (2014) Dicha propuesta forma parte de la respuesta de los educadores a la necesidad de hacer despertar en sus alumnos el interés, a partir de recompensas, retroalimentación inmediata y retos progresivos que sirvan como motivadores tanto los que surgen por parte del propio individuo como aquellos que vienen del entorno.

La aportación de la gamificación reside precisamente en que el "juego" es algo ampliamente extendido y que abarca todas las culturas y etapas del ciclo vital, conservando así la capacidad de propiciar la creatividad, la interacción y la motivación. Así, el juego deja de ser entendido como un pasatiempo y deviene una forma de contribuir al desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. En este sentido, Caillois (1961), distingue entre la paidea

o juego libre, espontáneo y lúdico y los ludos o juegos reglados, siendo ambos susceptibles de generar aprendizajes significativos.

La esencia de la gamificación no significa simplemente trasladar un juego al aula, sino que consiste en elaborar experiencias educativas que mantengan la diversión y la motivación pero que se implanten en objetivos académicos. Así se puede crear un escenario que permita a los profesores generar un entorno activo que favorezca el interés, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Junto con ello, la gamificación puede ser en distintos entornos como en digitales (usando plataformas interactivas) o presenciales (dinámicas sin tecnología), lo que da cuenta de su extensión y de su alcance en muchos escenarios educativos.

En definitiva, la gamificación se presenta como uno de los métodos más eficaces para revitalizar la enseñanza, pues pone al alumno en el centro de su aprendizaje (alumno activo), promueve a la vez el compañerismo y el aumento del rendimiento escolar., al mismo tiempo que promueve la motivación, que queda asegurada con la satisfacción en el proceso educativo.

### **Fases esenciales de la aplicación de la gamificación en el entorno escolar**

La implementación de la gamificación en un texto educativo exige una minuciosa elaboración que permita articular los aspectos lúdicos con los fines pedagógicos. Pese a que los pasos pueden variar en función del enfoque que haga el docente, hay unas etapas que se pueden identificar y que orientan el desarrollo de una experiencia significativa (Ramos, 2021).

- **Primera fase: Definición de metas y líneas**

El proceso de gamificación se inicia fijando con precisión las metas del aprendizaje y las líneas que guiarán la evaluación. El docente también incluye en esta primera fase algunas dinámicas de entrada que propician que la experiencia adquiera un matiz lúdico. En este sentido, se trata de que desde el primer momento los estudiantes perciban un ambiente motivador coherente con los objetivos formativos.

- **Segunda fase: Organización de los contenidos y diseño de las mecánicas**

La segunda tiene como orientación la organización de los contenidos a trabajar y la elección de estrategias metodológicas adecuadas. La organización de los contenidos va acompañada de la mecánica de juego a desarrollar, que funcionan con reglas y retos a través de los cuales los estudiantes pueden avanzar en la actividad. Dicho diseño garantiza una enseñanza por parte del aprendizaje para no perder las actividades del campo de la didáctica y, simultáneamente, una componente dinámica que mantendrá la motivación y la implicación a lo largo del desarrollo de la experiencia.

- **Tercera fase: Evaluar y hacer visibles los componentes**

La etapa correspondiente integra los elementos visibles ya referenciados como puntuación, insignias, clasificaciones o niveles, los cuales, por un lado, refuerzan la buena práctica y permiten el reconocimiento de ella y, por el otro, visibilizan la evolución y la información de la retroalimentación inmediata, propiciando el impulso de la estimulación intrínseca de los alumnos y ayudando a que aprendizajes más significativos se consoliden y se fortalezcan.

## **La gamificación como habilidad pedagógica para transformar la enseñanza y el adquisición de conocimientos**

En el entorno contemporáneo, la función de la docencia no solo debe complementar el conocimiento de contenidos disciplinarios, sino que también ha de ser capaz de agregar nuevas estrategias metodológicas que consigan trasladar la motivación a los/as alumnos/as. Al contrario así como apuntan Llorente, Gil y Hurtado (2022), la gamificación se ciega como una estrategia que permite la introducir elementos propios de los juegos al mundo de la práctica docente, puesto el aprendizaje tomando en cuenta objetivos de una educación mucho más activa y significativa. En esta línea, como indican Llorente, Gil y Hurtado (2022), dicha estrategia incorpora el uso de dinámicas lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando experiencias de participación y de toma de decisiones donde los/as alumnos/as son los agentes para incrementar su implicación y el carácter positivo de su aprendizaje. El que la gamificación en el aula pueda tener ciertas limitaciones como la motivación sólo, sino que propicien la transformación de la práctica docente. El uso de técnicas gamificadas hace que el profesor/a deba replantearse sus espacios y recursos didácticos organizando propuestas mucho más dinámicas y activas, donde encarar dificultades y mantener ideas abiertas debido a las narrativas y la posibilidad de interactuar con diversas plataformas, constituyen parte del proceso de aprendizaje.

En la expresión que conseguir por Alves (2020): toda estrategia gamificadas tendría que tener en cuenta, entre sus cuestiones, la determinación de objetivos, la elección de las herramientas correspondientes, la elaboración de actividades que hagan uso de narrativas que sean relevantes y la creación de entornos que sean favorables a la motivación y al desarrollo de competencias.

Sin embargo, cabe señalar que la gamificación no es una panacea a los problemas que tiene la educación hoy en día. Su alcance depende, fundamentalmente, de la formación

docente, del ajuste a los objetivos educativos, de su forma de ser aplicada y del contexto en el cual se intenta aplicar. Sin embargo, sí debe quedar claro que cuando se hace un uso adecuado de ella, esta metodología mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, creando un contexto donde el esfuerzo, la creatividad y la interactividad son motores fundamentales del aprendizaje.

### **El uso de la gamificación en el aprendizaje matemático**

La enseñanza de la matemática se enfrenta, quizás, a uno de los mayores obstáculos del sistema educativo: mantener la atención y la motivación de los alumnos en un contexto en el cual, generalmente, esta ciencia parece compleja y aburrida. Ante ello, la respuesta viene de la mano de la gamificación que se ha presentado como una estrategia de enseñanza en la cual la estructura del juego se introduce en las actividades académicas con el objetivo de romper el hielo, fomentar la curiosidad y fomentar el aprendizaje activo. En este sentido los alumnos no practican solamente procedimientos matemáticos en sus clases, sino que encuentran en la experiencia del juego una superficie de descubrimiento, donde ellos mismos son capaz de construir nuevos saberes.

El valor de los juegos en el ámbito de la matemática reside en la forma en la cual se logra, a través de los juegos, enlazar contenidos escolares y elementos motivadores de las dinámicas del entretenimiento. Según Lehtinen, Lehtinen y Brezovszky (2014), este proceso de integración permite que las situaciones de juego empujen al alumno a generar nuevas formas de construir saberes matemáticos, mientras que el progreso en el entorno del juego se convierte en el elemento motivador que ayuda a la comprensión de nuevos conceptos y el desarrollo de estrategias de resolución. La interdependencia entre la mecánica del juego y los objetivos formativos vuelve a resaltar la idea de que la motivación de los estudiantes puede convertirse en un motor valioso en el aprendizaje matemático.

Además, la gamificación también promueve la lucha individual acuñando espacios para la interacción y la cooperación dentro de lo que Martínez (1997) explica, ya que los entornos lúdicos hacen crecer el intercambio de ideas entre compañeros lo que repercutirá no solo en la adquisición de conocimientos sino también en el desarrollo de conocimientos sociales y comunicativos. En este sentido, el aprendizaje matemático deja de ser un acto individual y se transforma en un acto compartido que permite la creatividad, la inventiva o la perseverancia.

En definitiva, la gamificación para la enseñanza de las matemáticas es una modalidad educativa donde se reviste de forma práctica la motivación intrínseca y el reto intelectual. Para su efectividad se necesita de mayor soporte empírico de los logros de la experiencia educativa, no obstante, los datos actuales nos indican que esta metodología puede llegar a ser un vehículo que logre cambiar la consideración de las matemáticas y una forma de presentar un escenario pedagógico dinámico, interactivo y significativo.

### **Kahoot!**

El recurso permite convertir ejercicios matemáticos en cuestionarios interactivos que se van haciendo en tiempo real. Cuando se trabaja contenidos como la trigonometría, el álgebra o las funciones, se plantean problemas que los alumnos responden de forma dinámica y de manera competitiva pero amistosa. La retroalimentación instantánea ayuda al profesor para detectar aciertos y dificultades a través de una estrategia didáctica que refuerza el aprendizaje.

### **Quizizz**

Se distingue por la opción del alumnado para avanzar a su propio ritmo. En el área de Matemáticas puede emplearse en la práctica de problemas de geometría, probabilidad o

sistemas de ecuaciones, ya que cada respuesta genera la explicación automática que refuerza el aprendizaje autónomo a la vez que proporciona al docente un seguimiento individualizado del aprendizaje.

### **Classcraft**

Este recurso consiste en hacer el aprendizaje de Matemáticas una experiencia narrativa, donde los alumnos interpretan personajes que resuelven misiones relacionadas con cálculos, solución de retos y evaluación de información. Cada avance académico otorga recompensas del propio juego, lo que incentiva la participación, fortalece el trabajo cooperativo y otorga propósito a la educación.

### **Duolingo para inspirarse**

Aun estando orientado el aprendizaje de idiomas, su estructura, que va por niveles y proporciona recompensas, puede resultatrasladable a la clase de Matemáticas Presentando así los contenidos de forma secuencial, como en el caso de las ecuaciones lineales o los logaritmos, se establece un juego de superación. Los alumnos observan claramente los progresos y la habitualidad en la práctica.

### **Knowre**

Es una plataforma digital, destinada al aprendizaje matemático. En educación secundaria cumple la función de facilitar el conocimiento de áreas como el álgebra y la geometría mediante una serie de retos que son interactivos y que proporcionan la ayuda en el proceso mediante el uso de la orientación paso a paso. Este tipo de trabajo funciona como un tutor virtual que facilita que el estudiante disponga de una mayor seguridad y el refuerzo de sus habilidades con un acompañamiento continuo (Sonsoles, 2018).

### **Oráculo Mate Mágico**

Una propuesta educativa que mezcla ejercicios matemáticos con dinámicas de cartas. Si bien fue pensado para niveles básicos, en educación secundaria se puede adaptar para reforzar la capacidad de pensar de forma lógica y enfrentar la solución de problemas algebraicos de forma juguetona. Tiene un carácter muy interactivo que promueve la motivación y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.

## **Aportes de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en secundaria**

### **1. Fortalecimiento del razonamiento lógico**

Las matemáticas se han convertido en cada vez más relevantes para el desarrollo de la vida, puesto que se encuentra en algunas de las habilidades humanas como calcular el total de las compras, seguir una receta en la cocina, así como para interpretar datos en un programa informático. En el sentido de que la matemática aporta a planificar, estructurar o resolver problemas en diferentes contextos, se entiende que se sitúa más allá de los números. En este sentido, Godino (2004), afirma que las matemáticas contribuyen no solo al desarrollo de las operaciones, también contribuirá hacia el fomento de la perseverancia y de la capacidad para terminar tareas que puedan mejorar la gamificación mediante retos motivadores y significativos dentro del aula. Un ejemplo de ello: en secundaria los docentes pueden diseñar un “escape room matemático” donde los estudiantes resuelven problemas de lógica y ecuaciones para superar niveles mejorando su pensamiento analítico.

### **2. Crecimiento en la comprensión y el aprendizaje matemático**

La enseñanza de las matemáticas se hace más accesible gracias a la utilización de estrategias innovadoras que van más allá de la memorización y la tradicional práctica. El uso de metodologías como EntusiasMAT, Kumon o ALOHA han mostrado que la motivación y la práctica son la clave para alcanzar el dominio numérico. (Vásquez, 2011)). La gamificación, al integrar elementos que favorecen una dinámica interactiva combinada con premios de tipo simbólico, ayuda a solidificar estos aprendizajes y a lograr que los estudiantes sientan un mayor grado de interés por ellos. Ejemplo aplicado: lanzar una liga escolar de “retos algebraicos” en línea, donde los estudiantes desarrollen competencias semanales en la que no solo se busque la exactitud en sus respuestas, sino también la regularidad en la intervención.

### **3. Potenciando el cálculo mental y la agilidad cognitiva**

La capacidad para resolver operaciones mentalmente constituye una herramienta de gran importancia para toda la vida. A este respecto, Godino (2004), sostiene que por más que se utilicen calculadoras manuales o computacionales, el cálculo mental jamás podrá ser sustituido, porque con él se suele fomentar la rapidez, la seguridad y la confianza en los estudiantes; por medio de la gamificación se puede incentivar a los alumnos para que ejerciten esta habilidad de manera lúdica y progresiva. Ejemplo aplicado: establecer competencias cronometradas a estilo de “quiz show” en clase, donde los alumnos resolverán problemas aritméticos mentalmente y obtendrán puntos para su equipo.

### **4. Impulso hacia el aprendizaje autónomo**

La gamificación, a la vez, mejora la responsabilidad personal en el proceso de aprender. De acuerdo con Vásquez (2011), el conocimiento se construye de forma progresiva y gradual, por lo que se hace necesario proporcionar espacios estructurados para poder ir

avanzando a ritmo propio. Dentro de este marco, la autonomía queda fortalecida en la medida en que los alumnos sienten que tienen control sobre sus logros y niveles de avance.

Ejemplo aplicado: una plataforma digital de desafíos matemáticos en la que los alumnos pueden optar por los ejercicios que desean resolver los viernes de forma que se ajusten a sus niveles de dominio a la vez que el o la docente hace el seguimiento del progreso.

### **5. Estímulo múltiple de las inteligencias**

La teoría de las inteligencias múltiples indica que la mente no es una capacidad, sino un conjunto de destrezas que se relacionan. En ese sentido, la gamificación dispone posibilidades para que los estudiantes puedan utilizar sus destrezas lógico-matemáticas, visuales, interpersonales, etc., de una forma que fomente la resolución de retos, de manera que la enseñanza pueda ser más justa e inclusiva.

Ejemplo aplicado: un proyecto gamificado donde los alumnos elaboran cómics explicativos de conceptos matemáticos que requieren una combinación de creatividad y rigor lógico.

### **6. Motivación y potenciación de la personalidad académica**

La creatividad y la motivación son las piezas que mantienen viva la chispa por aprender. Cuando los docentes llegan a disfrutar del proceso, no tan sólo aprenden a disfrutar de la materia y la asignatura en sí, sino que desarrollan actitudes de autocorrección y persistencia. En este sentido, la gamificación se convierte en una herramienta indispensable para personalizar el aprendizaje y permitir que cada estudiante experimente sus progresos de manera visible y gratificante.

**Ejemplo aplicado:** otorgar insignias digitales a quienes demuestren avances significativos en la resolución de problemas, reconociendo tanto el esfuerzo como el logro.

Variables.

## **Dimensiones de gamificación**

### **Dimensión 1. Objetivos y lineamientos del juego**

Los objetivos y lineamientos del juego constituyen un eje fundamental en el diseño de experiencias educativas basadas en gamificación, pues permiten otorgar sentido y orientación al aprendizaje. Según Kapp (2012), transferir dinámicas del propio juego al ámbito académico es necesario que los objetivos de dicha práctica sean claros y comprensibles para el alumnado para que sean conscientes de la práctica no sólo se realiza para la diversión, sino para alcanzar unas determinadas competencias. Esto implica que es la claridad de los objetivos y la posibilidad de existencia de una formulación coherente de reglas la que se relaciona con el agenciamiento y la predisposición de los alumnos para que se involucren en las tareas y las encuentren gratificantes. En definitiva, la contar con unos objetivos pedagógicos precisos marca la manera en cómo debe ser la participación del alumnado, sin que la práctica pierda su idiosincrasia. La relación entre la denotación de los objetivos del juego y el contenido a practicar asegura que el recurso a utilizar sea relevante y potente a la hora de formar competencias de acuerdo con el nivel de práctica y la definición de unas reglas de juego para que la interacción en la dinámica de la práctica se produzca en un entorno ordenado y ecuánime; también ayuda a fomentar la responsabilidad y la cooperación entre el alumnado. La coherencia entre la presentación de las estructuras lúdicas, la formulación de las reglas y la determinación de los criterios para la evaluación es decisiva para que los logros del alumnado se traduzcan en evidencias de aprendizaje. La gamificación, aplicada de manera formal y estructural, permite que cada reto tenga una razón

de ser, fortaleciendo el interés y el compromiso de los participantes. Respecto a este tipo de estrategias, Zichermann y Cunningham (2011) ponen de manifiesto que su éxito radica en saber combinar adecuadamente los objetivos formativos con mecánicas de juego plenamente definidas, de tal forma que la experiencia no sea sólo de carácter lúdico, sino que se convierta en un recurso que alimenta el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Definición de la Dimensión 2: Mecánicas y recursos aplicados**

Las mecánicas y los recursos aplicados en gamificación son un componente central para conseguir que se produzcan experiencias formativas innovadoras y eficientes. En primer lugar, los retos pueden ir progresivamente graduándose en complejidad, de forma que los aprendizajes que lleven a cabo los estudiantes vayan aumentando de forma gradual y enfrentándose a retos ajustados a su nivel de competencia. Ello favorecerá la permanencia en la actividad y la construcción nivelada de las competencias. Asimismo, las recompensas simbólicas tales como las insignias, las puntuaciones o niveles de dominio del entorno actúan como promotores que aumentan la motivación, promueven la persistencia u otorgan un grado de visibilidad de los logros. Como señala Deterding y otros (2011) Los sistemas de recompensas y la retroalimentación al instante constituyen, junto con la participación, el compromiso y el aprendizaje, los elementos fundamentales de la gamificación.

En paralelo, al implementar dinámicas de tipo cooperativas y competitivas se permite a los estudiantes pasar por procesos de interacción social cooperativa como trabajamos en equipo para alcanzar un objetivo o bien experimentando una dinámica competitiva que genera estados de concentración y esfuerzo. El modelo propone la concurrencia de cooperación y competencia, generando una situación de equilibrio que opta entre cohesión grupal y aprendizaje individual.

Por otro lado, el uso de plataformas digitales y de materiales interactivos permite acercar la gamificación a situaciones de aula. Aplicaciones, simuladores, entornos virtuales, etc., no solo generan una diversidad de metodologías docentes sino que también propician un entorno de aprendizaje flexible y activo. A nivel teórico, Kapp (2012), expresa que el éxito de la gamificación está en un alto porcentaje relacionado con las dinámicas de los juegos y la manera en que se hagan sinergia con estrategias pedagógicas en el marco de la enseñanza de todo tipo de aprendizajes organizados, significativos y contextualizados.

### ***Dimensión 3: Motivación y participación estudiantil***

El interés y el compromiso del alumnado corresponden a las cuestiones fundamentales ya que permiten convertir el aprendizaje en una experiencia amena y significativa. Cuando los y las alumnas se sienten atraídas por las actividades de tipo lúdico de carácter educativo, se abre paso a un proceso de activación que afianza la predisposición hacia el aprendizaje. Esta atención no aparece por generación espontánea, sino de la construcción de contextos de aprendizaje estimulantes, donde las mecánicas del juego y los contenidos curriculares se enlazan. Así, Ryan y Deci (2000), afirman que la motivación se basa en la satisfacción de necesidades psicológicas básicas como la capacidad, la competencia y la implicación con los otros, aspectos que encuentran espacio para desarrollarse en la gamificación. El grado de implicación del alumnado en las actividades propuestas no es sólo una cuestión de interacción con las dinámicas del juego, sino también una cuestión de persistencia frente a los retos que la actividad origina. Hamari, Koivisto, J. y Sarsa, (2014), manifiestan que el hecho de que el alumnado mantenga el esfuerzo ante los retos supone una oportunidad para fortalecer la resiliencia académica y para acrisolar aprendizajes más significativos. No obstante, el reconocimiento del juego como experiencia

de aprendizaje significativa permite que los estudiantes valoren su propio progreso y otorguen sentido a lo que realizan dentro y fuera del aula.

#### **Dimensión 4: Retroalimentación y evaluación**

La evaluación y retroalimentación en el contexto de la gamificación educativa se constituyen en un pilar fundamental a fin de guiar el aprendizaje del alumnado. La evaluación se enriquece al integrar indicadores visibles del progreso, que permitan al alumnado identificar claramente los avances realizados en el contexto del juego. A través de estas señales, el alumnado acaba identificando el punto en el que se encuentra su proceso de aprendizaje y reflexiona sobre cómo ha llegado hasta aquí. De igual modo, Deci y Ryan (2000), argumentan que la retroalimentación inmediata facilita la comprensión de los errores, así como de los aciertos, permitiendo ocasiones para seguir mejorando. Por otro lado, la inclusión de instrumentos interactivos y recursos digitales ayudan a la evaluación continua, haciendo que aumente la motivación del alumnado al recibir información explícita, oportuna e inmediata de su propio desempeño.

Otro aspecto fundamental de esta dimensión es la autoevaluación, puesto que deja al alumno un rol activo en la valoración de su propio rendimiento, aumentando así la autorregulación y el aprendizaje autónomo. Igualmente, la gamificación como recurso para la enseñanza cobra importancia, puesto que no solo se mide los resultados, además se valora la experiencia vivida dentro del proceso educativo, debido a la importancia de la motivación y la participación. Este criterio permite a los alumnos entender el juego no como una actividad mayúscula, sino como un criterio significativo para ir construyendo sus conocimientos y habilidades. La literatura académica demuestra que la gamificación bien diseñada ofrece la evaluación como una parte integral de la experiencia en el momento en que el progreso y la constante retroalimentación hacen aflorar el aprendizaje y mejoran la

percepción del alumnado de su propio proceso de aprendizaje (Navarro, Pérez y Marzo, 2021), es por eso que esta dimensión no solo se puede entender como la medición de unos logros, sino que potencia el aprendizaje emergente y sostenible en el tiempo.

### **2.2.2. Competencia resuelve problemas de cantidad**

Como punto de partida, la competencia "Resuelve problemas de cantidad" es entendida por esta capacidad que tienen los estudiantes de trabajar e interpretar cantidades y números en contextos explícitos. De este modo, esta habilidad se entiende como traducir los datos y los supuestos que intervienen en la formulación de un problema en representaciones de números, gráficos y/o símbolos que sean necesarias para expresar la relación de los elementos intervinientes y tener el alcance de ir en busca de soluciones.

En lo general la competencia demanda al estudiante que utilice distintas estrategias matemáticas para resolver problemas, estableciendo hasta donde será relevante hacer cálculos exactos o bien aproximaciones, debiendo justificar cada uno de los pasos dados por medio de un razonamiento que se justifique de forma lógica e coherente. Trabajar con esta competencia involucra y considera el desarrollo del pensamiento crítico y aplica el contenido matemático trabajado en los problemas que son comunes en su vida diaria.

En lo pedagógico, esta competencia permite que el alumno/a no solo reconozca y resuelva determinados problemas que son evidentes, sino que incursione en formular preguntas o problemas derivados que amplíen su repertorio de leer y resolver problemas en situaciones matemáticas de mayor complejidad. Este hecho es un indicativo y evidenciará que el alumno/a ha ido adquiriendo autonomía para la resolución de los problemas que son evidentes, dado que una vez que el alumno/a alcance este grado de potencialidad estará

dando pasos para avanzar en su formación matemática y su preparación para enfrentarse a pares en el mundo real (MINEDU, 2016). Así mismo, Espinoza (2021) reconoce que esta competencia es uno de los pilares para el trabajo de habilidades funcionales, proponiendo que los estudiantes puedan extender el conocimiento en el área de la matemática en diversos ámbitos, desde la vida diaria hasta el ámbito académico y profesional

### **Traducción de datos y condiciones a expresiones algebraicas**

En ese sentido, los educandos pasan de interpretar la información contenida en una situación problemática que es parecida a la de datos numéricos, variables y posibilidades a un modelo algebraico o gráfico, el cual representa las necesidades del problema y formular nuevas preguntas relacionadas con esa expresión.

Expresión de la comprensión de las relaciones algebraicas

En el estado de cosas que nos ocupa ahora se espera que los alumnos expresen lo que piensan en cuanto a patrones, funciones, ecuaciones o desigualdades y que, para ello, utilicen representaciones y un lenguaje algebraico diversos de forma paralela, así como que formulen interpretaciones matemáticas de forma clara y coherente.

Implementación de estrategias y métodos para deducir reglas generales

Esta una de las capacidades puestas al servicio de los estudiantes que les propone un conjunto de métodos con el objetivo de simplificar, transformar y resolver expresiones simbólicas de forma que sean capaces de determinar dominios y rangos, y graficar las funciones lineales y cuadráticas.

Argumentación acerca de las afirmaciones del cambio y de la equivalencia

En última instancia, los estudiantes deben formular afirmaciones algebraicas, generalizar reglas por medio del razonamiento inductivo, y comprobar propiedades mediante el

razonamiento deductivo (MINEDU, 2016), pues es el que permite que los aprendizajes sean validados y comunicados de una forma adecuada en contextos diferentes.

## **Dimensiones de resuelve problemas de cantidad**

### **Dimensión 01. Comprensión del problema**

La comprensión del problema forma una dimensión clave en el proceso de resolución de problemas matemáticos, puesto que constituye el punto de partida que permitirá al alumnado organizar su propio razonamiento y tomar decisiones respecto a la situación a la que se enfrenta. Dicho proceso requiere, en primer lugar, identificar aquellos datos relevantes que aparecen en el enunciado, separando aquello que realmente proporciona la información para resolverlo de aquella que podría considerarse irrelevante. Esta capacidad implica que el alumno tenga que haber realizado una lectura detallada del problema y un análisis consciente del mismo que le evite caer en confusiones que pueden llevarle a cometer errores, tanto en el plan de cálculos como en el de resolución. En este sentido, Polya (2004), manifiesta que la primera etapa de la resolución de los problemas consiste en exactamente comprender la situación, puesto que, de no ser así, la resolución del problema estaría condenada a ser errónea al no tener el árbol de la lógica.

Accediendo a esta idea sobre el hecho que una buena comprensión del problema matemático consiste en separar los datos útiles de aquellos que son meras distracciones, podemos decir que esto requiere un pensamiento crítico capaz de filtrar la información ofrecida. Es más, se requiere que el alumno reconozca ciertas relaciones matemáticas que no aparecen explícitamente, como proporciones o equivalencias o relaciones de cantidades que guiarán hacia una posible ruta de solución. Un componente fundamental dentro de la dimensión comentada anteriormente son las representaciones alternativas de la realidad - con gráficos, tablas u otro tipo de esquemas - que pueden exhibir el problema desde puntos

de vista distintos y que permiten su interpretación, ya que tal como observaba Schoenfeld (1992), las representaciones estructuradas no solamente permiten plantear el problema, sino que refuerzan la organización del pensamiento matemático y la resolución eficiente de los problemas. En definitiva, la comprensión del problema es una destreza que conecta lectura, análisis crítico y estrategias de representación en el aprendizaje de las matemáticas.

## **Dimensión 02 Estrategias de resolución**

Las estrategias de resolución constituyen un elemento clave en la Adquisición de conocimientos matemáticos, ya que hacen que los alumnos puedan trabajar ante determinadas situaciones problemáticas con orden, con análisis y con razonamiento lógico. La elección de los procedimientos que se pueden llevar a cabo es el primer paso para asegurar que la actividad tenga un anclaje, dado que escoger la estrategia adecuada conduce al alumno hacia un resultado que tiene sentido con el enunciado que se ha de resolver. Así pues, no es suficiente con dar cuenta de los datos que aporta el problema, sino que también hay que seleccionar el camino matemático que permitirá llegar a una solución optimizada. En el mismo sentido, Polya (2004), expresa que la resolución de problemas es el conjunto ordenado de pasos que pueden conducir al alumno hacia el reconocimiento del problema, al diseño de un plan, a llevarlo a cabo y, finalmente, al trabajo de revisión del resultado. Considera que es muy importante que los alumnos tengan la capacidad de optar por procedimientos adecuados que les permitan continuar de una forma segura.

Igualmente, el uso de algoritmos y de operaciones convenientes contribuye a que los cálculos sean precisos y que no aparezcan errores que puedan comprometer la respuesta final. A la vez, el uso de estrategias diferentes (ensayo y error, estimación, descomposición en subproblemas, etc.) permite el desarrollo de un tipo de pensamiento más flexible, que se adapta a diferentes niveles de dificultad. Esta diversidad estratégica se complementa con la

creatividad, ya que los estudiantes pueden encontrar más de un camino de solución, lo que favorece la construcción de aprendizajes significativos. Schoenfeld (1992), sostiene que el pensamiento matemático requiere no solo de técnicas, sino también de un proceso reflexivo que valore la exploración de alternativas y la justificación de los resultados obtenidos. De esta manera, las estrategias de resolución fortalecen tanto la autonomía como la confianza de los estudiantes en su capacidad para enfrentar desafíos matemáticos.

### **Dimensión 03. Procedimiento y argumentación**

La dimensión de procedimiento y argumentación en la resolución de problemas matemáticos gira en torno a la capacidad de los alumnos de darle una estructura a su propia forma de pensar, de una manera ordenada y fundamentada. En primer lugar, el orden lógico en los pasos de solución hace que la secuencia llevada a cabo tenga sentido y se vaya alcanzando poco a poco la solución. Este aspecto no solamente ayuda a que el estudiante vaya de un resultado a otro con claridad, sino que también ayuda a que se puedan encontrar errores cuando surjan contradicciones. Además, por otra parte, la justificación de cada decisión matemática es muy importante porque da sentido a las operaciones y representa la comprensión del entrenamiento que tiene el alumno del problema. Tal como es planteado por Kilpatrick, Swafford y Findell (2001), para argumentar en matemáticas hay que argumentar de forma sistemática, hay que hacer evaluar cada procedimiento y hacer explícitas las elecciones efectuadas, lo que, a fin de cuentas, refuerza la construcción de aprendizajes significativos y profundos.

Por otra parte, la consistencia en la secuencia de operaciones es un indicador de la madurez cognitiva en el aprendizaje matemático, ya que representa la capacidad para sostener una línea de pensamiento sin contradicciones. Gebre y Hutchison (2014) en cuanto al proceso resolutivo han destacado la relevancia de la verbalización (tanto verbal como

escrita) del proceso seguido, transformando el procedimiento en un medio para la comunicación de la matemática. Y esta misma labor de verbalización por parte de los alumnos no sólo les hará resolver, sino que también comprenderán y podrán compartir el significado de los pasos que den. En este sentido, también Ponte, Brocardo y Oliveira (2003), afirman que la argumentación en matemáticas no es simplemente la justificación de una conclusión, sino que es un proceso dialógico para la construcción, validación y socialización del conocimiento en el aula. Por tanto, procedimiento y argumentación se constituyen en dimensiones que condensan precisión, reflexión y comunicación en el hacer matemático.

#### **Dimensión 04. Validación y comunicación de resultados**

La dimensión de validación y comunicación de resultados en la resolución de problemas matemáticos supone una fase decisiva en la construcción del aprendizaje, pues permite comprobar si la respuesta obtenida tiene que ver con el planteamiento inicial y con las circunstancias del problema. El mantenimiento de la validación de la respuesta no se imbrica en las comprobaciones de los cálculos, sino que implica también revisar el procedimiento seguido y reflexionar sobre la pertinencia del resultado. Aun así, la validación de la solución se imbrica a su vez con la interpretación del resultado de acuerdo con la situación planteada, en la que cobra sentido práctico y real toda aquella información matemática que los estudiantes han ido adquiriendo a través de su trabajo. Una muestra de ello lo explica Schoenfeld (1985) cuando dice que una validación hace que el estudiante sea capaz de adoptar un rol activo en el control de sus propios procesos; es decir, cuando un estudiante puede tener la confianza necesaria para razonar matemáticamente. Desde el momento en que existe una justificación de los resultados obtenidos, es dable para el estudiante presentar su solución planteándose una pregunta "al estilo matemático" con la que interlocutor científico consideraría válida en la sala de conferencias, a fin de asegurar la

formalidad y rigor de la información que se está transmitiendo. La presentación clara de la solución hace que no sólo quede registrado el aprendizaje individual, sino que se propicie que fluya hacia el exterior. En esta línea, la presentación y socialización de la solución obtenida con los otros estudiantes viable desde la cohesión matemática. Se permite construir conocimiento en conjunto y diversidad de miradas hacia el obtenido resultado. Según Pimm ((1987)), la comunicación matemática no es sólo dar cifras, sino hablar, discutir, representar ideas que tienen la misma visión del conocimiento. De este modo, la validación y comunicación de resultados se consolidan como un componente esencial en la enseñanza de las matemáticas, al articular la revisión crítica, la interpretación significativa y la transmisión efectiva del conocimiento.

### **2.3. Bases Filosóficas**

La filosofía pragmática se basa en la practicidad del conocimiento y su uso en la vida. En el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, el pragmatismo afirma que el conocimiento matemático debe ser significativo, funcional y ligado a situaciones reales que los estudiantes puedan entender y resolver.

Por lo tanto, estudiar matemáticas no es sólo aprender fórmulas o procesos abstractos, es utilizar las matemáticas para resolver problemas reales. Con un enfoque pragmático, el profesor asume como guía que promueve la exploración, la reflexión y la experimentación, posibilitando que los alumnos construyan el saber desde experiencias prácticas y colaborativas. La matemática es una herramienta para la toma de decisiones, para resolver problemas y para entender el medio. Tales como proyectos, juegos didácticos, simulaciones y el empleo de tecnologías educativas, los cuales son acordes con esta filosofía, pues permiten fomentar un aprendizaje activo y contextual.

Cuando se añade que el pragmatismo celebra la diferencia en el pensamiento y reconoce que aprender es ser un proceso que se desarrolla con un involucramiento social-cultural entre las personas que aprenden, entonces nos acercamos mucho más a los principios de educación de la cultura. Por lo tanto, el conocimiento matemático debería ser válido, flexible y en evolución atendiendo a las exigencias tanto del sujeto como de la sociedad.

## **2.4. Definición de términos básicos**

**Gamificación:** La gamificación es la aplicación de elementos, mecánicas y dinámica de juego en contextos ajenos a los juegos para atraer y comprometer a los usuarios en un proceso de aprendizaje. (Kapp, 2012)

**Estrategias de gamificación:** Son un conjunto de acciones planificadas que aplican desafíos, incentivos, niveles y retroalimentación inmediata, durante la ejecución en la enseñanza, que pretenden potenciar el aprendizaje activo y colaborativo (Deterding, Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L., 2011)

**Competencia resuelve problemas de cantidad:** Se define como la habilidad del estudiante para analizar, modelar y abordar problemáticas de cantidad, que involucran nociones relacionadas con las operaciones y las relaciones numéricas, mediante procedimientos y razonamientos matemáticos. (MINEDU, 2016)

**Comprensión del problema:** Es la capacidad de identificar datos significativos, establecer relaciones matemáticas y realizar una representación gráfica antes de solucionar el problema. (Polya, 2004)

**Estrategias de resolución:** Son las técnicas o procedimientos utilizados por los estudiantes para comprender, analizar y resolver un problema matemático, de acuerdo con sus particulares necesidades e identificando los mejores pasos a seguir en cada contexto.

(Schoenfeld, 1992)

**Procedimiento y argumentación:** Se basa en la utilización sistemática y secuencial de operaciones, justificaciones y razonamientos lógicos para fundamentar cada uno de los pasos aplicados en la solución de una IEM. (Kilpatrick, Swafford, y Findell , 2001)

**Validación y comunicación de resultados:** Hace a la comprobación del resultado obtenido y a la posibilidad de expresarlo con un lenguaje matemático acorde y entendible.

(Pimm, (1987))

**Motivación y participación estudiantil:** Es el nivel de implicación, interés y entusiasmo que los estudiantes muestran durante las actividades de aprendizaje, influenciado por factores internos y externos.

**Retroalimentación educativa:** Proceso mediante el cual el docente proporciona información oportuna y constructiva sobre el desempeño del estudiante, orientando su mejora y autorregulación del aprendizaje.

## **2.5. Hipótesis de investigación**

### **2.5.1. Hipótesis general**

La gamificación se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

### 2.5.2. Hipótesis específica

La gamificación se relaciona positivamente con la y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

La gamificación se relaciona positivamente con la estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

La gamificación se relaciona positivamente con la procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

La gamificación se relaciona positivamente con la validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

## 2.6. Operacionalización de las variables

*Variable: Gamificación*

| Dimensiones                        | Indicadores                                                                                                                                   | Escala                                  | Instrumento  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| Objetivos y lineamientos del juego | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad en los propósitos de aprendizaje</li> <li>• Relación con contenidos curriculares</li> </ul> | 1 = Nunca<br>2 = A veces<br>3 = Siempre | Cuestionario |

|                                        |                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de reglas</li> <li>• Coherencia con criterios de evaluación</li> </ul>                                                                                   |  |  |
| Mecánicas y recursos aplicados         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos progresivos</li> <li>• Uso de recompensas</li> <li>• Dinámicas colaborativas y competitivas</li> <li>• Recursos interactivos</li> </ul>                       |  |  |
| Motivación y participación estudiantil | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés en la actividad</li> <li>• Nivel de participación</li> <li>• Persistencia ante los retos</li> <li>• Reconocimiento del aprendizaje</li> </ul>               |  |  |
| Retroalimentación y evaluación         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores visibles de progreso</li> <li>• Retroalimentación inmediata</li> <li>• Autoevaluación del desempeño</li> <li>• Valoración de la gamificación</li> </ul> |  |  |

*Variable 2 Resolver problemas de cantidad*

| Dimensiones              | Indicadores                                                                                                                                     | Escala                       | Instrumento  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| Comprensión del problema | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de datos relevantes</li> <li>• Diferenciación de datos útiles y distractores</li> </ul> | 1 = Nunca<br><br>2 = A veces | Cuestionario |

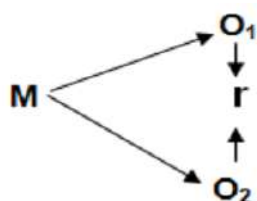
|                                         |      |                                                                                                                                                                                                           |             |  |
|-----------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                                         | de   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de relaciones matemáticas</li> <li>• Representación adecuada</li> </ul>                                                                           | 3 = Siempre |  |
| Estrategias de resolución               |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de procedimientos</li> <li>• Uso correcto de algoritmos</li> <li>• Aplicación de estrategias diversas</li> <li>• Creatividad en la solución</li> </ul> |             |  |
| Procedimiento y argumentación           | y    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden lógico</li> <li>• Justificación de decisiones</li> <li>• Consistencia en la secuencia</li> <li>• Explicación del proceso</li> </ul>                        |             |  |
| Validación y comunicación de resultados | y de | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la respuesta</li> <li>• Interpretación del resultado</li> <li>• Presentación clara</li> <li>• Comunicación de resultados</li> </ul>              |             |  |

## CAPITULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño metodológico

La investigación se desarrolla siguiendo el método científico, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, ya que no se manipulan las variables gamificación y competencia. Estas variables se analizan en función de problemas cuantificables, lo que permite establecer relaciones estadísticas entre ellas. El estudio se sitúa en un nivel correlacional, cuyo propósito es identificar si existe una asociación significativa entre la gamificación como estrategia educativa y el desarrollo de la competencia para resolver problemas matemáticos, sin intervenir directamente en el comportamiento de los participantes ni alterar las condiciones del entorno.

Diseño:



M = Estudiantes

O1 = gamificación

O2 = Resolver problemas de cantidad

r = Relación

### 3.2 Población y Muestra.

#### 3.2.1. Población

El grupo estudiantil está conformado por todos los escolares que se encuentran matriculados durante el año 2025 en una institución educativa ubicada en el distrito de Santa María. Esta población representa el universo de estudio, permitiendo abarcar la totalidad de alumnos inscritos en los diferentes niveles académicos que ofrece dicha institución, con el propósito de obtener resultados representativos y pertinentes para el desarrollo de la investigación.

### **3.2.2. Muestra**

La muestra estuvo conformada por un total de 32 estudiantes pertenecientes a una institución educativa situada en el distrito de Santa María, quienes participaron activamente en el estudio, representando una parte significativa de la población escolar del año 2025.

### **3.3. Técnicas de datos recopilación.**

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado como instrumento principal, diseñado para medir las dos variables principales del estudio, la gamificación y la competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de nivel secundario. Este instrumento posibilitó la adquisición de datos cuantitativos pertinentes. En lo que se refiere a análisis de la información, fueron utilizadas técnicas estadísticas que permitieron analizar, interpretar y validar los resultados.

### **3.4. Método de procesamiento de datos.**

Para el procesamiento y análisis de los datos recolectados en este estudio se utilizará el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), conocido por su exactitud y por ser uno de los programas más usados en el análisis de datos cuantitativos. Este software ayudará a sistematizar, tabular y analizar los datos relacionados con las variables gamificación y competencia para resolver problemas de cantidad. Sus herramientas estadísticas ayudarán a encontrar correlaciones, tendencias y patrones significativos, los cuales pueden validar los propósitos y la hipótesis del estudio.

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

### **4.1. Análisis de resultados**

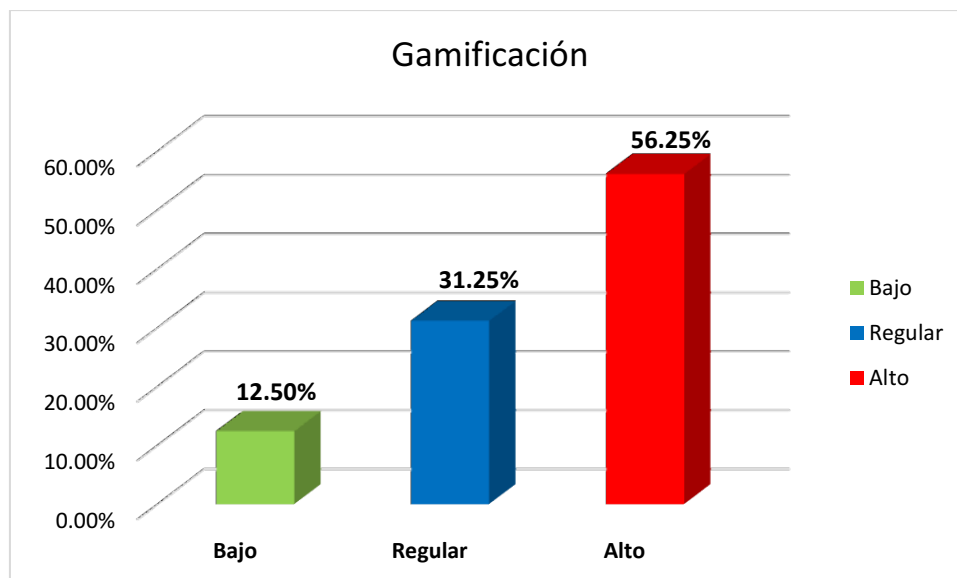
#### **4.1.1. De la variable Gamificación**

**Tabla 1***Categorización de “Gamificación”*

| <b>Dimensión</b>                       | <b>Cantidad de ítems</b> | <b>Intervalos</b>                                  | <b>Categorías</b>                            |
|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Objetivos y lineamientos del juego     | 4                        | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12                          | Bajo<br>Regular<br>Alto                      |
| Mecánicas y recursos aplicados         | 4                        | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12                          | Bajo<br>Regular<br>Alto                      |
| Motivación y participación estudiantil | 4                        | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12                          | Bajo<br>Regular<br>Alto                      |
| Retroalimentación y evaluación         | 4                        | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12                          | Bajo<br>Regular<br>Alto                      |
| <b>Gamificación</b>                    | <b>16</b>                | <b>16 – 26</b><br><b>27 – 37</b><br><b>38 – 48</b> | <b>Bajo</b><br><b>Regular</b><br><b>Alto</b> |

**Tabla 2***Nivel de variable “Gamificación”*

| <b>Nivel</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Bajo         | 4                 | 12.50%            |
| Regular      | 10                | 31.25%            |
| Alto         | 18                | 56.25%            |
| <b>Total</b> | <b>32</b>         | <b>100.00%</b>    |



*Figura 1 Porcentaje de nivel de gamificación*

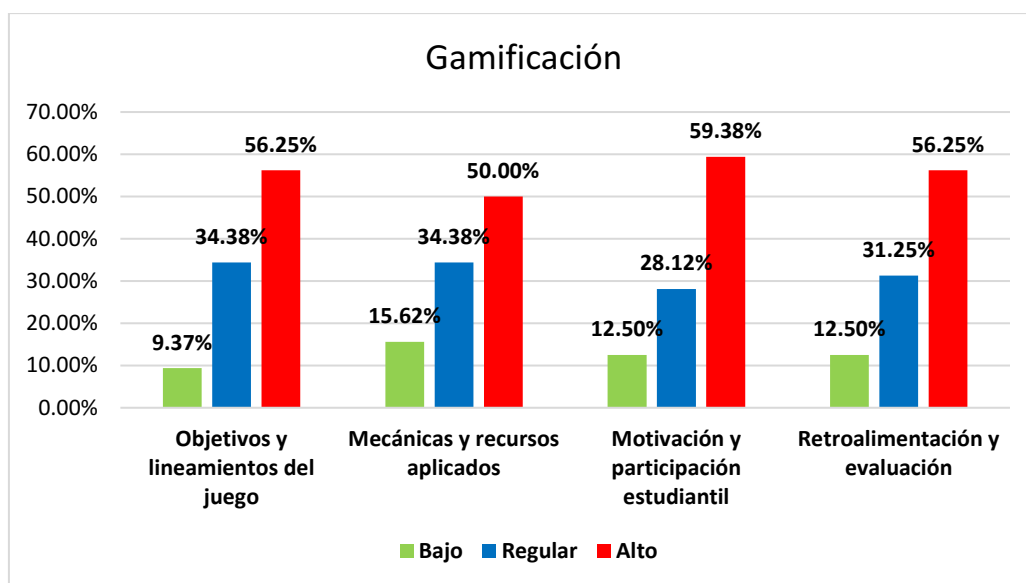
Se evidencia una tendencia predominantemente favorable hacia niveles altos de aplicación o percepción de esta estrategia de Gamificación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María. En ese sentido, el 56,25 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, Por otro lado, el 31,25 % de los estudiantes se encuentra en el nivel regular, lo cual sugiere que, si bien la gamificación está presente en el contexto educativo. Finalmente, el 12,50 % de los estudiantes se sitúa en el nivel bajo, lo que evidencia que un sector minoritario percibe escasa o nula incorporación de la gamificación en su experiencia educativa.

**Tabla 3**

*Frecuencia y porcentaje en variable “Gamificación”*

| Nivel | Objetivos y lineamientos del juego |       | Mecánicas y recursos aplicados |        | Motivación y participación estudiantil |        | Retroalimentación y evaluación |        |
|-------|------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
|       | f.                                 | %     | f.                             | %      | f.                                     | %      | f.                             | %      |
| Bajo  | 3                                  | 9.37% | 5                              | 15.62% | 4                                      | 12.50% | 4                              | 12.50% |

|              |           |                |           |                |           |                |           |                |
|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| Regular      | 11        | 34.38%         | 11        | 34.38%         | 9         | 28.12%         | 10        | 31.25%         |
| Alto         | 18        | 56.25%         | 16        | 50.00%         | 19        | 59.38%         | 18        | 56.25%         |
| <b>Total</b> | <b>32</b> | <b>100.00%</b> | <b>32</b> | <b>100.00%</b> | <b>32</b> | <b>100.00%</b> | <b>32</b> | <b>100.00%</b> |



*Figura 2 Porcentaje de dimensiones*

En la dimensión Objetivos y lineamientos del juego, se observa que el 56,25 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo que evidencia que, en la institución educativa del distrito de Santa María, los propósitos y reglas de las actividades gamificadas están claramente definidos y son comprendidos por la mayoría; no obstante, el 34,38 % en nivel regular y el 9,37 % en nivel bajo indican que aún existen estudiantes para quienes dichos lineamientos no siempre resultan del todo claros o consistentes.

Respecto a la dimensión Mecánicas y recursos aplicados, el 50,00 % de los estudiantes alcanza el nivel alto, lo que refleja un uso adecuado de dinámicas, herramientas y recursos propios de la gamificación en el aula; sin embargo, la presencia de un 34,38 % en nivel regular y un 15,62 % en nivel bajo sugiere que la aplicación de estos recursos no es homogénea y podría fortalecerse para lograr mayor impacto en todos los estudiantes.

En la dimensión Motivación y participación estudiantil, destaca que el 59,38 % de los estudiantes se encuentra en el nivel alto, evidenciando que la gamificación contribuye significativamente a incrementar el interés, la participación activa y el compromiso de los estudiantes de secundaria; pese a ello, el 28,12 % en nivel regular y el 12,50 % en nivel bajo revelan la necesidad de potenciar estrategias que involucren de manera más efectiva a todo el alumnado.

Finalmente, en la dimensión Retroalimentación y evaluación, el 56,25 % de los estudiantes se sitúa en el nivel alto, lo que indica que las actividades gamificadas permiten brindar una retroalimentación oportuna y procesos de evaluación más dinámicos; no obstante, el 31,25 % en nivel regular y el 12,50 % en nivel bajo muestran que aún es posible optimizar estos procesos para asegurar que la evaluación formativa y el feedback lleguen de manera clara y efectiva a todos los estudiantes.

#### 4.1.2. De la variable Competencia para resolver problemas de cantidad

**Tabla 4**

*Categorización de la variable “Competencia para resolver problemas de cantidad”*

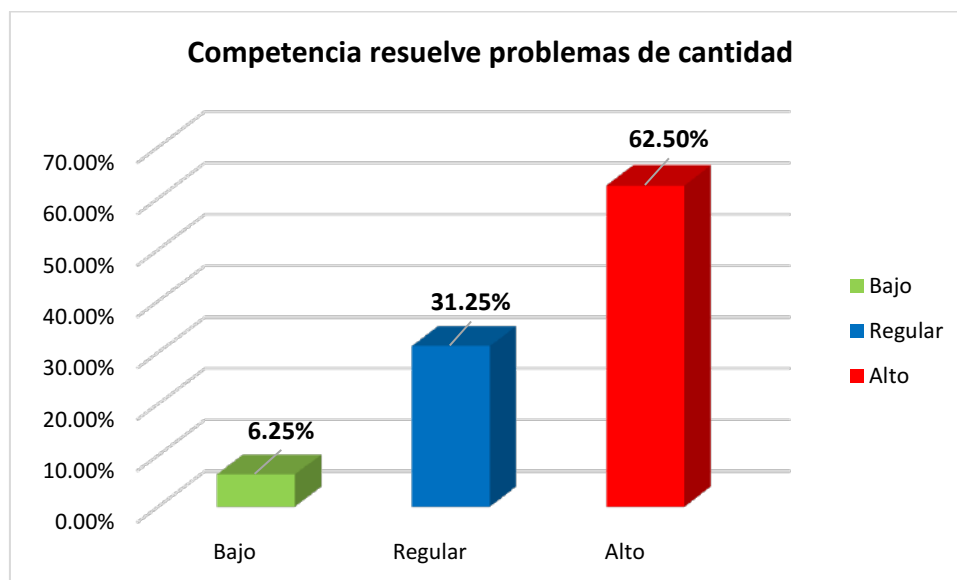
| <b>Dimensión</b>          | <b>Cantidad de ítems</b> | <b>Intervalos</b> | <b>Categorías</b> |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Comprensión del problema  | 4                        | 4 – 6             | Bajo              |
|                           |                          | 7 – 9             | Regular           |
|                           |                          | 10 – 12           | Alto              |
| Estrategias de resolución | 4                        | 4 – 6             | Bajo              |
|                           |                          | 7 – 9             | Regular           |
|                           |                          | 10 – 12           | Alto              |

|                                                        |           |                                        |                                  |
|--------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|----------------------------------|
| Procedimiento y argumentación                          | 4         | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12              | Bajo<br>Regular<br>Alto          |
| Validación y comunicación de resultados                | 4         | 4 – 6<br>7 – 9<br>10 – 12              | Bajo<br>Regular<br>Alto          |
| <b>Competencia para resolver problemas de cantidad</b> | <b>16</b> | <b>16 – 26<br/>27 – 37<br/>38 – 48</b> | <b>Bajo<br/>Regular<br/>Alto</b> |

**Tabla 5**

*Nivel de variable “Competencia para resolver problemas de cantidad”*

| Nivel        | Frecuencia | Porcentaje     |
|--------------|------------|----------------|
| Bajo         | 2          | 6.25%          |
| Regular      | 10         | 31.25%         |
| Alto         | 20         | 62.50%         |
| <b>Total</b> | <b>32</b>  | <b>100.00%</b> |



*Figura 3 porcentaje en Problemas de cantidad*

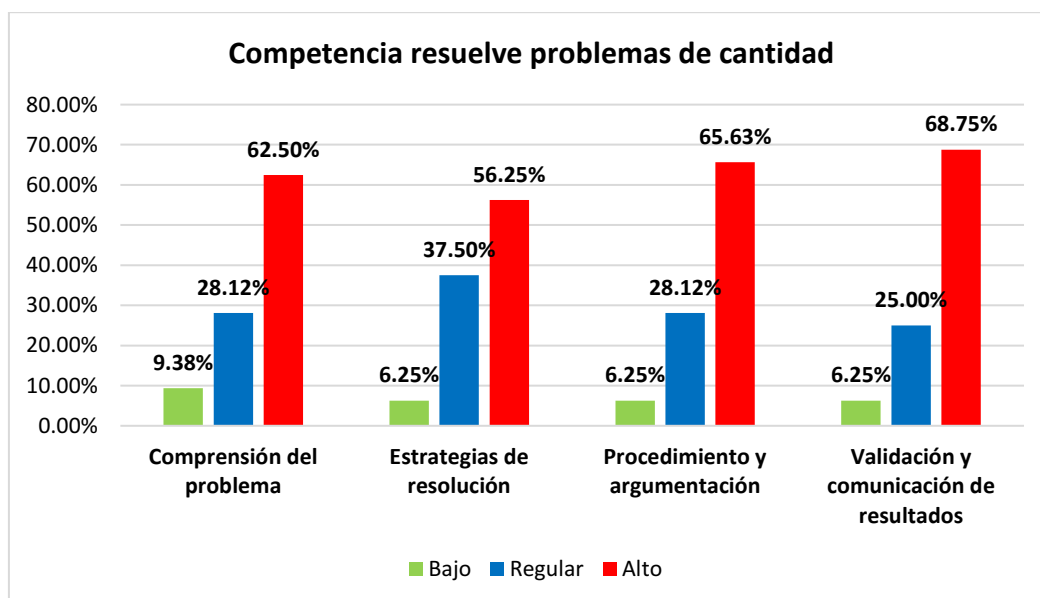
Se evidencia una tendencia predominantemente favorable hacia niveles altos de aplicación o percepción de la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de

secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María. En ese sentido el 62,50 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo que indica que una proporción significativa demuestra habilidades sólidas para comprender, plantear y resolver problemas matemáticos vinculados al uso de números, operaciones y situaciones de cantidad en diversos contextos

**Tabla 6**

*Frecuencia y porcentaje en variable “Competencia para resolver problemas de cantidad”*

| <b>Nivel</b> | <b>Comprensión del problema</b> |                | <b>Estrategias de resolución</b> |                | <b>Procedimiento y argumentación</b> |                | <b>Validación y comunicación de resultados</b> |                |
|--------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|----------------|
|              | <b>f.</b>                       | <b>%</b>       | <b>f.</b>                        | <b>%</b>       | <b>f.</b>                            | <b>%</b>       | <b>f.</b>                                      | <b>%</b>       |
| Bajo         | 3                               | 9.38%          | 2                                | 6.25%          | 2                                    | 6.25%          | 2                                              | 6.25%          |
| Regular      | 9                               | 28.12%         | 12                               | 37.50%         | 9                                    | 28.12%         | 8                                              | 25.00%         |
| Alto         | 20                              | 62.50%         | 18                               | 56.25%         | 21                                   | 65.63%         | 22                                             | 68.75%         |
| <b>Total</b> | <b>32</b>                       | <b>100.00%</b> | <b>32</b>                        | <b>100.00%</b> | <b>32</b>                            | <b>100.00%</b> | <b>32</b>                                      | <b>100.00%</b> |



*Figura 4 porcentaje en dimensiones de Problemas de cantidad*

En la dimensión Comprensión del problema, el 62,50 % de los estudiantes de secundaria de la institución educativa del distrito de Santa María se ubica en el nivel alto, lo que evidencia que la mayoría logra identificar datos, relaciones y lo que se les solicita en los problemas de cantidad; sin embargo, el 28,12 % en nivel regular y el 9,38 % en nivel bajo indican que aún existe un grupo que presenta dificultades para interpretar adecuadamente los enunciados matemáticos.

En la dimensión Estrategias de resolución, el 56,25 % de los estudiantes alcanza el nivel alto, lo que refleja una adecuada selección y aplicación de procedimientos para resolver problemas de cantidad; no obstante, el 37,50 % en nivel regular y el 6,25 % en nivel bajo sugieren que una proporción importante requiere fortalecer el uso de estrategias variadas y eficientes en función del tipo de problema planteado.

Respecto a la dimensión Procedimiento y argumentación, se observa que el 65,63 % de los estudiantes se sitúa en el nivel alto, evidenciando que la mayoría sigue procesos ordenados y es capaz de justificar sus procedimientos matemáticos; aun así, el 28,12 % en nivel regular y el 6,25 % en nivel bajo muestran la necesidad de reforzar la claridad y coherencia en la argumentación de las soluciones.

Finalmente, en la dimensión Validación y comunicación de resultados, el 68,75 % de los estudiantes se encuentra en el nivel alto, lo que indica que logran verificar sus respuestas y comunicar adecuadamente los resultados obtenidos; pese a ello, el 25,00 % en nivel regular y el 6,25 % en nivel bajo evidencian que aún se debe potenciar la reflexión final y la expresión matemática clara en todos los estudiantes.

#### **4.2. Contrastación de hipótesis general**

**Hipótesis alterna (Ha)** La gamificación se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Hipótesis nula (Ho)** La gamificación no se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Tabla 7**

*Correlación de las variables “Gamificación y Competencia para resolver problemas de cantidad”*

|                                                        |                        | <i>Gamificación</i> | <i>Competencia para resolver problemas de cantidad</i> |
|--------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Gamificación</i>                                    | Correlación de Pearson | 1                   | 0.883                                                  |
|                                                        | Sig. (bilateral)       |                     | .000                                                   |
|                                                        | N                      | 32                  | 32                                                     |
| <i>Competencia para resolver problemas de cantidad</i> | Correlación de Pearson | 0.883               | 1                                                      |
|                                                        | Sig. (bilateral)       | .000                |                                                        |
|                                                        | N                      | 32                  | 32                                                     |

El análisis entre las variables gamificación y competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,883$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también tiende a incrementarse de manera significativa el nivel de competencia de los estudiantes para resolver problemas de cantidad. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación observada no se debe al azar, sino que es estadísticamente significativa.

**Contrastación de hipótesis específicas**

### Hipótesis específica 1

**Ha** La gamificación se relaciona positivamente con la comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Ho** La gamificación no se relaciona positivamente con la y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Tabla 8**

*Correlación de “Gamificación y Comprensión del problema”*

|                                 |                        | <i>Gamificación</i> | <i>Comprensión del problema</i> |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|
| <i>Gamificación</i>             | Correlación de Pearson | 1                   | 0.901                           |
|                                 | Sig. (bilateral)       |                     | .000                            |
|                                 | N                      | 32                  | 32                              |
| <i>Comprensión del problema</i> | Correlación de Pearson | 0.901               | 1                               |
|                                 | Sig. (bilateral)       | .000                |                                 |
|                                 | N                      | 32                  | 32                              |

El análisis entre gamificación y Comprensión del problema en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,901$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también tiende a incrementarse de manera significativa la Comprensión del problema de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

### Hipótesis específica 2

**Ha** La gamificación se relaciona positivamente con la estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Ho** La gamificación no se relaciona positivamente con la estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Tabla 9**

*Correlación de “Gamificación y Estrategias de resolución”*

|                                  |                        | <i>Gamificación</i> | <i>Estrategias de resolución</i> |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------|
| <i>Gamificación</i>              | Correlación de Pearson | 1                   | 0.867                            |
|                                  | Sig. (bilateral)       |                     | .000                             |
|                                  | N                      | 32                  | 32                               |
| <i>Estrategias de resolución</i> | Correlación de Pearson | 0.867               | 1                                |
|                                  | Sig. (bilateral)       | .000                |                                  |
|                                  | N                      | 32                  | 32                               |

El análisis entre gamificación y Estrategias de resolución en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,867$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también tiende a incrementarse de manera significativa la Estrategias de resolución de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

### **Hipótesis específica 3**

**Ha** La gamificación se relaciona positivamente con la procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Ho** La gamificación no se relaciona positivamente con la procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Tabla 10**

*Correlación de “Gamificación y Procedimiento y argumentación”*

|                                      |                        | <i>Gamificación</i> | <i>Procedimiento y argumentación</i> |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <i>Gamificación</i>                  | Correlación de Pearson | 1                   | 0.914                                |
|                                      | Sig. (bilateral)       |                     | .000                                 |
|                                      | N                      | 32                  | 32                                   |
| <i>Procedimiento y argumentación</i> | Correlación de Pearson | 0.914               | 1                                    |
|                                      | Sig. (bilateral)       | .000                |                                      |
|                                      | N                      | 32                  | 32                                   |

El análisis entre las variables gamificación y Procedimiento y argumentación en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,914$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también tiende a incrementarse de manera significativa el Procedimiento y argumentación de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

#### **Hipótesis específica 4**

**Ha** La gamificación se relaciona positivamente con la validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**H<sub>0</sub>** La gamificación no se relaciona positivamente con la validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.

**Tabla 11**

*Correlación de “Gamificación y Validación y comunicación de resultados”*

|                                                |                        | <i>Gamificación</i> | <i>Validación y comunicación de resultados</i> |
|------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
| <i>Gamificación</i>                            | Correlación de Pearson | 1                   | 0.928                                          |
|                                                | Sig. (bilateral)       |                     | .000                                           |
|                                                | N                      | 32                  | 32                                             |
| <i>Validación y comunicación de resultados</i> | Correlación de Pearson | 0.928               | 1                                              |
|                                                | Sig. (bilateral)       | .000                |                                                |
|                                                | N                      | 32                  | 32                                             |

El análisis entre gamificación y Validación y comunicación de resultados en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,914$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también tiende a incrementarse de manera significativa la Validación y comunicación de resultados de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

## CAPITULO V. DISCUSIÓN

La tesis con objetivo general Establecer cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. Concluyó que, se evidencia la existencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,883$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa el nivel de competencia de los estudiantes para resolver problemas de cantidad. Asimismo, el valor de la significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es inferior al nivel de significancia estándar  $\alpha = 0.05$ .

La presente investigación concordó con lo expuesto por Avilez y Gómez (2025) los cuales evidenciaron que al aplicar dinámicas gamificadas en la asignatura de Tecnología e Informática se presentó una mejora no sólo en la motivación, sino también en la participación y desempeño en el aula de los alumnos de secundaria. Al igual que en este estudio, ellos concluyen que la gamificación consigue evolucionar los inconvenientes de las metodologías tradicionales basadas en la exposición magistral, demostrando que el aprendizaje lúdico y activo contribuye a un mejor rendimiento académico, el cual también se observa en el desarrollo de competencias específicas como la resolución de problemas.

De manera similar, los resultados de esta investigación fueron consistentes con los hallazgos de Castro (2021) quien determinó que la gamificación como estrategia didáctica en matemáticas influye positivamente en la consolidación de las competencias matemáticas y facilita la participación, colaboración y pensamiento crítico. Esta afirmación es corroborada, es que la gamificación se plantea no sólo como un recurso motivacional, sino

que también como un instrumento eficiente para la mediación de procesos cognitivos superiores para pensar la solución de problemas cuantitativos.

Los resultados también están en concordancia con lo expuesto por Niño y Uyazán (2023), quienes sostuvieron que la gamificación, cuando posee un diseño pedagógico, promueve el razonamiento lógico-matemático y posibilita un aprendizaje significativo en el área de Matemática. En el estudio de actividad, el fuerte vínculo descubierto en este estudio respalda esta afirmación y destaca que la interacción estructurada con compuestos lúdicos podrá ayudar a los usuarios a comprender problemas, intentar estrategias de resolución, y verificar resultados en contextos matemáticos.

Por otra parte, a pesar de que la investigación de Bashualdo (2024) fue realizada en la educación primaria, existen puntos en común con los resultados al puntualizar que la gamificación incrementa la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas y que potencia habilidades que se pueden utilizar en el día a día. Esto indica que las ventajas de la gamificación no se limitan a la educación universitaria, sino también pueden tener un efecto positivo en el desarrollo de las competencias matemáticas desde la educación primaria hasta la secundaria.

Finalmente, los resultados del presente estudio se alinean con lo planteado por Lantaron y Rodríguez (2023), demostraron que la gamificación se presenta como una estrategia productiva para elevar el logro de competencias matemáticas, en especial aquellas relacionadas con la resolución de problemas de cantidad. En ambos trabajos, se concluyó que los estudiantes incrementaron su motivación y el aprendizaje significativo, reafirmando la validez para considerarse como estrategia didáctica innovadora en el área de Matemática.

En conjunto, la discusión de resultados permite sostener que la gamificación se erige como una estrategia pedagógica relevante y eficaz para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de nivel secundario, aportando evidencia empírica que la justifica para su incorporación sistemática en las prácticas docentes del distrito de Santa María.

## CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

- El Análisis entre las variables gamificación y competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de educación secundaria de una I.E del distrito de santa maría, se demuestra la presencia de una relación positiva y muy fuerte entre ambas variables. De hecho, el coeficiente de correlación resultante fue  $r = 0,883$ , lo que señala que conforme aumenta el nivel de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también se incrementa de manera significativa el nivel de competencia de los estudiantes para resolver problemas de cantidad. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación observada no se debe al azar, sino que es estadísticamente significativa.
- El análisis entre gamificación y Comprensión del problema en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,901$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa la Comprensión del problema de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.
- El análisis entre gamificación y Estrategias de resolución en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la

existencia de una relación positiva. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,867$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa la Estrategias de resolución de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

- El análisis entre las variables gamificación y Procedimiento y argumentación en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,914$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa el Procedimiento y argumentación de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.
- El análisis entre gamificación y Validación y comunicación de resultados en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, se evidencia la existencia de una relación positiva. En efecto, el coeficiente de correlación obtenido fue  $r = 0,914$ , lo que indica que, a medida que se incrementa el nivel de gamificación, también tiende a incrementarse de manera significativa la Validación y comunicación de resultados de los estudiantes. Asimismo, el valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, el cual es menor que el nivel de significancia convencional  $\alpha = 0,05$ , permite afirmar que la relación es estadísticamente significativa.

## 6.2. Recomendaciones

1. Planificar la gamificación alineada a los propósitos de aprendizaje: Se recomienda que los docentes diseñen actividades gamificadas vinculadas directamente con las competencias, capacidades e indicadores del área de Matemática, especialmente en la resolución de problemas de cantidad. La gamificación debe estar orientada a objetivos específicos y claros, incorporando retos, niveles y metas progresivas que faciliten a los estudiantes la aplicación gradual y contextualizada de los conceptos matemáticos.
2. Añadir mecánicas de juego que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo: La participación de los profesores en dinámicas tales como concursos de matemáticas, el trabajo en equipo, puntos, insignias, o listas de clasificación pedagógicas es muy importante para lograr la participación activa de los estudiantes y la colaboración. Estas son estrategias que contribuyen al razonamiento, a la generación de ideas y a la búsqueda colectiva y colaborativa de soluciones, fortaleciendo el aprendizaje significativo en matemática.
3. La retroalimentación inmediata debe ser uno de los principales elementos de la gamificación: Se sugiere proporcionar retroalimentación frecuente y oportuna mediante la gamificación, a través de recompensas simbólicas, logros o niveles alcanzados que faciliten al estudiante darse cuenta de sus avances y limitaciones. La evaluación formativa incorporada en actividades lúdicas también ayuda a fortalecer la motivación, el autoconocimiento y la habilidad para resolver problemas matemáticos en la escuela secundaria.

## CAPITULO VII. REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes bibliográficas

- Alves, V. (2020). *Estudio sobre el uso de la gamificación en plataformas de e-learning: teorías de comportamiento, tasas de participación y experiencias de uso*.  
<https://doi.org/10.36105/stx.2020n5.07> .
- Avilez, c., & Gómez, A. (2025). *Efecto de la gamificación en el rendimiento académico de estudiantes de educación secundaria en el área de Tecnología e Informática*. Colombia.: Universidad de Córdoba, Facultad de Educación y Ciencias Humanas, Montería.
- Bashualdo, J. (2024). *La gamificación como técnica de enseñanza para el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en el nivel de educación primaria*. Lima, junio,: ITS. INNVA TEACHING SCHOOL.
- BID. (18 de Abril de 2025). *Informe del BID analiza los niveles de comprensión lectora y matemáticas en América Latina*. Obtenido de  
<https://www.educacionfutura.org/rezago-educativo-america-latina-bid/>
- Burke, B. (2014). *amify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*. . Bibliomotion, Inc. .
- Caillois, R. (1961). *Man, play, and games*. University of Illinois Press .
- Castro, l. (2021). *amificación como estrategia de enseñanza de las matemáticas en el nivel de educación básica secundaria*. Colombia.: Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Escuela de Ciencias de la Educación, San José de Cúcuta.
- Córdova, O. (2022). *Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos mediante la utilización de los R.E.D basados en la técnica de la gamificación y el trabajo colaborativo*. Cartagena: Universidad de Cartagena  
[https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15244/TGF\\_Oswaldo%20Cordoba\\_Giovanni%20Guzman\\_Maria%20Soledad\\_Norid%20Torrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15244/TGF_Oswaldo%20Cordoba_Giovanni%20Guzman_Maria%20Soledad_Norid%20Torrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y) .
- Deci, E., & Ryan, R. (2000). “*La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social y el Bienestar*”. “*La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social y el Bienestar*”. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>: American Psychologist.

- Deci, E., & Ryan, R. (2000). *La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social y el Bienestar*. Traducción disponible en [selfdeterminationtheory.org](http://selfdeterminationtheory.org).: American Psychologist,.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments,.
- Espinoza, E. (2021). *Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado*. Áncash, Perú.: Universidad Nacional Autónoma de Huari,.
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Facultad de Ciencias de Educación. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumet.maestros/> : Universidad de Granada.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). *Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>: Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). IEEE.
- Iquise, A. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. . Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/70441038-6f66->.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington: DC: National Academy Press.
- Lantaron, I., & Rodríguez, M. (2023). *Aplicación de estrategia de gamificación en el logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria de una institución educativa de Arequipa*. Arequipa, Perú.: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ciencias de la Educación.
- Lehtinen, E., Lehtinen, H., & Brezovszky, B. . (2014). *Matemáticas en juego. Aprender jugando. Juego, lúdica y lúdica en la enseñanza*. Boletín De La Institución Libre De Enseñanza.
- Llorente, C., Gil Q. , & Hurtado, A. . (2022). *La gamificación en el aprendizaje: Estrategia metodológica para la motivación del alumnado*.  
<https://alteridad.ups.edu.ec/index.php/alteridad/> : Alteridad Revista Educativa.

- Martínez, O. (1997). *El juego y su relación con la creatividad, la enseñanza y el aprendizaje*. Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- MINEDU. (2016). *ascículo para el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"*. LIMA: MINISTERIO DE EDUCACIÓN.
- Navarro, C., Pérez, I., & Marzo, P. (2021). *La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática*. Revista Retos.
- Niño, D., & Uyazán, J. (2023). *La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático con estudiantes de grado cuarto en la Institución Educativa Juan Pablo Segundo de Santa Rosa de Viterbo*. Boyacá, Colombia.: Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Duitama.
- Ordoñez, R., Licuy, J, Rodríguez, A, & Ortiz, W. (2022). *Importancia de la unidad didáctica basada en metodologías activas para fomentar el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario a través de tecnologías e innovación educativa*. Revista de Ciencias Sociales y Humanística.
- Pajuelo, L., & Rivera, V. (2020). *Estrategia de gamificación El Oráculo Matemático para mejorar la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2.º de secundaria del I.E.P. Alfa Group, San Martín de Porres, 2020*. Callao, Perú.: Universidad Nacional del Callao.
- Pimm, D. ((1987)). *Speaking mathematically: Communication in mathematics classrooms*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Polya, G. (2004). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Ponte, J., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Lisboa. Instituto de Inovação Educacional.
- Ramos, F. (2021). *Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game*. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación,. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586494>: Dialnet.
- Rojas. (2022). *La gamificación como estrategia motivacional para el aprendizaje de matemática en alumnos de secundaria de una I.E. de Huancayo 2020*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Rubiano, C. (2023). *Integración de la gamificación en la enseñanza de la suma de números racionales en grado séptimo*. Ubaque, Colombia: Universidad de Cundinamarca.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando,: FL: Academic Press.

- Schoenfeld, A. (1992). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Sonsoles. (2018). *Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra,*". <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>.: revista Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa.
- Vargas, J., García, L., Genero, M. , & Piattini, M. . (2015). *Análisis de uso de la Gamificación en la Enseñanza de la Informática. Actas de las XXI Jornadas de enseñanza Universitaria de la Informática*.
- Vásquez, R. (2011). *Potenciar las básicas. de habilidades Antioquia. Procomún. matemáticas. .*  
<http://www.consumer.es/web/es/educacion/extraescolar/2011/11/11/204642.php> .
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.

## ANEXO

| PROBLEMAS                                                                                                                                                                                                | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                          | HIPÓTESIS                                                                                                                                                                                                             | VARIABLES                      | DIMENSIONES                                                     | METODOLOGÍA                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problema general</b><br>¿Cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025? | <b>Objetivo general</b><br>Establecer cómo se relacionan la gamificación y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. | <b>Hipótesis general</b><br>La gamificación se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. | Gamificación                   | Objetivos y lineamientos del juego                              | <b>Enfoque.</b><br>Cuantitativo                                                                      |
| <b>Problemas específicos</b><br>¿Cómo se relacionan la gamificación y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?              | <b>Objetivos específicos</b><br>Identificar cómo se relacionan la gamificación y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una institución educativa                                                | <b>Hipótesis específica</b><br>La gamificación se relaciona positivamente con la y comprensión del problema en estudiantes de secundaria de una                                                                       | Resuelve problemas de cantidad | Retroalimentación y evaluación<br><br>Comprensión del problema. | <b>Nivel</b><br>Correlacional.<br><br><b>Población</b><br>matriculados<br>estudiantes de secundaria. |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ¿Cómo se relacionan la gamificación y estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025?     | del distrito de Santa María, 2025.<br><br>Conocer cómo se relacionan la gamificación y estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. | institución educativa del distrito de Santa María, 2025.<br><br>La gamificación se relaciona positivamente con la estrategias de resolución en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. | Estrategias de resolución.<br><br>Procedimiento y argumentación.<br><br>Validación y comunicación de resultados | <b>Muestra</b><br>estudiantes<br><br><b>Técnica:</b> Encuesta<br><br><b>Instrumento:</b><br>Cuestionarios | <b>32</b> |
| ¿Cómo se relacionan la gamificación y procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025? | Evaluar cómo se relacionan la gamificación y procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.                                       | La gamificación se relaciona positivamente con la procedimiento y argumentación en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025.                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                           |           |
| ¿Cómo se relacionan la gamificación y validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                           |           |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025? | Identificar cómo se relacionan la gamificación y validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. | La gamificación se relaciona positivamente con la validación y comunicación de resultados en estudiantes de secundaria de una institución educativa del distrito de Santa María, 2025. |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## ENCUESTA SOBRE GAMIFICACIÓN EN MATEMÁTICA

### Introducción:

Este cuestionario es para ser llenado en línea y tiene el objetivo de recabar información sobre la experiencia en el uso de estrategias de gamificación por parte de estudiantes dentro de la materia de Matemáticas. La información será empleada sólo para fines académicos y de investigación, garantizando la confidencialidad de las respuestas.

### Instrucciones:

Lea atentamente cada afirmación y marque la casilla que más se acerca a su opinión dentro de la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

| Dimensión                                 | Indicador                                 | Ítem de la encuesta                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Objetivos y lineamientos del juego</b> | Claridad en los propósitos de aprendizaje | Los propósitos de aprendizaje dentro de la dinámica del juego son claros y comprensibles. |   |   |   |   |
|                                           | Relación con contenidos curriculares      | Las metas del juego están relacionadas con los contenidos de la asignatura de Matemática. |   |   |   |   |
|                                           | Definición de reglas                      | Las reglas del juego están bien definidas y facilitan mi participación.                   |   |   |   |   |
|                                           | Coherencia con criterios de evaluación    | Existe coherencia entre el diseño del juego y la forma en que se evalúa mi aprendizaje.   |   |   |   |   |
| <b>Mecánicas y recursos aplicados</b>     | Retos progresivos                         | Los retos que se presentan en el juego aumentan progresivamente en dificultad.            |   |   |   |   |
|                                           | Uso de recompensas                        | Las recompensas (puntajes, insignias o niveles) me motivan a continuar en la actividad.   |   |   |   |   |

|                                               |                                        |                                                                                                     |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                                               | Dinámicas colaborativas y competitivas | El juego me permite trabajar tanto de manera colaborativa como competitiva.                         |  |  |  |  |
|                                               | Recursos interactivos                  | Se utilizan recursos digitales o materiales interactivos que enriquecen la experiencia del juego.   |  |  |  |  |
| <b>Motivación y participación estudiantil</b> | Interés en la actividad                | Me interesa participar en las actividades gamificadas de la asignatura.                             |  |  |  |  |
|                                               | Nivel de participación                 | Mantengo un buen nivel de participación durante las dinámicas propuestas.                           |  |  |  |  |
|                                               | Persistencia ante los retos            | Cuando enfrento un reto dentro del juego, persisto hasta superarlo.                                 |  |  |  |  |
|                                               | Reconocimiento del aprendizaje         | Reconozco que el juego es una experiencia que aporta a mi aprendizaje.                              |  |  |  |  |
| <b>Retroalimentación y evaluación</b>         | Indicadores visibles de progreso       | El juego ofrece indicadores claros para reconocer mi progreso.                                      |  |  |  |  |
|                                               | Retroalimentación inmediata            | Recibo retroalimentación inmediata sobre                                                            |  |  |  |  |
|                                               | Autoevaluación del desempeño           | Tengo la posibilidad de autoevaluar mis logros en la actividad.                                     |  |  |  |  |
|                                               | Valoración de la gamificación          | Considero que la gamificación contribuye de manera positiva a mejorar mi aprendizaje en Matemática. |  |  |  |  |

## ENCUESTA: GAMIFICACIÓN Y COMPETENCIA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

### Introducción

La presente encuesta tiene como finalidad recopilar información sobre tu experiencia y percepción en relación con el uso de actividades gamificadas en el aula de Matemática y tu capacidad para resolver problemas de cantidad. Los resultados permitirán identificar fortalezas y aspectos a mejorar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tu participación es muy importante, ya que ayudará a mejorar las prácticas pedagógicas en beneficio de los estudiantes. No existen respuestas correctas o incorrectas; lo más relevante es que contestes con sinceridad. La información obtenida será utilizada únicamente con fines académicos y se mantendrá en total confidencialidad.

### Indicaciones

1. Lee cada afirmación con atención.
2. Marca con una **X** la opción que mejor represente tu opinión.
3. Las alternativas de respuesta son:
  - **Siempre**
  - **A veces**
  - **Nunca**
4. Responde individualmente y de manera honesta.

| DIMENSIÓN                       | INDICADOR                                     | ÍTEM DE LA ENCUESTA                                                                 | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| <b>Comprensión del problema</b> | Identificación de datos relevantes            | Identifico los datos importantes cuando leo un problema matemático.                 |   |   |   |
|                                 | Diferenciación de datos útiles y distractores | Distingo la información que realmente sirve de la que solo distrae en un enunciado. |   |   |   |
|                                 | Reconocimiento de relaciones matemáticas      | Reconozco las relaciones matemáticas que están implícitas en el problema.           |   |   |   |
|                                 | Representación adecuada                       | Organizo la información del problema mediante gráficos, tablas o esquemas.          |   |   |   |

|                                                |                                    |                                                                                        |  |  |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Estrategias de resolución</b>               | Selección de procedimientos        | Elijo el procedimiento matemático más adecuado para resolver el problema.              |  |  |  |
|                                                | Uso correcto de algoritmos         | Realizo operaciones y algoritmos correctamente durante la resolución.                  |  |  |  |
|                                                | Aplicación de estrategias diversas | Utilizo diferentes estrategias (ensayo-error, estimación, descomposición) al resolver. |  |  |  |
|                                                | Creatividad en la solución         | Propongo más de una forma posible de resolver un mismo problema.                       |  |  |  |
| <b>Procedimiento y argumentación</b>           | Orden lógico                       | Sigo un orden lógico en los pasos para resolver un problema.                           |  |  |  |
|                                                | Justificación de decisiones        | Explico las razones de cada paso que elijo en la resolución.                           |  |  |  |
|                                                | Consistencia en la secuencia       | Mantengo coherencia en la secuencia de operaciones matemáticas.                        |  |  |  |
|                                                | Explicación del proceso            | Soy capaz de explicar oralmente o por escrito el proceso que seguí.                    |  |  |  |
| <b>Validación y comunicación de resultados</b> | Verificación de la respuesta       | Reviso si la respuesta obtenida es válida y correcta.                                  |  |  |  |
|                                                | Interpretación del resultado       | Interpreto la respuesta considerando el contexto del problema planteado.               |  |  |  |
|                                                | Presentación clara                 | Presento la solución con un lenguaje matemático adecuado y comprensible.               |  |  |  |
|                                                | Comunicación de resultados         | Comparto y socializo mi solución con mis compañeros de manera clara.                   |  |  |  |