



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA  
EDUCATIVA**

Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la  
I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Psicología Educativa

**AUTORA:**

Br. Danitza Elizabeth García Collantes (ORCID: 0000-0002-2861-9011)

**ASESOR:**

Dr. Carlos Sixto Vega Vilca (ORCID: 0000-0002-2755-8819)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

Lima-Perú

2020

## **Dedicatoria**

Con mucho cariño a los niños del Perú que son el futuro de nuestra cultura y motivo por la cual seguiremos superándonos para ser una sociedad más competente y humana.

### **Agradecimiento**

A mi familia por su apoyo incondicional para poder cristalizar mis sueños el de ser cada día mejor.



**DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS**

EL / LA BACHILLER (ES): **GARCIA COLLANTES, DANITZA ELIZABETH**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Psicología Educativa*, ha sustentado la tesis titulada:

**GAMIFICACION Y COMPETENCIAS MATEMATICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 6TO GRADO DE LA I.E. 2071 CESAR VALLEJO, LOS OLIVOS 2019**

Fecha: 24 de enero de 2020

Hora: 4:45 p.m

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:** Dra. Nancy Elena Cuenca Robles

Firma: .....

**SECRETARIO:** Mg. Gallarday Morales, Santiago Aquiles

Firma: .....

**VOCAL:** Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto

Firma: .....

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobado por unanimidad* .....

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....  
.....  
.....  
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

..... *Mejorar sistema APA* .....

**Nota:** El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

# DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD


## Declaración de autenticidad

Yo DANITZA ELIZABETH GARCÍA COLLANTES con DNI N° 42126143, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Educación, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño a la tesis Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019, es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto en los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 24 de enero de 2020



---

Danitza Elizabeth García Collantes  
DNI 42126143

## Índice

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. Introducción	1
II. Método	16
2.1 Tipo y diseño de investigación	16
2.2 Operacionalización de variables	17
2.3 Población, muestra y muestreo	18
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	19
2.5 Procedimiento	21
2.6. Métodos de análisis de datos	21
2.7 Aspectos éticos	21
III. Resultados	22
IV. Discusión	28
V. Conclusiones	32
VI. Recomendaciones	33
Referencias	34
Anexos	39
Anexo 01: Matriz De Consistencia	39
Anexo 02: Solicitud de Autorización a la Institución Educativa	40
Anexo 03: Instrumentos	41
Anexo 04: Validación de instrumentos	43
Anexo 05: Prueba de la Confiabilidad	52
Anexo 06: Base de Datos	54

Anexo 07: Resultados (SPSS)	56
Anexo 08: Acta de aprobación de originalidad de tesis	57
Anexo 09: Pantallazo de Turnitin	58
Anexo 10: Formulario de autorización para la publicación electrónica de las tesis	59
Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de tesis	60

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 : Operacionalización de la variable Gamificación.	17
Tabla 2 : Operacionalización de la variable Competencias Matemáticas.	17
Tabla 3 : Descripción de la muestra de los alumnos del 6to grado de la I.E. 2071 “César Vallejo.	18
Tabla 4 : Validación de los instrumentos por juicio de expertos.	20
Tabla 5 : Confiabilidad del Instrumento Gamificación.	20
Tabla 6 : Confiabilidad del Instrumento Competencia Matemática.	20
Tabla 7 : Distribución de frecuencias según niveles de valoración Gamificación y dimensiones.	22
Tabla 8 : Distribución de frecuencias según niveles de valoración de Competencias matemáticas.	23
Tabla 9 : Prueba de normalidad, mediante el estadístico Kolmogorov-Smirnov.	24
Tabla 10 : Coeficiente de Correlación de Spearman entre las variables de estudio.	25
Tabla 11 : Coeficiente de Correlación de Spearman entre las dinámicas de la gamificación y las Competencias matemáticas.	25
Tabla 12 : Coeficiente de Correlación de Spearman entre las mecánicas de la gamificación y las Competencias matemáticas.	26
Tabla 13 : Coeficiente de Correlación de Spearman entre los componentes de la gamificación y las Competencias matemáticas.	27



## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 : Porcentajes de los niveles de valoración de la variable gamificación y dimensiones.	22
Figura 2 : Porcentajes de los niveles de valoración de la variable Competencias matemáticas.	23

## Resumen

Este trabajo, tiene como finalidad establecer la relación entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los educandos del sexto grado del centro educativo 2071 César Vallejo, distrito los Olivos 2019.

Este estudio, se desarrolla en una investigación de tipo básica, de enfoque cuantitativo por su naturaleza debido a que se busca medir de forma porcentual y con cantidades numéricas de como la Gamificación se relaciona con las competencias matemáticas, con un diseño no experimental. Presenta una población conformada por los 116 alumnos del sexto grado de la I.E .2070 “César Vallejo”. Para determinar el tamaño muestral se aplicó la fórmula propuesta por Arnal, del Rincón y Latorre (1992) que considera el tamaño de la población, nivel de confianza y margen de error, para cuantificar las variables usamos dos guías de observación una para cada variable que fueron validados a través de una carta de juicio de expertos y se determinó su confiabilidad a través del estadístico Alfa de Cronbach para los dos instrumentos  $\alpha = 0,913$  y  $\alpha = 0,735$  respectivamente.

Llegando a las siguientes conclusiones: a) La relación es estadísticamente significativa entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019. ( $r = 0,249$ ;  $p = 0,017 < 0,05$ ); b) La relación es estadísticamente muy significativa entre las dinámicas de Gamificación y las competencias matemáticas ( $r = 0,287$ ;  $p = 0,006 < 0,01$ ); c) la relación es estadísticamente muy significativa entre las mecánicas de Gamificación y las competencias matemáticas ( $r = 0,308$ ;  $p = 0,003 < 0,01$ ); d) La relación es estadísticamente significativa entre las componentes de Gamificación y las competencias matemáticas; ( $r = 0,201$ ;  $p = 0,045 < 0,05$ ). Finalmente se sugiere que los docentes utilicen la Gamificación como instrumento integrador y educativo para lograr desarrollar el estímulo y las competencias anheladas en los estudiantes.

Palabras claves: Gamificación, competencias matemáticas, correlación.

## Abstract

The purpose of this work is to establish the relationship between Gamification and mathematical competencies in sixth grade students of the 2071 Cesar Vallejo school, district of The Olivos 2019.

This study is carried out in a basic type research, quantitative approach by its nature because it seeks to measure in percentage and with numerical amounts of how Gamification is related to mathematical skills, with a non-experimental design. It presents a population formed by the 116 students of the sixth grade of the I.E.2070 “Cesar Vallejo”. To determine the sample size, the formula proposed by Arnal, del Rincón and Latorre (1992) that considers the population size, level of confidence and margin of error was applied, to quantify the variables we used two observation guides one for each variable that they were validated through an expert judgment letter and their reliability was determined through the Cronbach Alpha statistic for the two instruments  $\alpha = 0.913$  and  $\alpha = 0.735$  respectively.

Coming to the following conclusions: a) The relationship is statistically significant between Gamification and mathematical competencies in 6th grade students of I.E No. 2071 Cesar Vallejo, The Olivos 2019. ( $r = 0.249$ ;  $p = 0.017 < 0.05$ ); b) The relationship is statistically very significant between the dynamics of Gamification and the mathematical competences ( $r = 0.287$ ;  $p = 0.006 < 0.01$ ); c) the relationship is statistically very significant between Gamification mechanics and mathematical competencies ( $r = 0.308$ ;  $p = 0.003 < 0.01$ ); d) the relationship is statistically significant between the components of Gamification and the mathematical competences; ( $r = 0.201$ ;  $p = 0.045 < 0.05$ ). Finally, it is suggested that teachers use Gamification as an integrative and educational tool to develop the stimulus and skills desired in students.

Keywords: Gamification, mathematical skills, correlation.

## **I. Introducción**

En el desarrollo de la labor docente, se presentan factores que limitan la posibilidad de su buen desarrollo, entre los bloqueadores más comunes tenemos por ejemplo el bajo nivel de conocimiento que nos permitirá integrar en la enseñanza significativa de las matemáticas, así como también la manera de hacer efecto de su enseñanza, es por ello que una visión vanguardista del aprendizaje de dichos conceptos, implica tumbar la visión cerrada del tradicionalismo y memorismo, por el cual será importante poder aplicar métodos participativos y activos, mucho más didácticos para poder integrar de esta manera mejor el aprendizaje. En este contexto es que surge la Gamificación como una estrategia de juego para mejorar la calidad de enseñanza y obtener mejores resultados, permitiendo integrar un aprendizaje significativo y concertar mucho mejor el interés de los estudiantes, se puede decir que son muchas las expectativas que sean pretendidas y utilizado para ser perfeccionado por este sistema. (Aguilera, Fúquene, y Ríos, 2014).

Las evaluaciones internacionales, como es el caso del proyecto PISA de la OCDE manifiesta que uno de los puntos débiles de sistema educativo en el desarrollo de competencias básicas en particular son las relacionadas con las matemáticas en Latinoamérica, puesto que son una amenaza en el sistema educativo, y se han convertido en debilidades permanentes que deben ser abordadas como retos educativos. Una de las claves para desarrollarlas es considerar nuevas expectativas en el aprendizaje. (El Comercio, 2019)

La Unesco (2014) aclara y lo hace con mayor énfasis e importancia al plantear que debe haber una gran cantidad de docentes que pueden utilizar metodologías bien definidas, con el objetivo de llegar a incentivar, inspirar al estudiante. De esta manera podrá utilizar una integración lúdica como un inicio de la aplicación metodológica que requiere el caso y lograr integrar en los conocimientos de manera justamente indicada, llegando al aprendizaje significativo, con lo cual se asegura de que el estudiante pueda inferir y focalizarse en sus emociones, en correlación a los temas que trata en el aula de clases, es por ello que al no poder contar aún con referencias y pautas correlacionadas sobre este método se podría decir que nos encontraríamos en desventajas frente a las aspiraciones de mejora en la educación.

De igual forma en Norte América, se apuesta por este sistema y donde se cuantifica porcentualmente mediante una encuesta, que un 62% de la opinión emitida por los docentes, que la aplicación del juego, puede tener resultados muy positivos en el medio educativo,

cuando se trata de integrar conocimientos, en un sistema de Gamificación, por ello este sistema es instaurado y ejecutado en las aulas con una buena base de sustentación teórica experimental ya que se desarrolla en las aulas y da un dogma de fe muy importante para el ordenamiento de nuevas estrategias de educación, implicando trabajar mediante la dinámica, así como también la motivación y la resolución de problemas, de esta manera estadísticamente, nos indican que el 95% de los docentes, va a hacer uso de la tecnología digital y utilizará dinámicas bien estructuradas, así como también promover la motivación, y el compromiso según encuesta, también se menciona que un 70% de los docentes están de acuerdo que es importante la utilización de puntos (insignias, niveles, puntos propiamente dichos), mientras exista otro 62% que nos mencionan que el efecto se ve mucho más potencializado entre las diferentes niveles que los estudiantes tienen en clase (Puro Marketing, 2013).

En este contexto es importante mencionar la vanguardia tecnológica que se va a encontrar inmersa en nuestra realidad, ya que se produce en el Perú, y que está dentro del PEN (Proyecto Educativo Nacional) 2021, que puede presentar variaciones en las distintas políticas educativas, de igual forma el uso y beneficio de las tecnologías guardan correlación con el currículo nacional, que permiten abrir una gama de posibilidades a los estudiantes, para poder tener acceso a mejorar su rendimiento, de igual manera los últimos resultados obtenidos en el estudio comparativo –explicativo. Minedu (2018), señala que en el Perú no han visto mejoría en dichos resultados de ciencias numéricas, sino más aún los logros que se ha podido obtener, se encuentran muy por debajo de un estándar promedio. Por esta razón se busca integrar el famoso *binomio educacional*, que consiste en la unión Binomial por decirlo así de: *educación-información* y de esta manera se podrá integrar en el aprendizaje del uso de las computadoras, desarrollando la Gamificación, que podría apoyar el aprendizaje de diversas áreas. Sobre todo, en el objetivo de la investigación que se produce dentro del campo de las matemáticas (Schwartz, 2009). Así como también se puede señalar de que en dicho campo matemático se puede ver notoriamente un cambio, dejando en el pasado la escasa tecnología expresada en la matemática con el lápiz y papel, pues son reemplazados por el uso de la computadora y otros medios electrónicos para su mejor comprensión.

Por otro lado este problema es común también en la institución educativa 2071 César Vallejo y que podemos inferir que las características que lo propician son los factores

económicos, sociales, familiares, para lo cual es importante la aplicación de estrategias fundamentales, en la institución 2071 César Vallejo, los estudiantes de sexto grado, presentan dificultades en el campo de las matemáticas es por ello que en muchos casos, pueden mostrar bajo rendimiento, conocimientos vacíos y esto es considerando factores importante que anteriormente mencionamos, y que provocan una distracción jugando un papel predominante, por lo cual se asume que, el docente tratará de elaborar nuevos escenarios, aplicando novedades de modelos didácticos, y también una nueva direccional estratégica empleando diferentes materiales para el aprendizaje. De esta manera es importante considerar dicha realidad, donde los recursos tecnológicos y su propio desarrollo por ello y se requiere implementar la Gamificación en matemáticas para los estudiantes de primaria del centro educativo 2071 Cesar Vallejos, Los Olivos

De igual manera es importante poder recalcar investigaciones que se encuentran interconectadas con la Gamificación en las ciencias matemáticas, que son motivos de dicha investigación que al mismo tiempo ayudará a mejorar estrategias pedagógicas para los objetivos que deben alcanzar los alumnos:

Córdova (2019) La investigación lleva el título de “Estrategias metodológicas para el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 4to grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 31506 “Sagrado Corazón de Jesús”– Huancayo. Donde observaron que existía un número considerable de estudiantes con calificaciones por debajo del promedio en el área en matemática presentando muchas dificultades para el reforzamiento matemático en la resolución y planteamiento de problemas, en el cálculo mental de las 4 operaciones, no se aplicaban estrategias de mejora en el razonamiento de los alumnos limitándose a copiar de la pizarra. Para resolver las diversas necesidades educativas referentes al desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes, tomando como referencia las actividades que se pueden realizar aplicando los métodos activos, el alumnado asume los aprendizajes, y si los aplicamos en el área matemática desarrollaremos el razonamiento, la demostración de la resolución de problemas, las cuales cumplen un rol muy significativo en el aprendizaje, las que fueron trazadas de acuerdo al objetivo general: Diseñar y proponer estrategias metodológicas activas, que permita desarrollar las capacidades en matemática para el alumnado. Demostrándose que en la dimensión razonamiento e interpretación el 32% se encuentran en nivel alto, 44% en medio y 24% en bajo. La comunicación matemática 325 en nivel alto, 56% en medio y 12% en bajo. Mientras

en resolución de problemas mostraron un 8% en nivel alto, 52% en medio y 40% en bajo. Concluyendo que el nivel de logro en las capacidades matemáticas que poseen los estudiantes antes de la aplicación de la propuesta didáctica era bajo en la dimensión de resolución de problemas y en el razonamiento e interpretación. Las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de educación Primaria de la Institución Educativa para mejorar las capacidades de los estudiantes, son estrategias por descubrimientos y estrategias individuales de enseñanza.

Cueva y Mallqui (2014) Desarrolló: “El uso de Software educativo Pipo en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa Juvenal Soto Causso de Rahuampa-2013”, de esta manera planifica un objetivo en dicha investigación: La cual consiste en proyectar como influencia la aplicación del Software educativo PIPO, en el desarrollo de matemáticas en los estudiantes del quinto grado de Primaria. Los resultados demuestran que el uso del software educativo PIPO influye significativamente en el aprendizaje de matemática; la prueba t de Student calculó una diferencia de - 15.870, significativa al .000 ( $p < .01$ ). Concluyendo que la aplicación de dicho software mejora significativamente el aprendizaje de la ciencia numérica.

Neyra (2013), este estudio titulado: “Aplicación de las tecnologías de información y comunicación a través de la Gamificación en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos de 4° de secundaria del colegio Santa María Maristas del distrito de Surco”, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - Lima, Perú. Donde se puede concluir que era posible poder aplicar la tecnología en relación: la Gamificación (TICS), tendrá correlación el poder aplicar la tecnología y tener resultados positivos, los cuales potencializan las enseñanzas y el aprendizaje, reflejándose en el cumplimiento de metas y objetivos del año escolar. La investigación presentó las siguientes características: de tipo no experimental, donde la descripción del nivel de influencia de la aplicación de las TICS fue su objetivo principal, mediante la Gamificación en correlación con el estudio de las matemáticas.

Huayta (2012), Realizó una investigación titulada “Aplicación del Software educativo multimedia en la enseñanza de las matemáticas, para desarrollar un aprendizaje significativo 2012”, puede proyectar como conexión, el proyecto de investigación con la Gamificación y lo importante de permitir mejoras de los lineamientos: enseñanza –

aprendizaje, mediante una serie de programas educativos de la modernidad, que puedan cubrir la expectativa de la sociedad tecnológica en la que hoy vivimos. Es importante mencionar que la intervención del Software educativo en la aplicación que le servirá para solucionar diferentes problemas que el mundo moderno exige, es por ello que dicho instrumento tecnológico, se puede aprovechar en la enseñanza de las matemáticas, es por ello que se puede dinamizar y hacer mucho más creativos y entretenidos con el fin de que desarrolle mejores habilidades y capacidades en el alumno, de esta manera va a poder potencializar cualidades cognitivas.

Nomberto (2010) Desarrolló un estudio titulado: “El uso de la Gamificación a través de un Software educativo, para el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas con los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa Perú-Japón, Los Olivos-Perú”. Demostró con su investigación que el 49% de alumnos se encuentran en un nivel alto (AD), cuando logran alcanzar más puntuaciones mejorando la integración del proceso lúdico matemático y 37% de alumnos con un rendimiento de logro (A), en cambio el 8,2 % presentaron una dimensión cognitiva baja (B) y un 5,8% con dificultades en el rendimiento académico (C), para desarrollar las matemáticas. Concluyéndose que los estudiantes al emplear nuevas estrategias y técnicas permitieron desarrollar aprendizajes adecuados y significativos, por tanto, los estudiantes se motivan más con las áreas que emplean estrategias innovadoras y eficaces. De esta manera termina dicha investigación direccionando que la problemática, se van a producir por causa de que los docentes, aplican estrategias tradicionales y complicadas. No desarrollan métodos, estrategias y técnicas que permitirán desarrollar los aprendizajes adecuados y no hay actualización ni preparación con los avances tecnológicos.

Cerafín (2009) Realiza un proyecto de investigación titulado: “Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de secundaria en la Institución Educativa 5121, Pachacutec, Ventanilla, Lima, obteniendo como resultados en dicho grupo de evaluación, un promedio de 7,64 y se puede considerar un nivel bajo en proyección a dicho aprendizaje de las matemáticas y la utilización de tecnología al servicio de la educación, de esta manera dicha investigación fue de tipo Cuasi-Experimental y tuvo dos grupos uno de control y otro un grupo experimental se tuvo como proyección y objetivo, determinar el grado de influencia



de las TICS, con el aprendizaje de las ciencias numéricas para los alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa 5121, Pachacutec, Ventanilla, Callao.

Asimismo, a nivel internacional encontramos estos trabajos previos:

Macías (2017). Realizó una investigación titulada “La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas” de la Universidad Casa Grande – Guayaquil, proyectó como objetivo desarrollar una mejoría en el rendimiento académico de los alumnos del 1ero BGU, en relación al desarrollo de la competencia matemática, así como también el planteamiento del problema y su resolución mediante las estrategias de Gamificación de la plataforma Rezzly. Basándose en una Investigación-Acción, enfoque Mixto (Cuantitativo y Cualitativo), diseño pre-experimental. El muestreo por conveniencia a través del instrumento Rúbrica: Desempeño académico y mediante una encuesta, llegando a la conclusión que si existe una relación entre la innovación educativa y el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas (prueba chi cuadrado  $\chi^2(456, N=49) = 548,81, p<0,05$ )

Cejas (2016). El estudio de investigación que realizó, lleva como título “Uso de Gamificación para la obtención de competencias matemáticas en tercer curso de educación primaria, propuesta planteada en el centro público Bolivia de Madrid, 2015-2016”. El objetivo general fue promover el aprendizaje de competencias matemáticas básicas de tercer grado de primaria en el CIEP Bolivia de Madrid mediante técnicas basadas en el juego que favorezcan la creación de hábitos de estudio. Es importante poner énfasis a las técnicas lúdicas y de juegos, para de esta manera favorecer también puntos importantes en su desarrollo como creatividad y la orientación hacia reforzar dichas técnicas de estudio. La investigación fue una propuesta de intervención, los instrumentos utilizados fueron la plataforma online Class Dojo y el aula virtual Khan Academy. Concluyendo que la utilidad de la gamificación en grupos tiene un impacto favorable tanto en los alumnos como en sus familias.

Ortegón (2016). “La Gamificación de las matemáticas, presentes en la enseñanza del baluarte organizado o impuesto en cantidades, Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), Colombia proyecta como una visión alcanzable”, considera la posición de los numerales en el sistema de numéricos estudiantes de Primero Básico por medio de la visión que nos ofrece la gamificación de manera lúdica en el aula, por lo que le permitirá poder

tener un contacto de aprendizaje, que se hará efectivo. Es importante poder resaltar un medio moderno en el cual existen las herramientas tecnológicas, así como otros recursos, con un enfoque Cuasi experimental. Concluyendo luego de haber participado en la experiencia con el grupo control que el 80% de estudiantes no tienen un buen dominio del reconocimiento de cantidades del 0 al 999. Los resultados de las pruebas señalaron que los promedios fueron de regular y bajo dominio de cantidades aumentando luego en un 40%. Gamificar las matemáticas enseñando el valor posicional de cantidades surgió de la necesidad de encontrar nuevas formas de enseñar para beneficiar a los estudiantes. Descubriendo que el juego despierta el interés y la motivación en el aula porque crea un ambiente agradable de aprendizaje, siendo esencial.

Sáenz (2015) con su tesis “Apoyo del aprendizaje significativo en matemáticas a través de la gamificación” Universidad de Rioja – España, Entre sus principales objetivos de este proyecto es desarrollar las competencias propias de las matemáticas utilizando el aprendizaje significativo como medio. Con el fin de desarrollar estas competencias se utiliza la gamificación como técnica innovadora. Llegando con esta propuesta pedagógica a la siguiente conclusión que los juegos sobre los que se basa el proceso de gamificación son el ajedrez, el salto a la comba, el juego de las damas, yeti sports, el juego de cartas denominado El Burro y finalmente carreras de 100 metros. Estos juegos proporcionan una motivación a los alumnos, y ayudan a encontrar relación entre las matemáticas y las diversas situaciones problemas de la realidad. A su vez, se consiguen establecer relaciones afectivas entre el contenido que se quiere enseñar y los alumnos, esto permitió una mejor memorización y comprensión de los conceptos, logrando un aprendizaje significativo.

Idrovo (2018). En su tesis “La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la unidad educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018, Universidad Politécnica Salesiana – Ecuador”. En esta propuesta pedagógica, el autor trabaja con un enfoque cualitativo empleando como instrumento la observación directa llegando a la conclusión que la gamificación es una ventaja pedagógica en el área de las matemáticas debe tener como factor principal al juego tomándolo como la metodología y la estrategia, hace que el aprendizaje sea divertido. Siendo la Gamificación una estrategia motivadora que requiere que el docente se comprometa y diseñe un proceso coherente y continuo, teniendo presente las necesidades y objetivos para que el aprendizaje sea significativo.

Cárdenas (2015) en la tesis: “Aplicación del programa informático JClic y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 04 años en el centro educativo inicial Gabriela Mistral del Cantón Pelileo, Ambato, Ecuador”. Su finalidad fue: Establecer la influencia entre la aplicación del software JClic y el desarrollo de habilidades en los educandos de 4 años. Concluyendo que con la aplicación del JClic influye en las habilidades numéricas de los estudiantes del grupo A porque mejoraron significativamente en un 20% mientras que el 80% de los niños mejoraron al nivel bueno, en el grupo B el 100% los niños destacaron con un puntaje de bueno.

En la labor educativa se presentan muchas dificultades entre ellas es el bajo nivel en conocimiento sobre el aprendizaje significativo en las matemáticas y las formas de enseñanza de este tema, que tienen los estudiantes debido a que aún en la actualidad se transmiten e imparten una gran cantidad de contenidos, basados en un esquema repetitivo tradicionalista como es el memorístico de la educación anterior, existiendo aun el límite entre los diferentes usos de metodologías participativas y activas. La Gamificación ya es muy utilizada en América Latina, pero sobre todo en el mundo siendo España y E. E. U. U. uno de los líderes en este tema. Por ello las empresas se interesan sobre todo por como aplican en España la Gamificación y el interés de conocer los casos de éxito, creando las mejores prácticas en este sentido, a la hora de aplicar la Gamificación son muchas las compañías que apuestan por este sistema.

Por tanto, en las bases teóricas, podemos encontrar varias definiciones de Gamificación, en esta se puede resaltar como lo proyectan muchos autores para ello es importante considerar las terminologías de diferenciación y la forma de cómo se aplicará en el campo educativo. Werbach & Hunter (2012), quienes explicaron que la Gamificación con una proyección en la cual se puede entender como “resultados gracias al uso de elementos lúdicos combinados con técnicas para poder inducir al diseño de juegos en una situación contextual no lúdica, es por ello que también se proyecta hacia poder mejorar los diferentes grupos de habilidades” (p.43). De esta manera se va a buscar potencializar los aspectos creativos y organizacionales mentales. También mencionaron lo siguiente, el apoyo en la utilización de diferentes tipos de elementos de los que podemos tener conocimiento, desde una óptica más acorde con la psicología del aprendizaje. Para ello se le divide a la Gamificación en las siguientes dimensiones: Dinámicas, Mecánicas, Componentes, las dinámicas de juego que son las formas en las que un jugador interactúa con el juego,

manifestando comportamientos y llegando a satisfacer diversas necesidades. Es decir, los deseos humanos y lo que el jugador espera interactuar en el juego. Las mecánicas son las recompensas, los estatus, logros que generan los que se puedan disfrutar, es decir las recompensas entendiéndose como la adquisición del reconocimiento luego de vencer obstáculos y adquirir puntuaciones; Mientras que los componentes son los elementos concretos o instrumentos asociados a los dos anteriores.

Foncubierta y Rodríguez (2015), van a considerar que la utilización del juego y la dinámica de Gamificación es un método que el maestro utiliza para poder orientar el diseño de una actividad, proceso o tarea utilizando juegos y aspectos lúdicos (insignias, límite de tiempo puntuación, dados, etc.), así como también el aspecto lúdico abstracto como pensamientos, retos, competición, etc. De esta manera se puede decir que va a tener un fin de enriquecer dicha experiencia del aprendizaje y por ello tiene como objetivo poder dirigir, modificar, direccionar el componente de los estudiantes en el aula. Es por ello que tienen que tomar en cuenta otras definiciones según los estudios realizados y la experiencia docente de diferentes investigadores. Para ello se respaldó en los estudios del psicólogo estadounidense Csíkszentmihályi (1975), proyectó en su teoría de flujo que existe un estadio ideal de juego y lo menciona con otro nombre: Flow, este mismo es descrito como un estado mental de operación, en el que una persona está mucho más endeble y centrada en lo que está haciendo, es el estado más recomendable entre el periodo de letargo y/o aburrimiento y la ansiedad a la frustración. De igual manera es importante mencionar al canal de flujo, según la terminología, el aspecto lúdico debe indicar que cada jugador podrá hallar un estado de flujo distinto, dependiendo de su motivación, considerar la habilidad y la competitividad, de igual manera la principal fuente de inspiración para el docente de matemáticas, es buscar un nivel de flujo donde los estudiantes puedan sentirse muy a gusto y evitar aburrimiento, es por ello que tiene el nombre de estado de flujo, en los estudiantes relacionados directamente con la utilización de actividades lúdicas y la gamificación.

Es importante tener en cuenta los diferentes tipos de elementos de los cuales podemos considerar puntos importantes que menciona la psicología del aprendizaje, es por ello que se debe considerar las dimensiones requeridas: dinámicas, mecánicas y componentes. Y lo tipifica Werbach & Hunter (2012) desde ese punto resulta importante, pues podría fomentar la motivación y aprendizaje. Es importante tener en cuenta los diferentes tipos de elementos de los cuales podemos considerar puntos importante como por ejemplo: la psicología del

aprendizaje, hay que considerar las dimensiones requeridas: dinámicas, mecánicas y componentes, e importante considerar que al producirse la dinámica lúdica y tiene que haber una correlación e integración del propio jugador o participante con el mismo juego, esto se ve reflejado en la satisfacción por recibir el reconocimiento, luego de sobresalir en dicha actividad lúdica de competencia y poder superar obstáculos y puntuaciones. Es importante considerar una imagen de autoexpresión en la cual se puede visualizar la autoimagen, de tal manera se considera mucho el aspecto competitivo que va a considerarse como la proyección comparativa con el rival, de tal manera las dinámicas serán expresas como aspiraciones personales que aparecen por el urgente requerimiento para alcanzar la actividad lúdica.

Ramírez (2014), que van a ser definidas como los medios fundamentales a poder realizar en las implementaciones de una actividad lúdica y van a desarrollarse por medio de los puntos. Es importante la presencia de medallas y diferentes estratificaciones, considerándolos como los beneficios que ofrece la tecnología dentro de la Gamificación virtual para alcanzar logros o metas. Esto dependerá de la creatividad en la que se puede desarrollar el juego y por ello se podrá mencionar dichos componentes, logros, insignias, niveles, pruebas, etc. De tal forma es importante poder comprender la gamificación.

Pavlus (2010) la ludificación tiene por contexto educativo presencial. A menudo los centros de estudio utilizan la consecución de los objetos del centro educativo, por ello es importante poder realizar actividades, esto también requiere la presencia de aditamentos fundamentales, para desarrollarlas en una determinada área, pero que debe caracterizarse por la fluidez de las actividades. Es importante poder tener en cuenta la naturaleza lineal y también alcanzable es por ello que es importante poder tener objetivos claros y precisos, así como también un objetivo concreto, para poder ser alcanzables por los estudiantes, es importante poder proyectar metas posibles y accesibles para todos debe haber presencia de una integración completa. Es importante el factor felicidad en el cual el estudiante debería estar inmiscuido, se debe tratar en lo posible evitar los rasgos de frustración, pues los retos que se proyectarán serán alcanzables, pues su mecánica debe ser accesible para todos, de igual manera debe poder suministrar y proporcionar la retroalimentación, es importante considerar la poca importancia del tiempo en dicha teoría, sin embargo es capaz de plantear que el proceso de la Gamificación, el usuario puede hacer goce y disfrute de tal manera que permanezca inmerso en la actividad, de esta forma va a ser posible unir los objetivos que

son presentados en el proyecto de habilidad, rapidez mental del usuario, al que va destinado y su nivel de habilidad.

Werbach & Hunter (2012) Es importante considerar también dentro de la labor educativa la diferenciación que implica poder entender la ludificación y el aprendizaje basados en juegos, es por ello se puede mencionar de que el aprendizaje basado en juegos, venía a ser un enfoque de enseñanza, donde los principales actores van a encargarse de la implementación y para alcanzar el objetivo definido, lo cual ayuda a mejorar la interrelación con los estudiantes, pues el aspecto lúdico interactúa con el funcionamiento de las incorporaciones dinámicas y estimulantes motivacionales, que beneficia al juego.

Cueva (2013) consideró y comprende que mediante el juego, el estudiante podrá apegarse al grupo de reglas muy explícito, que permitirán guiar a los participantes o estudiantes a ser capaces de poder obtener resultados, de igual manera se mantiene circunscrito en una estructura, es importante poder poseer cierta libertad que estará encausada por una serie de reglas, teniendo como eje fundamental el desarrollo de la creatividad y la diversión, pues resulta importante, pues podría fomentar la motivación y el aprendizaje

Gallego (2013) señaló que la gamificación se encargará de estudiar el uso de métodos activos propios de los juegos que son llevados a una realidad vivencial diferente a los correspondientes al horario no laborable, con la intención de hacer llegar conceptos por medio de una experiencia lúdica, que motive la diversión fomentando el aprendizaje.

Cuando se menciona competencias matemáticas, nos basamos principalmente en grandes segmentos denominados dimensiones, cada uno de ellos, se va a subdividir en estratos sub dimensiones, señalados individualmente como indicadores que permitirán evaluarlos y poder observar el nivel en el cual podrían llegar al dominio numérico.

Caraballo, Rico y Lupiáñez (2013) afirman que la competencia matemática es una habilidad de relacionar y utilizar los números tomando en cuenta las operaciones básicas, su simbología y el razonamiento matemático. Para así interpretar la información y mejorar en la resolución de problemas diarios y que se desarrollan mediante la competencia matemática es decir mediante las habilidades, destrezas de relacionar e interpretar y que se divide en bloques denominados dimensiones, que agrupan una serie de sub competencias señalados

como indicadores de evaluación que son las actividades concretas que realiza el estudiante para dominar la competencia, por tanto los indicadores nos señalan lo que debe saber y saber hacer el estudiante.

Minedu (2014a) refiere que la competencia matemática debe basarse en el desarrollo de la creatividad porque es un proceso que toma como base la realidad, la resolución de un problema, habilidades, destrezas y relacionar una serie de componentes y herramientas que puedan ser útiles en su constante búsqueda de integración y resolución de situaciones. Es por ello que es importante considerar el factor que caracteriza el logro del perfil del egresado en la educación básica, esta misma podrá ser beneficiada por la presencia de las competencias, mediante la proyección enfocada de la resolución de problemas, en dicha situación donde se encuentra inmersas las ciencias matemáticas, esto ayudará a modificar el campo de ideas que permitirá al estudiante a ser capaz de desarrollar muchas competencias.

En cuanto a las pautas de aprendizaje, podemos mencionar que el Minedu (2016), nos proyecta las diferentes rutas, con el fin de trabajar a manera de guías pedagógicas y dinámicas, para poder desempeñar una vertiente de enseñanza con los mejores resultados para el área curricular, les proporcionan las diferentes herramientas a los docentes, para su buen desempeño en los diferentes niveles educativos. De esta manera el mundo moderno exige que el niño baya cultivando desde la más tierna infancia una capacidad para ir resolviendo problemas, que le ayude a proyectar una vida exigente para el futuro, es decir se le va a inculcar un aprendizaje para la vida, es por ello la importancia de involucrar al estudiante en el desarrollo pleno de un conjunto de competencias, pues las herramientas se encuentran para poder destacar en los campos de la comprensión, organización y construcción para una futura vida laboral. Por tanto, se debe proyectar en los educandos un modelo de resolución de problemas que le permitirá desarrollar una secuencia de competencias y sean capaces de resolver los diferentes problemas que se pueden presentarse en la vida, así de igual manera va a poder forjar un camino que le permita visualizar aspectos importantes como la reflexión,

Cortizo, et al. (2011) mencionó que es importante por ello la tendencia del estudiante a poder identificar situaciones donde pueda ser capaz de observar una problemática y poder integrar el contexto, ya sea familiar, social, escolar ya que permite poder aplicar las ciencias numéricas de una manera útil, funcional y significativa, pues al poder tener la facilidad de

integrar conocimientos necesarios de igual manera estos conocimientos pueden pasar a formar parte del contexto o situaciones sociales comerciales, de la vida diaria por ejemplo la situación donde el estudiante tenga que utilizar dinero para comprar tanto en pequeñas como en grandes cantidades, que también a la par ayudará a manejar con mayor facilidad e interpretación de información mucho más abstracta o estadística.

De esta manera también estamos considerando el aprendizaje significativo de Ausubel, el cual proyecta un punto de vista cognoscitivo en determinadas situaciones. Nos dice que podemos igualar el significado con los símbolos, toman significado para el estudiante. En este sentido es importante mencionar que la importancia de un concepto será significativo e integrado a la interacción, que el mismo estudiante va a tener con sus conocimientos ya integrados anteriormente o previos. Es por ello la importancia de poder diseñar un Software educativo. Ausubel se refiere a un programa educativo que sirva como herramienta de aprendizaje que sea eficaz.

Novak y Gowin (1989) destacó de igual manera y considerar que “es muy importante la labor de los ordenadores que permiten manipular de manera simultánea muchas variables, es por ello, dichos elementos tengan como base de sustentación o respaldo la teoría empírica de recepción significativa y el aprendizaje por descubrir” (p. 339)

Piaget (1980), según la teoría, se va a poder considerar distintos procesos de aprendizajes, que “van a poder integrarse de tal manera que dicha integración puede ser expresado en un equilibrio. Que se va a llevar a cabo mediante los propios elementos del medio y la organización de los mismos por causa de modificación de diferentes esquemas, en este caso a nivel mental, que le permitirán existir y tendrá como objetivo final, el resultado de servicios y experiencias. Y Valencia (2007), consideró de tal manera el concepto de asimilación como el proceso de integración natural que forma nuevos conocimientos y se enlazan con las diferentes estructuras que ya han sido reorganizadas anteriormente por el individuo (pre-construcciones).

Miller, Robertson, Hudson & Shimi (2012), mencionó que la actividad lúdica es la manera que ayuda a equilibrar los cambios producidas en las nuevas enseñanzas, de esta manera es importante considerar que debe enseñarse a través de la acción, de esta forma se puede ir avanzando por medio del nivel Icónico en cada segmento del propio desarrollo del estudiante para poder desarrollar dicho abordaje en el nivel simbólico. De tal forma va a ser



una transición entre un periodo en el cual primero descubre y puede ser capaz de captar conceptos y luego poder designarle un nombre a dicho aprendizaje de una manera continua y va a tomando una forma integradora, periodo cíclico o en espiral. De esta manera la siguiente cita de Bruner, tiene mucha connotación en la siguiente frase: Todo objeto puede ser utilizado de forma eficaz, con la cual todo niño pueda desarrollarse intelectualmente. Es importante mencionar que se debe tener en cuenta establecer las diferentes estancias de cada objeto. Dicha dinámica de aprendizaje debe realizarse en forma constructiva, es decir, llegar al “descubrimiento” y es donde se manifiesta, la importancia del aprendizaje de: aprender a aprender, el maestro será guía del estudiante que paulatinamente va dejando de requerir dicha ayuda o andamiajes, hasta lograr “caminar” solo, es decir, cada vez con más autonomía e independencia.

En este sentido, para que un contenido sea significativo se debe incorporar un grupo de conocimientos al educando, tomando en cuenta sus saberes previos. En relación al software educativo, Ausubel, plantea en su teoría del aprendizaje significativo, que el aprendizaje no solo debe ser significativo sino también por descubrimiento ya que el aprendizaje por ordenador será eficaz para permitir el descubrimiento, más no, sustituir la realidad. Teniendo en cuenta que para desarrollar las competencias matemáticas en Primaria debemos iniciar de experiencias concretas y vivenciales. En la etapa escolar, los educandos desarrollaran su nivel de abstracción como un proceso natural de aprendizaje centrado en la indagación y descubrimiento, todo ello se da, de forma paralela con la interacción entre pares. Los educandos deben proponer ideas, elaborar y comprobar sus conclusiones matemáticas, desarrollando herramientas y procesos que ayuden a facilitar la resolución de problemas matemáticos y construir estrategias que le permiten plantear problemas de su vida diaria y de la sociedad propiciando el desarrollo de la competencia matemática, dándole un camino más eficaz y significativo. Por tanto, es imprescindible el buen uso de las unidades medida que conlleven a la interpretación de los resultados obtenidos en una situación problemática. (Minedu, 2017)

La presente investigación se justifica en el fundamento teórico puesto que busca mediante aplicaciones teóricas de educación y conceptos básicos conocer la relación de las variables que son gamificación y Competencias matemáticas para mejorar el desarrollo de la creatividad, así como también busca generar estrategias para el docente y así mejorar los procesos educativos en el aprendizaje de las matemáticas.

Desde lo práctico esta investigación permitirá a los estudiantes una interacción de sus conocimientos y su forma didáctica de desarrollar aspectos importantes como la motivación en sus actividades de las clases desarrollando integralmente a los alumnos y mostrando a los docentes del área de matemática la importancia de utilizar un sistema gamificado en las sesiones de aprendizaje.

Desde el ámbito metodológico aportará con la ejecución de software educativos matemáticos dejando aparte la centralización de la enseñanza por medio único de la educación tradicional y demás actividades realizadas en clases. Además, esta investigación pueda ser base de otras investigaciones.

Desde las perspectivas teóricas se plantea el problema general: ¿Qué relación existe entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019? De donde se puede obtener los siguientes problemas específicos: ¿Cuál es la relación que existe entre las dinámicas de gamificación y las competencias matemáticas? ¿Cuál es la relación que existe entre las mecánicas de gamificación y las competencias matemáticas? ¿Cuál es la relación que existe entre los componentes de gamificación y las competencias matemáticas? Por ello el objetivo general de la investigación es: Determinar la relación que existe entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Y los tres objetivos específicos: Determinar la relación que existe entre las dimensiones de la gamificación (dinámicas, mecánicas y componentes) y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

Dentro de la investigación distinguiremos las siguientes hipótesis, generales: Existe relación entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Donde distinguiremos tres hipótesis específicas: Existe relación entre las dimensiones de la gamificación (dinámicas, mecánicas y componentes) y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

## II. Método

El presente estudio es de tipo básica porque permitirá profundizar las teorías existentes sobre las variables de estudio en la realidad. (Carrasco, 2015).

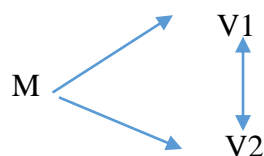
La investigación tuvo un alcance descriptivo porque busca describir la relación que existe entre la gamificación y las competencias matemáticas tomando en cuenta los comportamientos de los estudiantes. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) una investigación descriptiva, describe y precisa los hechos, relacionándolos con las variables de estudio.

De enfoque cuantitativo, porque busca medir de forma porcentual y con cantidades numéricas como la Gamificación se relaciona con las competencias matemáticas en los educandos del centro educativo 2071 “César Vallejo”, 2019. Según Sánchez (2019, p. 104) “El estudio emplea un enfoque cuantitativo debido a la existencia de elementos medibles”.

De diseño no experimental. Según Sousa, et al., (2007) esta investigación “el indagador observa sin intervenir” (p.3). Por tanto, el investigador no interviene, ni manipula las variables de estudio.

Por último, es de corte transversal – correlacional. Y al ser transversal las guías de observación en las variables se han aplicado en la muestra en un solo momento y luego de obtener los datos se ha buscado la correlación de las mismas utilizando el estadístico de relación. En tal sentido se busca establecer, revisar y explicar las relaciones causales entre las variables. Relacionándolas entre sí. Según Hernández, Fernández y Baptista, (2010).

La investigación tiene por esquema:



*Fuente:* Elaboración Propia

Dónde:

V1: Gamificación

V2: Competencias matemáticas

## 2.2. Operacionalización de las variables

La investigación presenta las siguientes variables:

X1: Gamificación

Y2: Competencias matemáticas

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable Gamificación.*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y Rango
Dinámicas	Interacción	1,2,3,4,5,	Likert 1=Inicio 2=Proceso 3=Logro 4=Logro destacado Minedu (2009).	Bajo Medio Alto
	Comportamiento	6,7 8,9,10		
	Motivación			
	Emoción			
	Retos			
Mecánicas	Logros	11,12,13,		
	Estatus	14,15,16		
	Recompensas			
Componentes	Instrumentos	17,18,19,		
	Equipos	20		

*Fuente:* Elaboración Propia

**Tabla 2**

*Operacionalización de la variable Competencias Matemáticas*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y Rango
Problemas de Cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	1,2,3,4, 5,6,7	Likert	Bajo
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.		1=Inicio	Medio
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.		2=Proceso 3=Logro	Alto
Problemas de regularidad,	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	8,9,10, 11,12 13	4=Logro destacado	

equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	
Problemas de forma, movimiento y localización	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	14,15,16,17
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	18
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	
Problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	19,20
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	

*Fuente:* Elaboración propia

### 2.3. Población, muestra y muestreo

#### 2.3.1. Población

Esta investigación tiene una población de 116 estudiantes del 6to grado de la I.E. 2071 “Cesar Vallejo”. Según Cerna (2018). La población es la colección total de las unidades de análisis de las cuales se realizan mediciones para una investigación, es decir es el conjunto de todos los individuos comunes llamados unidades muestreo.

**Tabla 3**

*Descripción de la población de alumnos del 6to grado de la I.E. 2071 “Cesar Vallejo”*

N°	Sección	N° de alumnos
1	A	30
2	B	28
3	C	29
4	D	29
<b>Población</b>		<b>116</b>

*Fuente:* Elaboración Propia

### 2.3.2. Muestra

La muestra estadística es una parte de la población, es cuando seleccionamos a los individuos por tanto es un elemento en el universo. La muestra es la parte representativa de la colección total (Cerna, 2018). Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de Arnal, del Rincón y Latorre (1992) que considera el tamaño de la población, así como el nivel de confianza y margen de error. Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times (p \times q)}$$

El tamaño muestral es de 92 alumnos.

Se utilizó el muestreo probabilístico según Hernández et al. (2010), porque todos los estudiantes tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos como parte de la muestra; y fue aleatorio, tomando en cuenta que la muestra se obtuvo por cada sección perteneciente a la I.E. 2071 “César Vallejo”

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad

### 2.4.1. Técnicas

Se utilizó en la investigación la técnica de observación que son procedimientos que permiten presenciar directamente al fenómeno a estudiar, sin actuar sobre él, es decir, sin modificarlo, ni manipularlo. Zapata (2006)

### 2.4.2. Instrumentos

Para medir las variables se utilizaron las guías de observación, para recolectar los datos y para luego sean contrastados. Rojas (2002) manifestó que las guías de observación son un grupo de interrogantes elaboradas considerando los objetivos e hipótesis formuladas en una investigación para obtener información. Anexos (4)

### 2.4.3. Validez

La validez de los instrumentos fue validada mediante una carta de juicio de expertos teniendo en cuenta la redacción y pertinencia. (Anexos 5). Según Hernández y Mendoza, (2018), la validez es aquel instrumento que permite medir la variable que se desea estudiar por ello debe ser preciso y alcanzable.

**Tabla 4***Validación de los instrumentos por juicio de expertos:*

Expertos	Opinión de aplicabilidad
Dr. Carlos Sixto Vega	Aplicable
Dr. Wiliam Mory Chiparra	Aplicable
Mg. Ronald Mas Huamán	Aplicable

Fuente: Anexo 6.

**2.4. Confiabilidad**

La confiabilidad se determinó por el coeficiente de Alfa de Cronbach, y se aplicó una sola vez el instrumento permitiendo la correlación de pares entre los ítems. Por ello Hernández y Mendoza (2018) lo definen como un instrumento que permite conocer si los resultados son consistentes y coherentes en la muestra.

**Tabla 5***Confiabilidad del Instrumento Gamificación.*

Instrumento	Estadístico	Valor	N° de Elementos	Magnitud
Gamificación	Alfa de Cronbach	,913	20	Muy Alta

Fuente: Anexo 6.

La tabla 5 muestra que el instrumento de Gamificación es confiable puesto que el resultado de los 29 datos en la prueba piloto mediante el Alfa de Cron Bach porque las respuestas son politómicas ( $\alpha = 0,913$ ); demostrando una confiabilidad de magnitud Muy Alta, por lo tanto, se considera aceptable.

**Tabla 6***Confiabilidad del Instrumento Competencia Matemática.*

Instrumento	Estadístico	Valor	N° de Elementos	Magnitud
Competencia matemática	Alfa de Cronbach	,735	20	Alta

Fuente: Anexo 6.

Además, en la tabla 6 muestra el valor de confiabilidad del instrumento de Competencia Matemática, resultado de los 29 datos en la prueba piloto mediante el Alfa de

Cronbach porque las respuestas son politómicas ( $\alpha = 0,735$ ); por tanto, tiene un Coeficiente de magnitud Alta, y se considera aceptable.

## **2.5. Procedimiento**

Para recolectar los datos se realizó una coordinación previa con la dirección del centro educativo para aplicar las guías de observación de cada variable en las diferentes aulas del sexto grado, teniendo en cuenta la muestra seleccionada luego la información recabada fueron digitados en un Excel para así ser organizado en una base de datos. Luego la información se organizó de acuerdo a las variables dimensiones y escalas para así poder utilizar el sistema SPSS V.27.

## **2.6. Método de análisis de datos**

Para estudiar los datos se procedió a utilizar criterios de la estadística descriptiva para procesar los datos y obtener las tablas, figuras que servirán como resultados en la investigación. Dichas tablas y figuras se organizaron en variables, dimensiones y rangos (Córdova, 2003). Para luego contrastarlas con las hipótesis. Por último, al obtener los cuadros y figuras se procedió a interpretar la información para obtener la evidencia de los resultados. También se utilizó la prueba de normalidad debido a que los datos eran no paramétricos.

## **2.7. Aspectos éticos**

La investigación contiene datos confiables y reales puesto que la autenticidad de los resultados se respetó apoyados en la ley N° 27806 “Ley de transparencia y acceso a la información pública”, por lo que las citas y parafraseo son referenciales. La información no es copiada, son citadas debidamente referenciadas en la bibliografía correspondiente a las teorías utilizadas. Dicha investigación ha sido redactada tomando en cuenta el Manual de Publicaciones APA (2016) y también se Ha tomado en cuenta la Resolución Rectoral N° 0089- 2019 UCV. También se ha tomado en cuenta la confidencialidad de la información proveída por la Institución Educativa y el anonimato de los estudiantes que cooperaron en la investigación.



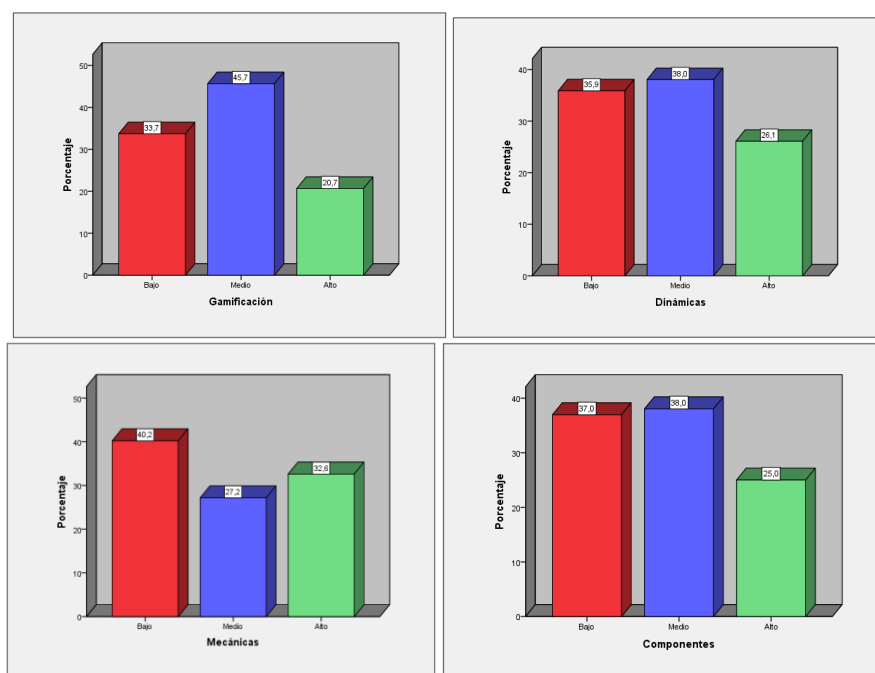
### III. Resultados

#### 3.1. Análisis descriptivo

Los niveles y rangos se distribuyeron en una tabla de frecuencia, para analizar de manera descriptiva las variables establecidos en la operacionalización.

**Tabla 7:** Distribución de frecuencias según niveles de valoración de Gamificación y dimensiones.

		Frecuencia	Porcentaje
Gamificación	Bajo	31	33,7%
	Medio	42	45,7%
	Alto	19	20,7%
	Total	92	100,0%
Dinámicas	Bajo	33	35,9%
	Medio	35	38,0%
	Alto	24	26,1%
	Total	92	100,0%
Mecánicas	Bajo	37	40,2%
	Medio	25	27,2%
	Alto	30	32,6%
	Total	92	100,0%
Componentes	Bajo	34	37,0%
	Medio	35	38,0%
	Alto	23	25,0%
	Total	92	100,0%



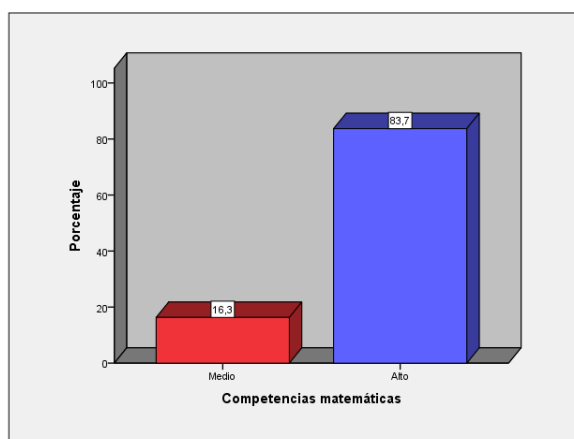
*Figura 1.* Porcentajes de los niveles de valoración de la variable gamificación y dimensiones.

En la tabla 7 se visualiza las frecuencias de los niveles de valoración (bajo, medio y alto) de la primera variable, Gamificación, con sus respectivas dimensiones. La mayoría en un 45,7% de los estudiantes representan en el nivel medio de la gamificación (42/92). En la dimensión, dinámicas un 35,9% indicó en nivel bajo (33/92), un 38,0% en medio (35/92) y un 26,1% en alto (24/92). Para la dimensión, mecánicas un 40,2% indicó en nivel bajo (37/92), un 27,2% en medio (25/92) y un 32,6% en alto (30/92). Por último, en la dimensión componentes muestra que un 27,0% indicaron en nivel bajo (34/92), un 38,0% en medio (35/92) y un 25,0% en alto (23/92). Asimismo, se visualizó gráficamente en la figura 1.

**Tabla 8**

*Distribución de frecuencias según niveles de valoración de Competencias matemáticas.*

		Frecuencia	Porcentaje
Competencias matemáticas	Medio	15	16,3%
	Alto	77	83,7%
	Total	92	100,0%



*Figura 2.* Porcentajes de los niveles de valoración de la variable Competencias matemáticas.

En la tabla 8 los niveles de valoración (bajo, medio y alto) de las competencias matemáticas se distribuyeron en frecuencias mostrando muestra que en su mayoría 83,7% de los estudiantes representan en el nivel alto (77/92). Mientras en un 16,3% en nivel medio (15/92). Asimismo, se visualizó gráficamente en la figura 2.

### 3.2. Prueba de normalidad

Para confirmar el método a utilizar se aplicó la prueba de normalidad y así realizar la contrastación de las hipótesis, y la distribución normal o no normal de la procedencia de los datos. Entre los numerosos métodos usados para probar la normalidad de un conjunto de

datos, destaca la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la condición de que el tamaño de la muestra sea mayor a 50 (De la Garza, Morales y González, 2013).

**Tabla 9**

*Prueba de normalidad, mediante el estadístico Kolmogorov-Smirnov.*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Dinámicas	,113	92	,005
Mecánicas	,117	92	,003
Componentes	,173	92	,000
Gamificación	,069	92	,200*
Problemas de Cantidad	,150	92	,000
Problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	,191	92	,000
Problemas de forma, movimiento y localización	,156	92	,000
Problemas de gestión de datos e incertidumbre.	,356	92	,000
Competencias matemáticas	,186	92	,000

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla 9, Según el estadístico Kolmogorov-Smirnov ( $N > 50$ ) se observa que las variables de estudio y sus dimensiones, presentan valores mayores y menores de 0,05. De acuerdo al supuesto de normalidad ( $p > 0,05$ ) y que todos deben cumplirla. En este caso se asume que los datos provienen de datos no Normales, y se aplica la estadística no paramétrica.

### 3.3. Contrastación de hipótesis

De acuerdo a la investigación, al tipo de diseño de estudio y a la estadística no paramétrica. Se realizaron las pruebas correspondientes para rechazar o aceptar las hipótesis de la investigación mediante el Coeficiente de Correlación de Spearman (Llinás, 2017). A continuación, se detalla por cada hipótesis planteada:

#### **Hipótesis estadística general.**

H0: No existe relación entre la Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

Hg: Existe relación entre la Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

**Tabla 10**

*Coefficiente de Correlación de Spearman entre Gamificación y las Competencias matemáticas.*

			Gamificación	Competencias matemáticas
Rho de Spearman	Gamificación	Coefficiente de correlación	1,000	,249*
		Sig. (bilateral)		,017
	Competencias matemáticas	Coefficiente de correlación	,249*	1,000
		Sig. (bilateral)	,017	
		N	92	92

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 10 según el Rho Spearman entre gamificación y competencias matemáticas dio un valor  $r = 0,249$  afirmando que la relación es positiva y de grado débil, por tanto, estadísticamente significativa ( $p = 0,017 < 0,05$ ), Hernández y Mendoza (2018), en una muestra de 92 estudiantes. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_g$ ). Se puede concluir que la relación es estadísticamente significativa.

### Hipótesis estadística específica 1.

$H_0$ : No existe relación entre las dinámicas de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

$H_1$ : Existe relación entre las dinámicas de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

**Tabla 11**

*Coefficiente de Correlación de Spearman entre dinámicas de la gamificación y las Competencias matemáticas.*

			Dinámicas	Competencias matemáticas
Rho de Spearman	Dinámicas	Coefficiente de correlación	1,000	,287**
		Sig. (bilateral)		,006
	Competencias matemáticas	Coefficiente de correlación	,287**	1,000
		Sig. (bilateral)	,006	
		N	92	92

\*\*.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 11 los resultados de Rho Spearman entre la dimensión dinámicas de gamificación y la variable competencias matemáticas dio un valor  $r = 0,287$  demostrando una relación positiva y de grado débil, estadísticamente muy significativa ( $p = 0,006 < 0,01$ ),

Hernández y Mendoza (2018), en una muestra de 92 estudiantes. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1). Llegando a la conclusión que la relación es estadísticamente muy significativa.

### **Hipótesis estadística específica 2.**

H0: No existe relación entre las mecánicas de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

H2: Existe relación entre las mecánicas de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

**Tabla 12**

*Coefficiente de Correlación de Spearman entre Mecánicas de la gamificación y las Competencias matemáticas:*

		Mecánicas	Competencias matemáticas
Rho de Spearman	Mecánicas	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,308**
		N	92
	Competencias matemáticas	Coefficiente de correlación	,308**
		Sig. (bilateral)	,003
		N	92

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 12 los resultados de correlación entre la dimensión mecánicas de la gamificación y competencias matemáticas dio un valor  $r = 0,308$  demostrando una relación positiva y de grado débil, estadísticamente muy significativa ( $p = 0,003 < 0,01$ ), Hernández y Mendoza (2018), en una muestra de 92 estudiantes. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H2). Por ello se concluye que la relación es estadísticamente muy significativa.

### **Hipótesis estadística específica 3.**

H0: No existe relación entre las componentes de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019

H3: Existe relación entre las componentes de Gamificación y las Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019.

**Tabla 13**

*Coefficiente de Correlación de Spearman entre los componentes de la gamificación y las Competencias matemáticas:*

			<b>Componentes</b>	<b>Competencias matemáticas</b>
<b>Rho de Spearman</b>	Componentes	Coefficiente de correlación	1,000	,201*
		Sig. (bilateral)		,045
		N	92	92
	Competencias matemáticas	Coefficiente de correlación	,201*	1,000
		Sig. (bilateral)	,045	
		N	92	92

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 13 los resultados de Rho Spearman entre la dimensión componentes de la gamificación y competencias matemáticas dio un valor  $r = 0,201$  demostrando una relación positiva y de grado débil, estadísticamente significativa ( $p = 0,045 < 0,05$ ) Hernández y Mendoza (2018), en una muestra de 92 estudiantes. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_3$ ). Se concluye que la relación es estadísticamente significativa.

#### **IV. Discusión**

El estudio tuvo como propósito determinar la relación que existe entre las variables de gamificación y competencias matemáticas en los alumnos del 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. La población fue de 116 estudiantes del 6to grado de primaria, realizándoles dos guías de observación, una para la variable sobre gamificación y otra para la variable competencias matemáticas, las cuales fueron aplicadas en el aula. Después de analizar, se contrastaron los datos obtenidos con los trabajos previos. En el realizado por Neyra (2013), La Aplicación de las tecnologías de información y comunicación a través de la Gamificación en el aprendizaje de matemáticas corroboró que la aplicación de los tics a través de la Gamificación es eficaz; para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Con respecto a las frecuencias que representa las variables en el grupo estudiado, se mostró en la tabla 7 sobre la variable que 45,7% de los estudiantes representan en el nivel medio de la gamificación (42/92). En la dimensión dinámicas 35,9% indicó en nivel bajo (33/92), 38,0% en medio (35/92) y 26,1% en alto (24/92). Para la dimensión, mecánicas 40,2% indicó nivel bajo (37/92), 27,2% en medio (25/92) y 32,6% en alto (30/92). Por último, en la dimensión componentes muestra que 27,0% mostró un nivel bajo (34/92), 38,0% en medio (35/92) y un 25,0% en alto (23/92). Mientras que en la tabla 8 sobre las frecuencias según niveles de valoración (bajo, medio y alto) de la segunda variable competencias matemáticas, 83,7% de los estudiantes representan un nivel alto (77/92). Mientras en un 16,3% en nivel medio (15/92). Lo cual nos permite tomar en cuenta lo que nos dice el Minedu (2014b), el uso de estrategias innovadoras en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje nos permitirá resolver problemas, desarrollar destrezas adquiriendo una serie de herramientas logrando niveles óptimos en el rendimiento académico, pero, sobre todo, un mayor dominio en los niveles numéricos. Tomando en cuenta que hoy en día se busca desarrollar también las competencias Tics de acuerdo a una sociedad de información y conocimiento para incrementar así la calidad educativa en los centros educativos, como también transformar el saber de los estudiantes apoyados en las tecnologías; así transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje, se propone integrar las herramientas tecnológicas con las diversas áreas curriculares.

Es importante poder tener los objetivos claros y precisos, así como también un objetivo concreto, para que sean alcanzables por los estudiantes, por eso se debe proyectar

metas posibles y accesibles para ello debe haber presencia de una integración completa. El factor felicidad es importante en el estudiante, se debe tratar en lo posible evitar los rasgos de frustración, pues los retos que se proyectan deben ser alcanzables, sus mecánicas deben ser accesibles para todos, de igual manera debe poder suministrar y proporcionar la retroalimentación adecuada considerando importancia del tiempo en dicha teoría, que se debe de plantear en el proceso de la Gamificación. El usuario puede hacer goce y disfrute de tal manera que permanezca inmerso en la actividad. Similar al trabajo de Cárdenas (2015), quien, en su investigación, demostró que la aplicación del Jclie influye en las habilidades numéricas de los estudiantes del grupo A porque mejoraron significativamente en un 20% mientras que el 80% de los niños mejoraron al nivel bueno, en el grupo B el 100% los niños destacaron con un puntaje de bueno.

Evidenciando la tendencia de los niveles entre gamificación y competencias matemáticas, mediante la correlación de Spearman entre gamificación y competencias matemáticas con el valor  $r = 0,249$  se demostró que hay una relación positiva y de grado débil. Entonces es estadísticamente significativa ( $p = 0,017 < 0,05$ ) en una muestra de 92 estudiantes. Al igual que Cejas (2016), quien manifestó que la gamificación en el aula es necesaria para llegar a un objetivo y la variedad de actividades permiten a los alumnos leer, expresarse, trabajar con herramientas visuales, ofrece a todos ellos la oportunidad de realizar tareas que se ajusten a sus estilos de aprendizaje particulares. Así como también Macías (2017) corrobora que sí existe una relación entre la innovación educativa y el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas (prueba chi cuadrado  $\chi^2$  (456,  $N=49$ ) = 548,81,  $p < 0,05$ ). Sáenz (2015) quien desarrolló que las competencias propias de las matemáticas utilizando el aprendizaje significativo como medio, con el fin de desarrollar estas competencias utilizó la gamificación como técnica innovadora.

El primer objetivo específico fue determinar la relación entre las dinámicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Donde se evidenció que cuando se encuentran en nivel bajo de dinámicas de gamificación, 10,9% de estudiantes tienen un nivel medio de competencias matemáticas y 25,0% en nivel alto. Cuando presentan nivel medio de dinámicas de gamificación, 4,3% en nivel medio de competencias matemáticas y 33,7% en nivel alto. Mientras en nivel alto de dinámicas de gamificación, el 1,1% tiene un nivel medio de competencias matemáticas y 25,0% en nivel alto. Por lo tanto, con la correlación de



Spearman entre dinámicas de gamificación y competencias matemáticas con el valor  $r = 0,287$  se determinó que hay una relación positiva y de grado débil, siendo muy significativa ( $p = 0,006 < 0,01$ ) en una muestra de 92 estudiantes. Concluyéndose que el nivel de confianza de los estudiantes y el valor propio adquirido con el desarrollo de las dinámicas permiten mayor capacidad, interés y concentración. Werbach & Hunter (2012) lo respalda cuando menciona que el juego permite al jugador manifestar diversos comportamientos llegando a satisfacer diversas necesidades, entendiéndose como el vencer obstáculos permite recibir puntos. También lo podemos sustentar con el estudio de Ortégón (2016) quien planteó en: La Gamificación y su Relación con el Rendimiento Escolar de los Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del Distrito de San Martín de Porres, demostrando que la relación entre ambas variables es directa, porque luego de realizar su experiencia aumentó el rendimiento escolar en un 40% , demostrando que Gamificar las matemáticas enseñando el valor posicional de cantidades surgió de la necesidad de encontrar nuevas formas de enseñar para beneficiar a los estudiantes. Descubriendo que el juego despierta el interés y la motivación en el aula porque crea un ambiente agradable de aprendizaje, siendo esencial.

El segundo objetivo específico fue determinar la relación que existe entre las mecánicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Donde se puede observar que cuando se encuentran en nivel bajo de mecánicas de gamificación, 12,0% de estudiantes tienen competencias matemáticas en un nivel medio, 28,3% en nivel alto. Cuando presentan nivel medio de mecánicas de gamificación, 3,3% en nivel medio de competencias matemáticas y 23,9% en nivel alto. Mientras en nivel alto de mecánicas de gamificación, el 1,1% tiene un nivel medio de competencias matemáticas y 31,5% en nivel alto. Concluyendo mediante la correlación de Spearman entre mecánicas de gamificación y competencias matemáticas con el valor  $r = 0,308$  demostrando que la relación es positiva. Siendo estadísticamente muy significativa ( $p = 0,003 < 0,01$ ) en una muestra de 92 estudiantes. Esta relación permite visualizar que los estudiantes que desarrollaron las mecánicas de gamificación también encuentran un mejor dominio de las matemáticas, demostrando que el rendimiento académico es favorable durante el año lectivo. Según Ramírez (2014), es fundamental definir los medios para poder realizar las implementaciones de una actividad lúdica y deben desarrollarse por medio de los puntos, es importante la presencia de medallas y diferentes estratificaciones que ofrece la tecnología dentro de la Gamificación virtual para alcanzar

logros o metas. Corroborando lo que Nomberto (2010) quien demostró con su investigación que el 49% de alumnos se encuentran en un nivel alto (AD), cuando logran alcanzar más puntuaciones mejorando la integración del proceso lúdico matemático y 37% de alumnos con un rendimiento de logro (A), en cambio el 8,2 % presentaron una dimensión cognitiva baja (B) y un 5,8% con dificultades en el rendimiento académico (C), para desarrollar las matemáticas. Concluyéndose que los estudiantes al emplear nuevas estrategias y técnicas permitieron desarrollar aprendizajes adecuados y significativos, por tanto, los estudiantes se motivan más con las áreas que emplean estrategias innovadoras y eficaces.

El tercer objetivo específico fue determinar la relación que existe entre los componentes de la gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Podemos encontrar que cuando existe un nivel bajo de componentes de gamificación, 9,8% de estudiantes tienen competencias matemáticas en un nivel medio, 27,2% en nivel alto. Cuando presentan nivel medio de componentes de gamificación, 4,3% en nivel medio de competencias matemáticas y 33,7% en nivel alto. Mientras en nivel alto de componentes de gamificación, 2,2% un nivel medio de competencias matemáticas y 22,8% en nivel alto. Con la aplicación de prueba de correlación de Spearman entre componentes de gamificación y competencias matemáticas con el valor  $r = 0,201$  que demuestra una relación positiva y de grado muy débil y estadísticamente significativa ( $p = 0,045 < 0,05$ ) en una muestra de 92 estudiantes. Confirmando los porcentajes obtenidos, la Gamificación en las ciencias matemáticas provocan los puntajes altos en el rendimiento académico, y que los estudiantes desarrollan capacidades superiores para actuar. Mediante un campo lúdico Gamificado también se obtienen puntuaciones más altas en los calificativos los cuales permiten desarrollar mejores aprendizajes en sus áreas curriculares. Similar a lo planteado por Cueva y Mallqui (2014) que el uso del software educativo influye significativamente en el aprendizaje de matemática; demostrado mediante la prueba t de Student de  $-15.870$ , significativa al .000 ( $p < .01$ ). Por ello el Minedu (2017) plantea que lograr el desarrollo de las competencias TICs será posible en la medida que haya equipamientos en las aulas para trabajar, y que el estado debe dotar a las escuelas mayor equipamiento, internet y material digital para así cambiar e implementar estrategias actualizadas acorde al desarrollo de los avances tecnológicos, así mismo poner énfasis en el desarrollo de estas competencias digitales no solo en los estudiantes sino también en los docentes con programas y actualizaciones.

## V. Conclusiones

**Primera:** Se ha demostrado con el Rho Spearman que existe una relación positiva de 0,249 entre el nivel de Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I.E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019, el cual es estadísticamente significativo, con un valor de significancia igual a  $p=0,017 < 0,05$ , rechazándose la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna por tanto podemos concluir que la relación es directa y que a mayor gamificación existe mayor desarrollo de competencia matemáticas.

**Segunda:** En función a la primera hipótesis específica, según el estadístico Rho Spearman existe una relación de 0,287 entre las dinámicas de la gamificación y competencias matemáticas. Y al tener un valor de significancia  $p=0,006 > 0,01$ . Se acepta la variable alterna (H1) rechazándose la hipótesis nula (H0), obteniendo como resultado que las dinámicas de gamificación motivan al desarrollo de las competencias matemáticas.

**Tercera:** Se ha contrastado según la correlación de Spearman que existe una relación positiva entre las mecánicas de la gamificación y competencias matemáticas con un valor de 0,308 y de nivel de significancia de  $p=0,003 < 0,001$  por tanto es muy significativa. Se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H2). Concluyendo que las mecánicas de la gamificación se relacionan directamente con la variable competencias matemáticas.

**Cuarta:** Se evidenció con el correlativo Rho Spearman que existe una relación positiva con un valor de 0,201 en la relación entre la dimensión componentes de gamificación y la variable competencias matemáticas y es estadísticamente significativa ( $p=0,045 > 0,05$ ) aceptando la hipótesis alterna (H3). Evidenciando que un ambiente gamificado se incentiva el desarrollo de las competencias matemáticas.

## **VI. Recomendaciones**

**Primera:** A los docentes de nivel primaria, fomentar la participación y también ayudar a estimular la integración de los recursos que permitirán gamificar sus enseñanzas junto con las competencias matemáticas, contribuyendo al desarrollo de la resolución de problemas.

**Segunda:** Se sugiere que los docentes deben ser capacitados para poder entender adecuadamente las dinámicas de la Gamificación dentro del área pedagógica. De esta manera poder integrar los conceptos básicos e ir construyendo el aprendizaje de forma gamificada.

**Tercera:** Se recomienda a la directora incorporar y realizar actividades innovadoras para fortalecer la educación integral en los estudiantes, planteando la inserción de la gamificación en la planificación de los aprendizajes.

**Cuarta:** En vista de los resultados en relación a la gamificación y competencias matemáticas en estudiantes del V ciclo, se aconseja a futuros investigadores realizar estudios en otros contextos donde probablemente los resultados sean similares o diferentes.

## Referencias

- Aguilera, A. A., Fúquene, C. A. y Ríos., W. F. (2014). Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje. *IM-Pertinente*, 2 (1), 125-143. ISSN 2346-2922.
- APA (2016). *Publication manual of the American Psychological Association*. (6<sup>th</sup> ed.) Washington, DC: American Psychological Association.
- Cárdenas, J. L. (2015). *Aplicación del programa informático jclíc y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 4 años en el centro educativo inicial Gabriela Mistral del Cantón Pelileo*. (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Carrasco, S. (2015). *Metodología de la investigación científica*. (9na Ed.). Lima – Perú: San Marcos
- Cejas, (2015). *Uso de la gamificación para la obtención de competencias matemáticas en 3er curso de Educación Primaria*. (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de La Rioja, Madrid, España.
- Cerafín, V. (2009). *Influencia de las tecnologías de información y comunicación, en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa 5121 Pachacútec – Ventanilla – Callao*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Cerna, C. (2018). *Investigación científica. Métodos y Técnicas*. Cajamarca: Publimas.
- Csikszentmihailyi, M., (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Córdova, E. (2019). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 4to grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 31506 Sagrado Corazón de Jesús – Huancayo, Año 2016*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Córdova, M. (2003). *Estadística descriptiva e Inferencial: Aplicaciones*. (5ta Ed.). Perú: Moshera.

- Cortizo, J. C., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz del Dedo, L. I. y Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. En M. J. García García y E. Icarán (coords.). *VIII Jornadas internacionales de innovación universitaria*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Cueva, G. y Mallqui, R. M. (2014). *Uso del software educativo PIPO en el aprendizaje de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Primaria de la I.E. Juvenal Soto Causso de Rahuapampa – 2013*. (Tesis de Maestría). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Ancash, Perú.
- De la Garza, J., Morales, B. N. y González, B. A. (2013). *Análisis Estadístico Multivariante: Un enfoque teórico y práctico*. (1era edición) México: McGraw-Hill.
- El Comercio (3 de diciembre de 2019). Prueba Pisa 2018: Perú ocupa puesto 64 de 77 países evaluados. Recuperado de <https://xurl.es/pisaperu2018>
- Foncubierta, J. M. y Rodríguez, C. (2015). *Didáctica de la gamificación en la clase de español. Programa de Desarrollo Profesional*. Madrid: Editorial Edinumen.
- Gallego, C. y De Pablos, C. (2013). La gamificación y el enriquecimiento de las prácticas de innovación en la empresa: Un análisis de experiencias. *Intangible Capital*, 9 (3), 800-822. Online ISSN: 1697-9818. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.377>
- Hernández, Fernández, y Baptista. (2010). *Métodos de Investigación Educativa*. España: La Muralla.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª. Ed.). México: Prentice Graw Hill.
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mac Graw Hill Education.
- Huayta, N. (2012). *Aplicación del Software educativo multimedia en la enseñanza de las matemáticas, para desarrollar un aprendizaje significativo*. (Tesis de Maestría). Universidad San Pedro, Lima, Perú.
- Idrovo, E. K. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de Matemáticas para el cuarto año de EGB, de la unidad educativa CEBCI, sección matutina, año*

- lectivo 2017-2018*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca Ecuador.
- Llinás, H. (2017). *Estadística Inferencial*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Macías, A. V. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Guayaquil, Ecuador.
- Minedu (2018). Perú ¿Cómo vamos en educación? Lima, Perú.
- Minedu (2017). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima, Perú.
- Minedu (2016). Guía para el docente de primaria de las instituciones educativas con Jornada Escolar Regular para el área de matemática. Lima, Perú.
- Minedu. (2014<sup>a</sup>). Programa curricular de Educación Primaria. Lima, Perú.
- Minedu (2014b). Estrategias didácticas para propiciar la creatividad en niños de 6 a 12 años de edad en aula compartida. Lima, Perú.
- Minedu. (2009). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Lima, Perú.
- Neyra, R. (2013). *Aplicación de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos de 4° de secundaria del colegio Santa María Marianistas del distrito de Surco*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima – Perú
- Nomberto, P (2010). *El uso de software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas con los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa Perú – Japón, Los Olivos*. (Tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Novak, J. D., Gowin, D. B. (1989). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Ortegón, M.E. (2016). *Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades*. (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja, Cali, Colombia.

- Pavlus, J. (2010). The Game of Life. *Scientific American*, 303, 43–44. Doi:10.1038/scientificamerican1210-43
- Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel
- Puro Marketing (7 de octubre de 2013). La gamificación se instala en las aulas y centros de educación. El auge de la gamificación llega a la formación. Recuperado de <https://xurl.es/puro-marketing>
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. España: Servicio Comercial del Libro.
- Miller, D., Robertson, D., Hudson, A., & Shimi, J. (2012). Signature pedagogy in early years education: A role for COTS game-based learning. *Computers in the Schools*, 29, 227–247. Doi:10.1080/07380569.2012.651423.
- Rojas, C., M. (2002). *Manual de Investigación y Redacción Científica*. Lima: Book Xx press.
- Cuevas, S. (2013). Creativity in education, its development from a pedagogical perspective. *Journal of Sport and Health Research*. 5(2): 221-228. ISSN: 1989-6239.
- Caraballo, R., Rico, L., y Lupiáñez, J. (2013). Cambios conceptuales en el marco teórico competencial de PISA: El caso de las matemáticas.
- Sánchez, (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13 (1). <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sáenz, C. (2015). Apoyo del aprendizaje significativo en matemáticas a través de la gamificación. (Tesis de Maestría). Universidad de la Rioja, España.
- Schwartz, S. (2009). Culture matters: National value cultures, sources and consequences. In R. Wyer, C. Chiu, & Y. Hong. *Understanding culture: Theory, research, and application*, New York: Psychology Press.
- Sousa, V., Driessnack, M., y Costa, I. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15 (3), 179-182. Recuperado de <https://xurl.es/sousaetal>



Unesco (2014). Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos; informe de seguimiento de la EPT en el mundo, 2013-2014. (501). Recuperado de <https://xurl.es/unesco501>

Valencia, G. (2007). *Entre cronos y Kairós. Las formas del tiempo sociohistórico*. Rubí: Antrhopos.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Pennsylvania: Wharton Digital Press.

Zapata, O. A. (2006). *La aventura del pensamiento crítico: herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México DF: Pax México.

## Anexos

### Anexo 01. Matriz de consistencia

Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Variables/ Dimensiones	Escala	Metodología
<p>General:</p> <p><b>¿Qué relación existe entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019?</b></p> <p>Específicos:</p> <p><b>¿Qué relación que existe entre las dinámicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019?</b></p> <p><b>¿Qué relación que existe entre las mecánicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019?</b></p> <p><b>¿Cuál es la relación que existe entre los componentes de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019?</b></p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre las dinámicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p>Determinar la relación que existe entre las mecánicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p>Determinar la relación que existe entre los componentes de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Existe relación entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Existe relación entre las dinámicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p>Existe relación entre las mecánicas de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p> <p>Existe relación entre los componentes de gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019.</p>	<p><b>X: Gamificación</b></p> <p>D1. Dinámicas</p> <p>D2. Mecánicas</p> <p>D3. Componentes</p> <p><b>Y: Competencias Matemáticas</b></p> <p>D1. Problemas de Cantidad</p> <p>D2. Problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>D3. Problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>D4: Problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>	<p>Escala de Likert</p> <p>1= Inicio</p> <p>2=Proceso</p> <p>3=Logro</p> <p>4=Logro</p> <p>Destacado</p>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental de corte correlacional</p> <p><b>Población:</b> 116 estudiantes</p> <p><b>Muestra:</b> 92 estudiantes de la I.E. 2071 "Cesar VALLEJO"- Los Olivos</p>

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 02. Solicitud de Autorización a la Institución Educativa



**I.E. N° 2071 "César Vallejo"**  
Jr. Daniel Hernández N° 380-Urb. Covida  
Telf. 486-8222



Los Olivos, 16 de diciembre del 2019

OFICIO N° 479-2019- DIEP. N° 2071"CV"UGEL02

Sra.  
**GARCIA COLLANTES DANITZA ELIZABETH**  
Presente.-

ASUNTO : **Autorización para Aplicar Instrumento de Investigación**

Ref.: **Exp. N° 1925-19**

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente, a la vez comunicarle que se Autoriza la aplicación del instrumento de investigación para medir la Gamificación y las Competencias Matemáticas a los Estudiantes del 6° grado de primaria de la Institución Educativa 2071, los Olivos - 2019, solicitado mediante el documento de la referencia.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.



*[Handwritten Signature]*  
**GLORIA DIAZ LAZARO**  
DIRECTORA

DCNCV/GDL  
Of/caem

Anexo 03. Instrumentos  
**Guía de Observación de Gamificación**

**Instrucción:** Estimados docente observador a continuación le presentamos estas preguntas con la finalidad de recabar información sobre la gamificación en los estudiantes del 6to grado. Para seleccionar tu respuesta adecuada deberás tomar en cuenta los criterios señalados en la tabla de puntaje. Marca con un X la respuesta correcta.

1	2	3	4
Inicio	Proceso	Logro	Logro Destacado

N°	Variable 1: Gamificación	1	2	3	4
	<b>Dimensión 1: Dinámicas</b>				
1	Emplea recursos tecnológicos para el desarrollo de sus clase de matemática				
2	Manipula los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.				
3	Demuestra curiosidad por aprender a manejar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemática.				
4	Se burla de sus compañeros/as ante situaciones problemas en el empleo de recursos tecnológicos.				
5	Muestra seguridad en el empleo de los recursos tecnológicas				
6	Demuestra disposición para ayudar sus compañeros en el empleo de recursos tecnológicos.				
7	Expresa frustración cuando no logra alcanzar un desafío matemático				
8	Expresa alegría cuando logra alcanzar un desafío matemático				
9	Analiza los retos matemáticos propuestos con ayuda de los recursos tecnológicos.				
10	Realiza estrategias para resolver retos matemáticos.				
	<b>Dimensión 2: Mecánicas</b>				
11	Recibe puntos cuando logra resolver retos matemáticos				
12	Obtiene medallas cuando logra alcanzar un objetivo matemático.				
13	Resuelve desafíos matemáticos de forma virtual.				
14	Resuelve misiones con mayor complejidad al culminar un nivel en cada reto matemático.				
15	Obtiene recompensas al ganar o superar un nivel en las plataformas educativas				
16	Recibe reconocimientos cuando logra un objetivo o superar un nivel				
	<b>Dimensión 3: Componentes</b>				
17	Recibe información en un juego matemático de cómo se está avanzando en la resolución de los ejercicios.				
18	Juega en línea con sus compañeros resolviendo problemas matemáticos.				
19	Comparte recursos virtuales con sus compañeros.				
20	Juega en grupos para trabajar conjuntamente y obtener un bien común				

Fuente: Elaboración Propia

## Guía de Observación de competencias matemáticas

**Instrucción:** Estimados docente observador a continuación le presentamos estas preguntas con la finalidad de recabar información sobre las competencias matemáticas en los estudiantes del 6to grado. Para seleccionar tu respuesta adecuada deberás tomar en cuenta los criterios señalados en la tabla de puntaje. Marca con un X la respuesta correcta.

1	2	3	4
Inicio	Proceso	Logro	Logro Destacado

N°	Variable 1: Competencias matemáticas	1	2	3	4
	<b>Dimensión 1: Problemas de Cantidad</b>				
1	Encierra las fracciones equivalentes.				
2	Resuelve operaciones combinadas de con cuatro operaciones.				
3	Ordena los números según su valor de posición				
4	Encierra los divisores de un numero				
5	Resuelve la adición de fracciones heterogéneas				
6	Resuelve problemas de sustracción con números decimales				
7	Aplica la propiedad distributiva				
	<b>Dimensión 2: Problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>				
8	Resuelve problemas de ecuaciones				
9	Resuelve ejercicios de inecuaciones				
10	Resuelve problemas de proporcionalidad directa				
11	Resuelve problemas con proporcionalidad indirecta				
12	Plantea ecuaciones utilizando diversas estrategias.				
13	Emplea estrategias de cálculo para resolver inecuaciones				
	<b>Dimensión 3: Problemas de forma, movimiento y localización</b>				
14	Escribe los elementos de un polígono				
15	Utiliza estrategias para resolver problemas con ángulos				
16	Encuentra los pares ordenados de una figura trasladada				
17	Resuelve problemas con perímetros				
18	Resuelve problemas con áreas de figuras planas				
	<b>Dimensión 4: Problemas de gestión de datos e incertidumbre.</b>				
19	Interpretar información contenida en gráficos para resolver un problema				
20	Registra en tablas de frecuencia simples para resolver problemas estadísticos				

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 04. Validación de instrumentos



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO : GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Dinámicas</b>								
1	Emplea recursos tecnológicos para el desarrollo de sus clases de matemáticas.	/		/		/		
2	Manipula los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
3	Demuestra curiosidad por aprender a manejar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
4	Se burla de sus compañeros/as ante situaciones problemas en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
5	Muestra seguridad en el empleo de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
6	Demuestra disposición para ayudar a sus compañeros en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
7	Expresa frustración cuando no logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
8	Expresa alegría cuando logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
9	Analiza los retos matemáticos propuestos con ayuda de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
10	Realiza estrategias para resolver retos matemáticos.	/		/		/		
<b>DIMENSIÓN 2: Mecánicas</b>								
11	Recibe puntos cuando logra resolver retos matemáticos.	/		/		/		
12	Obtiene medallas cuando logra alcanzar un objetivo matemático.	/		/		/		
13	Resuelve desafíos matemáticos de forma virtual.	/		/		/		
14	Resuelve misiones con mayor complejidad al culminar un nivel en cada reto matemático.	/		/		/		
15	Obtiene recompensas al ganar o superar un nivel en las plataformas educativas.	/		/		/		
16	Recibe reconocimientos cuando logra un objetivo o superar un nivel.	/		/		/		
<b>DIMENSIÓN 3: Componentes</b>								
17	Recibe información en un juego matemático de cómo se está avanzando en la resolución de los ejercicios.	/		/		/		
18	Juega en línea con sus compañeros resolviendo problemas matemáticos.	/		/		/		
19	Comparte recursos virtuales con sus compañeros.	/		/		/		
20	Juega en grupos para trabajar conjuntamente y obtener un bien común.	/		/		/		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACION DE COMPETENCIA MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Problemas de Cantidad</b>								
1	Encierra las fracciones equivalentes	✓		✓		✓		
2	Resuelve operaciones combinadas con cuatro operaciones	✓		✓		✓		
3	Ordena los números según el valor de posición.	✓		✓		✓		
4	Encierra los divisores de un número.	✓		✓		✓		
5	Resuelve adiciones de fracciones heterogéneas.	✓		✓		✓		
6	Resuelve sustracciones con números decimales.	✓		✓		✓		
7	Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>								
8	Resuelve problemas de ecuaciones	✓		✓		✓		
9	Resuelve problemas de inecuaciones	✓		✓		✓		
10	Resuelve problemas de proporcionalidad directa	✓		✓		✓		
11	Resuelve problemas de propiedad indirecta	✓		✓		✓		
12	Plantea ecuaciones utilizando diversas estrategias.	✓		✓		✓		
13	Emplea estrategias de cálculo para resolver inecuaciones	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: Problemas de forma, movimiento y localización</b>								
14	Escribe los elementos de un polígono	✓		✓		✓		
15	Utiliza estrategias para resolver problemas con ángulos	✓		✓		✓		
16	Encuentra los pares ordenados de una figura trasladada	✓		✓		✓		
17	Resuelve problemas con perímetros.	✓		✓		✓		
18	Resuelve problemas con áreas planas.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 4: Problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>								
19	Interpreta información contenida en gráficos para resolver un problema.	✓		✓		✓		
20	Registra en tablas de frecuencia simple para resolver problemas estadísticos.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [  ]   No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: MORY CHIPARRA WILLIAM   DNI: 40831863

Especialidad del validador: DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

18 de 11 del 2019

  
-----  
Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO : GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Dinámicas</b>							
1	Emplea recursos tecnológicos para el desarrollo de sus clases de matemáticas.	/		/		/		
2	Manipula los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
3	Demuestra curiosidad por aprender a manejar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
4	Se burla de sus compañeros/as ante situaciones problemas en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
5	Muestra seguridad en el empleo de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
6	Demuestra disposición para ayudar a sus compañeros en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
7	Expresa frustración cuando no logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
8	Expresa alegría cuando logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
9	Analiza los retos matemáticos propuestos con ayuda de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
10	Realiza estrategias para resolver retos matemáticos.	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Mecánicas</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Recibe puntos cuando logra resolver retos matemáticos.	/		/		/		
12	Obtiene medallas cuando logra alcanzar un objetivo matemático.	/		/		/		
13	Resuelve desafíos matemáticos de forma virtual.	/		/		/		
14	Resuelve misiones con mayor complejidad al culminar un nivel en cada reto matemático.	/		/		/		
15	Obtiene recompensas al ganar o superar un nivel en las plataformas educativas.	/		/		/		
16	Recibe reconocimientos cuando logra un objetivo o superar un nivel.	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 3: Componentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Recibe información en un juego matemático de cómo se está avanzando en la resolución de los ejercicios.	/		/		/		
18	Juega en línea con sus compañeros resolviendo problemas matemáticos.	/		/		/		
19	Comparte recursos virtuales con sus compañeros.	/		/		/		
20	Juega en grupos para trabajar conjuntamente y obtener un bien común.	/		/		/		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACION DE COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Problemas de Cantidad</b>								
1	Encierra las fracciones equivalentes	✓		✓		✓		
2	Resuelve operaciones combinadas con cuatro operaciones	✓		✓		✓		
3	Ordena los números según el valor de posición.	✓		✓		✓		
4	Encierra los divisores de un número.	✓		✓		✓		
5	Resuelve adiciones de fracciones heterogéneas.	✓		✓		✓		
6	Resuelve sustracciones con números decimales.	✓		✓		✓		
7	Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>								
8	Resuelve problemas de ecuaciones	✓		✓		✓		
9	Resuelve problemas de inecuaciones	✓		✓		✓		
10	Resuelve problemas de proporcionalidad directa	✓		✓		✓		
11	Resuelve problemas de propiedad indirecta	✓		✓		✓		
12	Plantea ecuaciones utilizando diversas estrategias.	✓		✓		✓		
13	Emplea estrategias de cálculo para resolver inecuaciones	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: Problemas de forma, movimiento y localización</b>								
14	Escribe los elementos de un polígono	✓		✓		✓		
15	Utiliza estrategias para resolver problemas con ángulos	✓		✓		✓		
16	Encuentra los pares ordenados de una figura trasladada	✓		✓		✓		
17	Resuelve problemas con perímetros.	✓		✓		✓		
18	Resuelve problemas con áreas planas.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 4: Problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>								
19	Interpreta información contenida en gráficos para resolver un problema.	✓		✓		✓		
20	Registra en tablas de frecuencia simple para resolver problemas estadísticos.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: MAS HUAMAN RONALD JESUS    DNI: 41640806

Especialidad del validador: Matemática

18 de 11 del 2019

- <sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO : GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Dinámicas</b>							
1	Emplea recursos tecnológicos para el desarrollo de sus clases de matemáticas.	/		/		/		
2	Manipula los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
3	Demuestra curiosidad por aprender a manejar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases de matemáticas.	/		/		/		
4	Se burla de sus compañeros/as ante situaciones problemas en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
5	Muestra seguridad en el empleo de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
6	Demuestra disposición para ayudar a sus compañeros en el empleo de recursos tecnológicos.	/		/		/		
7	Expresa frustración cuando no logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
8	Expresa alegría cuando logra alcanzar un desafío matemático.	/		/		/		
9	Analiza los retos matemáticos propuestos con ayuda de los recursos tecnológicos.	/		/		/		
10	Realiza estrategias para resolver retos matemáticos.	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Mecánicas</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Recibe puntos cuando logra resolver retos matemáticos.	/		/		/		
12	Obtiene medallas cuando logra alcanzar un objetivo matemático.	/		/		/		
13	Resuelve desafíos matemáticos de forma virtual.	/		/		/		
14	Resuelve misiones con mayor complejidad al culminar un nivel en cada reto matemático.	/		/		/		
15	Obtiene recompensas al ganar o superar un nivel en las plataformas educativas.	/		/		/		
16	Recibe reconocimientos cuando logra un objetivo o superar un nivel.	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 3: Componentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Recibe información en un juego matemático de cómo se está avanzando en la resolución de los ejercicios.	/		/		/		
18	Juega en línea con sus compañeros resolviendo problemas matemáticos.	/		/		/		
19	Comparte recursos virtuales con sus compañeros.	/		/		/		
20	Juega en grupos para trabajar conjuntamente y obtener un bien común.	/		/		/		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACION DE COMPETENCIA MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Problemas de Cantidad</b>								
1	Encierra las fracciones equivalentes	✓		✓		✓		
2	Resuelve operaciones combinadas con cuatro operaciones	✓		✓		✓		
3	Ordena los números según el valor de posición.	✓		✓		✓		
4	Encierra los divisores de un número.	✓		✓		✓		
5	Resuelve adiciones de fracciones heterogéneas.	✓		✓		✓		
6	Resuelve sustracciones con números decimales.	✓		✓		✓		
7	Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>								
8	Resuelve problemas de ecuaciones	✓		✓		✓		
9	Resuelve problemas de inecuaciones	✓		✓		✓		
10	Resuelve problemas de proporcionalidad directa	✓		✓		✓		
11	Resuelve problemas de propiedad indirecta	✓		✓		✓		
12	Plantea ecuaciones utilizando diversas estrategias.	✓		✓		✓		
13	Emplea estrategias de cálculo para resolver inecuaciones	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: Problemas de forma, movimiento y localización</b>								
14	Escribe los elementos de un polígono	✓		✓		✓		
15	Utiliza estrategias para resolver problemas con ángulos	✓		✓		✓		
16	Encuentra los pares ordenados de una figura trasladada	✓		✓		✓		
17	Resuelve problemas con perímetros.	✓		✓		✓		
18	Resuelve problemas con áreas planas.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 4: Problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>								
19	Interpreta información contenida en gráficos para resolver un problema.	✓		✓		✓		
20	Registra en tablas de frecuencia simple para resolver problemas estadísticos.	✓		✓		✓		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [  ]   Aplicable después de corregir [  ]   No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Vega Vilca Carlos Sixto ..... DNI: 09826463 .....

Especialidad del validador: metodologo .....

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de 11 del 2019



Firma del Experto Informante.

### Anexo 05. Prueba de la Confiabilidad

Interpretación de la confiabilidad Tomado de Ruíz, C. (2002). Confiabilidad. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela. p.12)

Rangos	Magnitud
De 0,01 a 0,20	Muy Baja
De 0,21 a 0,40	Baja
De 0,41 a 0,60	Moderada
De 0,61 a 0,80	Alta
De 0,81 a 1,00	Muy Alta

### Confiabilidad del Instrumento de Gamificación

ALFA DE CROMBACH - GAMIFICACION																						
Total Sujetos=	29																					
Var-Total=	94,11	Suma de Varianzas																		12,5	$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right] = 0,912817587$	MAGNITUD: MUY ALTA
Preguntas=	20																					
Media=	2,45	2,93	3,21	2,59	2,97	2,55	2,83	3,52	2,86	2,86	3,41	2,66	2,90	2,83	3,00	2,76	3,14	2,31	2,45	2,38		
Varianza=	0,68	0,71	0,46	0,89	0,46	0,4	0,43	0,4	0,55	0,62	0,68	0,95	0,74	0,86	0,43	0,76	0,55	0,65	0,54	0,74		
Cuenta=	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	12,5	
Sujeto	Pgta01	Pgta02	Pgta03	Pgta04	Pgta05	Pgta06	Pgta07	Pgta08	Pgta09	Pgta10	Pgta11	Pgta12	Pgta13	Pgta14	Pgta15	Pgta16	Pgta17	Pgta18	Pgta19	Pgta20	Total	
1	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	73
2	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	64
3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	4	3	3	3	2	60
4	2	3	3	4	3	2	4	4	2	2	3	2	3	4	2	3	2	2	3	2	2	55
5	2	3	3	4	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	61
6	2	4	4	2	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	2	2	63
7	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	4	68
8	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	67
9	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	55
10	1	1	3	2	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	37
11	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	2	3	4	64
12	3	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	59
13	2	2	3	4	3	2	3	4	2	3	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	54
14	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	46
15	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	46
16	2	3	2	4	3	3	3	3	2	4	4	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	59
17	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	60
18	2	2	4	2	2	2	4	4	2	4	4	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	53
19	1	1	3	2	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	37
20	2	2	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	59
21	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	66
22	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	4	68
23	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	44
24	2	3	3	4	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	61
25	2	3	3	4	3	2	4	4	2	2	3	2	3	4	2	3	2	2	2	2	2	55
26	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	1	4	1	2	2	1	41
27	3	3	4	1	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1	2	2	2	58
28	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	1	2	2	1	43
29	4	4	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	4	65

### Confiabilidad del Instrumento de Competencia matemática

ALFA DE CROMBACH - COMPETENCIA MATEMATICA																					
Total Sujetos=		29																			
Var-Total=		71,96																			
Preguntas=		20																			
Media=		1,97																			
Varianza=		0,46																			
Cuenta =		29																			
Suma de Varianzas		21,71																			
		$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right] = 0,735057488$																			
		MAGNITUD: ALTA																			
	Pgta01	Pgta02	Pgta03	Pgta04	Pgta05	Pgta06	Pgta07	Pgta08	Pgta09	Pgta10	Pgta11	Pgta12	Pgta13	Pgta14	Pgta15	Pgta16	Pgta17	Pgta18	Pgta19	Pgta20	Total
1	2	2	4	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	66
2	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	65
3	2	2	2	3	2	4	4	3	4	2	4	3	3	1	4	2	1	1	4	2	53
4	2	2	2	3	1	4	4	3	4	2	4	3	3	2	4	2	1	1	4	2	53
5	2	2	4	3	4	4	4	2	3	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	68
6	2	2	2	4	4	2	1	4	4	4	2	3	4	2	2	2	4	2	4	4	58
7	2	2	4	3	4	4	4	4	3	1	2	4	4	4	3	2	4	4	4	4	66
8	2	2	2	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	1	4	4	4	65
9	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	4	4	4	4	4	4	46
10	1	4	2	1	1	2	4	4	3	4	2	2	4	1	1	1	4	4	4	2	51
11	2	2	2	2	1	1	2	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	59
12	2	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	70
13	2	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	2	1	1	4	4	2	4	4	44
14	2	2	4	3	1	4	4	2	1	4	4	3	2	4	4	2	4	2	4	4	60
15	1	2	4	2	2	2	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	61
16	1	4	1	2	2	1	2	4	3	4	2	2	4	1	1	4	4	4	4	4	51
17	1	1	2	4	2	2	2	4	4	2	4	2	4	4	4	1	4	4	1	4	56
18	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	4	1	4	4	2	1	2	4	4	4	56
19	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	73
20	2	1	1	4	2	4	4	1	1	3	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	43
21	4	4	4	4	4	1	1	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	71
22	2	2	4	4	4	3	4	2	4	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4	2	63
23	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	74
24	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	65
25	2	2	1	4	1	1	2	1	1	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	55
26	2	2	4	3	1	1	4	2	4	1	1	1	3	4	4	4	2	2	4	4	53
27	2	2	2	3	4	1	4	4	1	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	64
28	2	2	4	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	64
29	4	2	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	68



## Anexo 06: Base de Datos

N	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	d1	d2	d3	v1	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	d4	d5	d6	d7	v2	
s1	4	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	34	23	14	71	2	2	4	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	19	22	17	8	66			
s2	3	3	4	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	32	18	12	62	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	22	17	18	8	65	
s4	2	3	3	1	3	2	1	4	2	2	3	2	3	4	2	3	2	2	3	2	23	17	9	49	2	2	2	3	1	4	4	3	4	2	4	3	3	2	4	2	1	1	4	2	18	19	10	6	53	
s5	2	3	3	1	3	2	2	2	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	25	22	10	57	2	2	4	3	4	4	4	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	23	17	20	8	68		
s6	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	2	33	20	12	65	2	2	2	4	4	2	1	4	4	4	2	3	4	2	2	2	4	2	4	4	4	17	21	12	8	58
s7	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	31	23	12	66	2	2	4	3	4	4	4	4	3	1	2	4	4	4	3	2	4	4	4	4	23	18	17	8	66	
s8	3	4	4	2	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	33	20	12	65	2	2	2	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	2	1	4	4	4	4	19	23	15	8	65		
s9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	30	18	9	57	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	4	4	4	4	4	13	8	17	8	46	
s12	3	4	3	3	4	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	31	18	10	58	2	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	23	19	20	8	70	
s13	2	2	3	1	3	2	2	4	2	2	3	4	2	2	2	3	2	3	2	3	24	15	11	50	2	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	4	4	2	4	18	8	12	6	44	
s14	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	24	14	8	46	2	2	4	3	1	4	4	2	1	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	20	16	16	8	60		
s15	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	24	14	8	46	1	2	4	2	2	2	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	15	20	18	8	61		
s16	2	3	2	1	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	3	3	4	3	3	3	25	17	13	55	1	4	1	2	2	1	2	4	3	4	2	2	4	1	1	1	4	4	4	4	13	19	11	8	51	
s17	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	30	17	11	58	1	1	2	4	2	2	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	1	4	4	1	4	14	20	17	5	56
s18	2	2	4	3	2	2	1	4	2	2	4	4	3	2	4	2	2	2	2	2	24	19	8	51	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	4	1	4	4	2	1	2	4	4	4	16	19	13	8	56	
s22	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	31	23	12	66	2	2	4	4	4	3	4	2	4	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4	2	23	20	14	6	63	
s23	1	2	2	4	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	24	16	10	50	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	23	23	20	8	74		
s24	2	3	3	1	3	2	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3	25	22	10	57	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	22	17	18	8	65	
s25	2	3	3	1	3	2	1	4	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	23	17	9	49	2	2	1	4	1	1	2	1	1	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	13	16	18	8	55	
s28	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	1	2	1	26	12	7	45	2	2	4	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	21	17	18	8	64	
s29	4	4	2	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	33	22	12	67	4	2	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	21	20	19	8	68		
s30	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	21	14	70	4	4	3	2	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	24	19	14	5	62	
s31	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	28	16	10	54	3	4	4	3	2	3	3	4	4	2	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	22	20	18	6	66	
s32	2	3	4	1	4	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	28	19	12	59	3	2	3	3	3	3	4	3	4	2	2	4	3	3	3	3	2	4	4	4	21	18	15	8	62	
s33	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	30	21	14	65	3	4	4	4	3	4	1	2	2	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	23	19	18	6	66		
s34	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	17	12	57	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	25	19	17	8	69		
s35	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	18	12	58	4	3	1	4	4	4	2	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	22	19	18	8	67		
s36	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	28	23	12	63	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	2	2	2	3	3	4	4	4	23	17	16	8	64		
s37	4	3	4	4	4	3	1	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	33	21	14	68	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	24	23	17	8	72		
s38	3	4	3	4	3	3	1	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	30	21	14	65	4	4	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	22	22	18	8	70		
s39	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	28	20	14	62	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	26	20	18	8	72		
s40	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	30	19	15	64	4	4	4	3	3	4	2	2	4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	4	4	24	20	14	8	66	
s41	2	3	3	4	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	27	19	15	61	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	22	20	18	8	68		
s42	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	28	18	13	59	3	1	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	16	18	16	6	56		
s43	3	4	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	32	20	15	67	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	25	19	15	8	67		
s44	3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	27	17	10	54	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	25	22	18	8	73		
s45	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	24	15	12	51	2	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	23	22	18	8	71		
s46	3	2	2	4	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	25	17	11	53	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	25	24	17	8	74		
s47	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3																																	

N	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	d1	d2	d3	v1	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	d4	d5	d6	d7	v2			
s55	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	30	20	13	63	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	26	20	20	8	74
s56	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	28	17	11	56	2	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	17	22	17	6	62		
s57	3	2	2	4	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	17	12	53	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	25	21	16	8	70	
s58	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	17	12	56	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	25	20	18	6	69	
s59	2	2	2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	2	25	16	8	49	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	26	16	20	8	70		
s60	3	4	3	3	3	4	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	2	32	23	11	66	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	23	24	19	7	73		
s61	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	18	12	59	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	27	19	19	6	71		
s62	3	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	28	15	9	52	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	26	21	20	7	74			
s65	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	28	18	11	57	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	1	4	4	27	21	13	8	69			
s66	3	2	3	4	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	28	17	8	53	1	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	2	2	2	22	22	15	6	65			
s67	2	3	2	4	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	2	26	14	6	46	2	1	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	21	22	16	7	66				
s68	3	4	3	1	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	28	20	14	62	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	24	20	18	6	68				
s69	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	23	13	9	45	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	18	18	14	5	55							
s70	3	4	3	1	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	28	19	12	59	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	26	19	17	6	68					
s71	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	28	16	12	56	2	4	4	4	4	4	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	24	18	16	6	64				
s72	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	31	17	12	60	4	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	4	3	3	4	22	17	18	7	64				
s73	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	30	20	13	63	2	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	20	21	18	6	65			
s74	3	2	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	26	14	8	48	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	23	21	18	6	68				
s75	3	2	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	26	18	10	54	4	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	24	21	17	7	69				
s76	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	27	17	12	56	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	26	20	20	8	74			
s79	3	4	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	30	18	11	59	3	1	2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	17	21	17	8	63	
s81	3	3	3	4	2	2	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	27	18	9	54	3	3	2	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	19	22	19	6	66				
s82	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	29	18	8	55	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	26	20	19	8	73			
s83	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	30	21	13	64	2	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	4	4	22	21	15	8	66			
s84	3	2	2	4	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	26	21	13	60	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	4	24	19	15	7	65			
s85	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	2	2	33	20	12	65	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	27	21	15	8	71					
s86	2	2	2	1	4	4	1	3	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	23	20	16	59	4	3	2	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	22	20	18	8	68				
s87	4	4	4	2	3	2	2	4	4	2	4	3	2	4	3	2	4	2	3	4	31	18	13	62	4	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	20	22	17	8	67				
s88	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	20	14	67	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	27	19	18	8	72				
s89	2	2	2	1	4	4	1	3	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	23	20	16	59	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	28	24	15	6	73					
s90	4	4	4	2	3	2	2	4	4	2	4	3	2	4	3	2	4	2	3	4	31	18	13	62	3	2	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	21	19	17	8	65					
s91	3	4	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	30	18	10	58	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	20	20	16	8	64			
s92	2	2	3	1	3	2	2	4	2	3	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	24	15	11	50	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	21	24	20	8	73				
s93	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	24	14	8	46	2	1	2	2	2	1	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	13	19	18	6	56				
s94	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	24	14	8	46	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	15	17	14	6	52					
s95	2	3	2	1	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	3	3	4	2	2	2	25	17	10	52	1	4	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	3	3	2	2	3	2	3	14	9	13	5	41			
s96	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	30	17	11	58	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	25	21	17	6	69				
s97	2	2	4	3	2	2	1	4	2	2	4	4	3	2	4	2	2	2	2	2	24	19	8	51	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	22	20	18	7	67				
s100	3	4	4	2	3	4	2	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	33</																															



## Anexo 08: Acta de aprobación de originalidad



### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO ACADÉMICO

Yo, Carlos Sixto Vega Vilca, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte.

La tesis titulada "Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019" de la estudiante Danitza Elizabeth García Collantes, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 25 de febrero de 2020

Dr. Carlos Sixto Vega Vilca  
DNI 09826463

## Anexo 09: Pantallazo de Turnitin

Feedback Studio - Internet Explorer  
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1095933170&lang=es&s=&o=1260127877&student\_user=1

feedback studio Danitza Elizabeth GARCIA COLLANTES | gamificacion y competencias matematicas

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Gamificación y Competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:  
Dr. Danitza Elizabeth Garcia Collantes (ORCID: 0000-0002-2861-9011)

ASESOR:  
Dr. Carlos Sixto Vega Vilca (ORCID: 0000-0002-2755-8819)

**Resumen de coincidencias**

**18 %**

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

**Coincidencias**

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	7 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Página: 1 de 34    Número de palabras: 10923    Text-only Report | High Resolution **Activado**

Anexo 10: Formulario de autorización para la publicación electrónica de las tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

..... *García Collantes, Danitza Elizabeth* .....

D.N.I. : ..... *42126143* .....

Domicilio : ..... *Urb. San Francisco - S.M.P.* .....

Teléfono : Fijo : ..... *5314788* ..... Móvil: ..... *954137948* .....

E-mail : ..... *danel\_260@hotmail.com* .....

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : ..... *MAESTRA* .....

Mención : ..... *Psicología Educativa* .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

..... *García Collantes, Danitza Elizabeth* .....

Título de la tesis:

..... *Gamificación y competencias matemáticas en los* .....

..... *estudiantes de 6to grado de la I.E. 2071* .....

..... *César Vallejo, Los Olivos 2019* .....

Año de publicación : ..... *2020* .....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : .....  .....

Fecha : ..... *12-03-2020* .....



Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de tesis



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

## ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Daniela Elizabeth García Bollantes

INFORME TITULADO:

Gamificación y competencias matemáticas en los  
estudiantes de 6to grado de la I.E. 2071  
César Vallejo, Los Olivos 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestra en Psicología Educativa

SUSTENTADO EN FECHA: 24/01/2020

NOTA O MENCIÓN: unanimidad



[Firma]  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN