



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PRIMARIA**

La gamificación por *Apps* como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres,
2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTORA:

Pacci Sutizal, Lupita Isabel (ORCID: 0000-0003-4486-1649).

ASESORA:

Mtro. Gloria María Villa Córdova (ORCID: 0000-0003-3038-9443).

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y evaluación de los aprendizajes

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi hermanos Lorena, Carlos, Juan y sobre todo a mi padre Teodocio Pacci quienes me apoyaron incondicionalmente en este proyecto con sus ánimos y esfuerzos.

Agradecimiento

El presente trabajo de tesis es gracias en primer lugar a Dios por permitirme seguir alcanzado mis proyectos personales. A la familia Arce Torrejón por haber colaborado en todo este proceso y sobre todo por la confianza deposita hacia mi persona. También quiero agradecer a todos los profesores que a lo largo de mis estudios han aportado con su enseñanza y conocimientos mi formación profesional. De igual manera agradecer a mi asesora de Investigación y de Tesis de Grado, Mg. Gloria Villa Córdova por su paciencia, motivación y conocimientos aportando de manera significativa la elaboración de la presente investigación.



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02
Versión : 10
Fecha : 10-06-2019
Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (ña) Pacci Sutizal, Lupita Isabel cuyo título es:

"La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: ...16... (número) Dieciséis (letras).

Lima, 19 de Julio del 2019.

PRESIDENTE

Adelaida Fernández Rivas

SECRETARIO

Susana Oyague Pinochet

VOCAL

John Holguín Alvaroz

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Declaratoria de autenticidad

Yo Lupita Isabel Pacci Sutizal con DNI n° 44479451, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Escuela de Educación Primaria, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaña a la tesis, *La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de san Martín de Porres, 2019* es veraz y auténtica.

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

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

Lima, 09 de julio de 2019



Lupita Isabel Pacci Sutizal

DNI. 44479451

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo confirmar si la gamificación por *Apps* fortalece del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado. Esta se desarrolló en un diseño experimental, el estudio se realizó en un grupo de sujetos antes formados, con el objetivo de determinar la influencia del programa *Pacsutmath* en el pensamiento lógico matemático en niños de cuarto grado de primaria apoyándose en el método hipotético deductivo, diseño experimental y tipo de diseño pre experimental. La población de estudio estuvo conformada por 41 estudiantes del cuarto grado de primaria de San Martín de Porres, Lima. La muestra fue de tipo no probabilístico, a la vez que tomó en cuenta la división formada por la Institución Educativa, la cual se conformó por 41 estudiantes. Los resultados obtenidos generaron diferencias significativas en el pensamiento lógico matemático (dif. (+) = 30; (e.) = 0; sig. = ,000; $p < .005$), estos datos permitieron concluir que la aplicación del Programa *Pacsutmath* influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de primaria; con ello la dimensión más beneficiada, el pensamiento divergente ya que se realizaron actividades que reforzaron la capacidad de crear e innovar nuevos caminos de resolución de problemas, y la dimensión con menor impacto fue el pensamiento analítico, la limitación principal se debió a la falta de análisis al problema planteado en el programa.

Palabras claves: razonamiento; analítico; convergente; gamificación.

Abstract

The objective of the present investigation was to confirm if gamification by Apps strengthens mathematical logical thinking in fourth grade students. This was developed in an experimental design, the study was carried out in a group of previously trained subjects, with the objective of determining the influence of the *Pacsutmath* program in mathematical logical thinking in fourth grade primary school children, based on the hypothetical deductive method, design experimental and pre-experimental design type. The study population consisted of 41 students from the fourth grade of primary school in San Martín de Porres, Lima. The sample was non-probabilistic, while taking into account the division formed by the Educational Institution, which was formed by 41 students. The results obtained generated significant differences in the mathematical logical thinking (dif. (+) = 30; (e.) = 0; sig. =, 000; $p < .005$), this data allowed to conclude that the application of the *Pacsutmath* Program influences significantly in the development of mathematical logical thinking in fourth grade students; with this the most benefited dimension, the divergent thinking since activities were carried out that reinforced the capacity to create and innovate new ways of solving problems, and the dimension with less impact was the analytical thinking, the main limitation is due to the lack of analysis to the problem raised in the program.

Keywords: reasoning; analytical; convergent; gamification.

Resumo

O objetivo da presente investigação foi confirmar se a gamificação pelo Google Apps reforça o pensamento lógico matemático nos alunos do quarto ano. Este foi desenvolvido em um projeto experimental, o estudo foi realizado em um grupo de indivíduos previamente treinados, a fim de determinar a influência do programa *Pacsutmath* no raciocínio lógico matemático em crianças de quarta série que dependem de método hipotético dedutivo, design tipo de desenho experimental e pré-experimental. A população do estudo foi composta por 41 estudantes do quarto ano do ensino fundamental em San Martín de Porres, Lima. A amostra não foi probabilística, tendo em vista a divisão formada pela Instituição de Ensino, formada por 41 alunos. Os resultados gerados diferenciam significativamente no raciocínio matemático lógico ($DIF (+) = 30$; .. (E) = 0; sig = 0,000 ;. $P < 0,005$), estes dados levaram à conclusão de que a execução do programa influencia *Pacsutmath* significativamente no desenvolvimento do pensamento lógico matemático em estudantes do quarto ano; Com isso, a dimensão mais beneficiada, o pensamento divergente desde a realização das atividades que reforçava a capacidade de criar e inovar novas formas de solução de problemas, e a dimensão com menor impacto era o pensamento analítico, a principal limitação se deve à falta de análise ao problema levantado no programa.

Palavras chaves: raciocínio; analítico; convergente; gamificação.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página de jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Resumo	viii
ÍNDICE	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Trabajos previos.	11
1.3. Teorías relacionadas al tema	20
1.4. Formulación del problema	24
1.5. Justificación del estudio	25
1.6. Hipótesis	26
1.7. Objetivos	26
II. MÉTODO	27
2.1. Diseño de investigación	27
2.2. Variables, operacionalización	29
2.3. Población y muestra	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	34
2.5. Método de análisis de datos	36
2.6. Aspectos éticos	37
2.7. Procedimiento	37
III. RESULTADOS	42
IV. DISCUSIÓN	48
V. CONCLUSIONES	53
VI. RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS	56
ANEXOS	62

I. INTRODUCCIÓN

El pensamiento lógico permite solucionar los problemas y sacar conclusiones de las premisas, con el uso de la razón y la lógica en la vida cotidiana, está ligado al pensamiento creativo ya que se desarrolla a través de oportunidades para que los estudiantes experimenten y usen la visualización, mientras que el pensamiento lógico se puede desarrollar a través del razonamiento verbal. El pensamiento analítico es la capacidad de examinar, evaluar ideas, resolver problemas, cuestionar suposiciones y hechos, identificar posibilidades, direcciones y trabajar en colaboración. Von (1997), explicó que el pensamiento divergente se caracteriza por tener la capacidad de generar diversas posibles soluciones a una situación o problema, al utilizar distintos razonamientos lógicos que han surgido a lo largo de otras experiencias o prácticas. Palmer (2016), argumentó que el pensamiento convergente es aquel que encuentra una solución lógica al problema, busca una respuesta determinada o convencional, parte de un conocimiento adquirido y se desarrolla en un solo ámbito, ante problemas matemáticos, el sujeto busca la respuesta correcta siguiendo los pasos ya establecidos (Fokides, 2017; Clemmitt, 2015; Acosta et al., 2009).

El sistema educativo en el Perú – Latinoamérica ha ido reestructurándose a través de los años en la enseñanza de diversas áreas en especial las matemáticas, en la cual el logro del perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica busca favorecer el desarrollo de diversas competencias a través del enfoque centrado en la Resolución de Problemas, a través del desarrollo de competencias que vienen acompañadas de sus estándares de aprendizaje que son los referentes para la evaluación formativa, capacidades que buscan lograr un propósito específico. Todo ello acompañado por los siete enfoques transversales. A comparación del sistema educativo de Finlandia – Europa, el área de las matemáticas tiene el enfoque de Habilidades y métodos de pensamiento cuyo objetivo es solo que los estudiantes adquieran los conocimientos del temario, pero a la vez desarrollen destrezas y habilidades relacionadas con el pensamiento y puedan ponerlas en práctica en el futuro de forma autónoma.

Los resultados de los informes realizados en el contexto internacional describen que en América Latina los estudiantes son superados en las pruebas PISA por estudiantes de otros continentes, por otro lado Asia fue el más consolidado con un puntaje de 561 mientras que en América Latina el máximo puntaje que se logró fue de un 457 y el mínimo 412 puntos. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2016). Los estudiantes del Perú en el 2012 ocuparon el último lugar de 65 países, obtuvieron un 47% por debajo del nivel 1, en las áreas en ciencias, matemática y comprensión lectora, en el 2015 hubo una leve mejoría en dichas áreas, en la cual se alcanzó el puesto 64 de un total de 70. Sin embargo, hay un 46.7% de estudiantes peruanos que se ubican entre los que obtuvieron los peores resultados, mientras que solo un 0.6% alcanza los más altos niveles de la evaluación (Ministerio de Educación del Perú –MINEDU, 2016).

La Institución Educativa del distrito de San Martín de Porres en su Proyecto Educativo Institucional – PEI (2018) manifestó la importancia del uso de la tics y recursos didácticos que ayuden a fortalecer el pensamiento lógico y crítico del estudiante. A pesar de ello se continuó utilizando el método tradicional, lo cual no permite al estudiante lograr un resultado óptimo en el área académica, las evidencias encontradas se enfocan en las calificaciones.

En cuanto a los antecedentes internacionales Nugroho et al. (2018), *Critical Thinking Disposition: Students Skeptic in Dealing with Ill-Logical Mathematics Problem*, el objetivo fue determinar la respuesta de los estudiantes a un problema lógico matemático, investigación descriptivo exploratorio, trabajaron con 92 alumnos en Indonesia, usaron una prueba de problemas, observación directa y entrevista, obtuvieron que solo 2 estudiantes mostraron signos de escepticismo a los problemas lógico matemático, concluyeron que hay dos causas de escepticismo; la primera es la existencia de un conflicto cognitivo que no pueden resolver y la segunda es la racionalidad y entorno social. Por ese motivo es importante que los maestros estén atentos a las expresiones y gestos del estudiante al momento de desarrollar alguna prueba de matemática, ya que al estar frente a estudiantes escépticos, que no podrán desarrollar ningún problema si no reciben el estímulo necesario.

Maycock (2017), *Parent and Teacher Opinions of Eight Different Ways of thinking and Learning*, el objetivo general de este estudio fue determinar las opiniones de los padres y maestros sobre la importancia de las ocho formas diferentes de pensar y aprender de Howard Gardner, diseño experimental, enfoque cuantitativo, trabajó con 127 padres y 151 maestros de siete escuelas primarias en el área rural de tres condados de Estados Unidos, usó una encuesta de las inteligencias múltiples de Gardner, obtuvo que los padres y los maestros calificaron al área de lógico matemático y a la lingüística entre los más importantes del área curricular y con menos puntaje al área del arte, concluyó que para ellos la curricular educativa tradicional es más valorada, es decir, consideran que las matemáticas están por encima de otras áreas. Por lo tanto, los sujetos en mención tienen la idea de que las áreas más importantes ayudarán a los estudiantes en un futuro a desarrollarse mejor en su vida profesional.

Mpiladeri et. al (2016), *Fractangi: a tangible learning environment for learning about fractions with an interactive number line*, tuvieron como propósito de ayudar a codificar y comprender mejor las fracciones, sus equivalencias y operaciones, enfoque cualitativo, diseño experimental, trabajaron con 65 estudiantes de educación primaria en Grecia, usaron el instrumento Fractangi, concluyeron que *Fractangi* es un entorno tangible que logra transformar el ejercicio con fracciones en una experiencia de aprendizaje agradable y efectiva. Por lo tanto ayuda a comprender y desarrollar de manera significativa las fracciones. A su vez profesores como estudiantes pueden crear o replicar dispositivos tangibles de bajo costo.

Aksu & Koruklu (2015), *Determination the effects of vocational high school students' logical and critical thinking skills on mathematic success*, el propósito fue buscar las relaciones directas e indirectas entre el éxito en matemáticas de los estudiantes de escuela secundaria vocacional y actitudes hacia el curso, tendencias de pensamiento crítico y lógicas, diseño experimental, trabajaron con 479 estudiantes de primer grado en Aydin, Turquía, utilizaron un modelo de encuesta relacional, el Inventario de Disposición de Pensamiento Crítico de California (CCTDI), el inventario de habilidades de pensamiento lógico (LTSI), la Escala de Actitud relacionada con las matemáticas y programa OBIS, obtuvieron que las actitudes hacia el curso tuvieron el efecto directo (0.793) del pensamiento lógico sobre el éxito fue estadísticamente significativo, el efecto indirecto (0.031) formado a partir de actitudes también fue

estadísticamente significativo, concluyeron que los pensamientos lógicos en los estudiantes se deben desarrollar con una actitud positiva para mejorar el éxito académico en las matemáticas. Por ello se considera que el estudiante debe cambiar de su actitud temerosa o negativa para estimular sus aprendizajes frente a las matemáticas.

Marušić & Sliško (2015), *High-School Students Believe School Physics Helps in Developing Logical but Not Creative Thinking: Active Learning Can Change This Idea*, tuvieron como objetivo determinar sólo un cambio de actitudes hacia un relación entre el aprendizaje de la física y el desarrollo del pensamiento lógico y creativo, enfoque cualitativo, diseño experimental, trabajó con 176 estudiantes de secundaria en Split, Croacia, se usó pruebas de pretest y postest con preguntas exploratorias, se obtuvo que más del 60% entienden que la física desarrolla el pensamiento lógico y sólo alrededor del 30% que desarrolla el pensamiento creativo, concluyeron que los estudiantes en su mayoría consideran que la enseñanza y estudio de la física formar percepciones de impacto en el desarrollo del pensamiento lógico y creativo. Por ende, la física debería enfocarse más en el desarrollo de habilidades que del pensamiento lógico y creativo, para que así la actitud y el aprendizaje de los sujetos sea significativa.

Del Moral et al. (2018), *Game-Based Learning: Increasing the Logical-Mathematical, Naturalistic, and Linguistic Learning Levels of Primary School Students*, tuvieron como propósito jugar con una selección de videojuegos educativos o juegos digitales fáciles de usar y de fácil acceso, cuyos contenidos están relacionados con el plan de estudios para reforzar el aprendizaje conceptual y de procedimiento, diseño cuasi-experimental, trabajaron con 119 estudiantes de educación primaria en Valencia, España, se utilizaron videojuegos disponibles en línea en bases de datos educativos en el sitio web del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, así como en otros sitios web de empresas editoriales, como resultado un 77.6% de interés en las misiones matemáticas de los videojuegos, 71.0% gusto por hacer rompecabezas y 63.6% disfrutó de temas asociados con las matemáticas, concluyeron que los estudiantes obtuvieron mejoras significativas en la inteligencia naturalista, lingüística y en la lógica - matemática. A su vez estos juegos digitales utilizados en el área de las matemáticas animaron a los jugadores a trabajar duro, mostrando el interés de forma lúdica.

Okpube y Anugwo (2016), *Card Games and Algebra Tic Tacmatics on Achievement of Junior Secondary II Students in Algebraic Expressions*, tuvo como propósito determinar el efecto de los juegos matemáticos en las puntuaciones medias de logros en expresiones algebraicas, diseño cuasi-experimental, enfoque cualitativo, trabajó con 240 estudiantes de secundaria en el estado de Ebonyi, Nigeria, utilizaron el instrumento Juegos de cartas y Algebra Tic-Tacmatics, obtuvieron que el grupo experimental tuvo un puntaje promedio ajustado de 72.51 y una desviación estándar de 10.52. El grupo de control tuvo una media ajustada de 54.08 y una desviación estándar de 7.04. Las puntuaciones muestran que el grupo experimental logró mejores resultados que el grupo de control, concluyeron que los juegos matemáticos mejoraron significativamente el rendimiento de los estudiantes en expresiones algebraicas. Y su uso es una efectiva estrategia de enseñanza en las matemáticas.

Zeynep (2018), *Traditional and Digital Game Preferences of Children: A chaid Analysis on Middle School Students*, tuvo como objetivo determinar las preferencias de juego de los estudiantes no solo en formato digital sino también en configuración tradicional, enfoque mixto, trabajó con 464 estudiantes de escuelas intermedias de 12 escuelas seleccionadas al azar en el distrito central y otros distritos de la provincia de Trabzon en Turquía, utilizó encuestas información demográfica obtuvo que el 58% de las niñas preferían jugar fuera de casa, el 9% dentro de casa y el 32.5% prefería jugar en las plataformas digitales, concluyó respecto a los niños un 46,8% prefería jugar al aire libre, solo el 2,8% prefería jugar en el interior, mientras que el 50,4% prefería jugar en las plataformas digitales, siempre y cuando exista el acceso a internet. Por lo tanto, las preferencias entre el juego tradicional y digital son muy marcados según las características de ambos géneros y es que los niños por lo general buscan divertirse de distintas maneras y la entrada a plataformas digitales los estimula y les genera interés.

Sharp & Hamil (2018), *Impact of a Web-Based Adaptive Supplemental Digital Resource on Student Mathematics Performance*, tuvieron como propósito explorar el impacto de un recurso digital adaptativo a la web en el rendimiento de los estudiantes con las evaluaciones de matemáticas estandarizadas anuales exigidas por el estado, enfoque cuantitativo, diseño experimental, trabajaron con 723 estudiantes de 3° a 8° grado de un distrito escolar del norte de Texas, Estados Unidos, usaron Think Through

Math, obtuvieron que 60% a nivel de campus intermedio demostraron la cantidad esperada de crecimiento académico anual 38, 47% el nivel de la escuela primaria y 98, 43% el nivel de la escuela secundaria, concluyeron que existen efectos positivos asociados con el uso de recursos digitales suplementarios y el rendimiento en matemáticas en los niveles de primaria, intermedia y secundaria. A su vez es importante que los maestros utilicen recursos digitales para así tener un mayor impacto en los estudiantes.

Setiana & Hansun (2017), *Gamified Android Based Academic Information System*, el propósito fue mejorar el interés de los estudiantes en los programas de estudio, diseño experimental, enfoque cuantitativo de tipo básica, trabajó de 27 a 30 jóvenes estudiantes de la universidad multimedia de Nusantara en Tangerang, Indonesia, usaron el Sistema de Información Académica, obtuvieron un 90% de los encuestados quizá esté motivado para utilizar la gamificación como herramienta de aprendizaje un 76.6% de los encuestados que tienen ganas de jugar un juego educativo, concluyeron que algunos encuestados tienen poco interés en el aprendizaje por gamificación, sin embargo la mayoría de ellos se muestra motivado. También se deduce que la aplicación del sistema académica con el método de gamificación se ha diseñado con éxito pero que tal vez su efecto no es significativo. Por lo tanto, se demuestra que la gamificación es aceptada con mayor facilidad entre jóvenes.

Rachels & Rockinson (2017), *The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy, computer Assisted Language Learning*, el propósito de este estudio fue examinar el efecto de una aplicación móvil de gamificación en el logro del idioma español de los estudiantes de tercer y cuarto grado y la autoeficacia académica de los estudiantes, enfoque cuantitativo, diseño cuasi-experimental, trabajaron con 164 estudiantes de tercer y cuarto grado de una escuela privada en el sur de la Florida, Estados Unidos de América, utilizaron la subescala de Eficiencia Académica del Patrón de Escalas de Aprendizaje Adaptativo (PALS) y el aplicativo Duolingo, los resultados indicaron que los estudiantes que reciben enseñanza mediante la gamificación a través del aplicativo Duolingo mostraron diferencia significativa a los estudiantes que aprendieron de manera tradicional, concluyeron que este aplicativo es muy útil y ayuda a los estudiantes de

educación primaria a aprender otros idiomas. Por lo tanto, los medios tecnológicos están presentes cada día más en nuestro quehacer cotidiano y los aplicativos tienen un gran rol en el aprendizaje del estudiante.

Sakai & Shiota (2016), *A practical study of mathematics education using gamification*, el propósito fue resaltar la relación entre la educación matemática y su aplicación a la sociedad, diseño experimental, enfoque cualitativo, trabajaron con 34 estudiantes de sexto grado de educación primaria en Japón, se usaron rúbricas y encuestas, obtuvieron la muestra de interés al juego 30 de estudiantes en el nivel A y 4 el nivel B en cuanto a los conocimientos previos 21 lograron el nivel A, 12 el nivel B y 1 el nivel C, en cálculo 5 lograron el nivel A, 18 el B y 1 el C, y en la representación gráfica 10 lograron el nivel A, 18 el B y 6 el C, concluyeron que la incorporación de la gamificación es acertada ya que los estudiantes aumentan su efectividad en las matemáticas y sienten mayor motivación e interés en sus clases. Por otro lado, si algún estudiante tiene una diferencia académica del resto, el aprendizaje por gamificación quedaría sin efecto.

Fuad et al. (2016), *Using Interactive Exercise in Mobile Devices to Support Evidence-based Teaching and Learning*, el objetivo fue que los estudiantes realicen ejercicios interactivos en sus dispositivos móviles con diferentes resultados de aprendizaje para obtener una retroalimentación instantánea sobre su rendimiento y modelos mentales, enfoque cuantitativo, trabajó con 50 estudiantes en Virginia, Estados Unidos, usó *software Mobile Response System (MRS)*, obtuvieron que más del 55% de estudiantes estaba totalmente de acuerdo en la utilidad y la facilidad del uso de aplicativos y solo un 27% discrepan con ello, concluyeron que la utilización de *Apps* en tabletas y móviles *Android* con instalaciones *MRS* ayudaron a los alumnos en su aprendizaje, a ser más participativos y disfrutar de la experiencia en el aula. Por lo tanto, los sujetos de dicho estado prefieren la enseñanza a través de medios tecnológicos y no del método tradicional ya que esto les permite desarrollar una experiencia significativa.

Tucker et al. (2016), *Zooming in on Children's Thinking*, el propósito del artículo radica en la fundamentación teórica, el desarrollo y la prueba de los criterios, que deben cumplirse por *Software* orientado a la gamificación del proceso educativo, diseño experimental, trabajaron con 100 niños de Australia, usaron entrevistas personales y la

aplicación *Motion Math: Zoom*, obtuvieron que los estudiantes que llegaron a las tres etapas: la teórica, experimental y la síntesis, desarrollaron aprendizaje, desarrollo y la comprensión en el área de matemáticas debido a la implementación de aplicaciones tecnológicas en dicha área, concluyeron que en las matemáticas con la ayuda del aplicativo influyen en la motivación y el aprendizaje de los sujetos. Por lo tanto, en las aulas debe ser considerado de manera positiva por los maestros, ya que estos dispositivos táctiles potencian el nivel de concentración, interacción y ayudan a buscar nuevas alternativas de cómo resolver problemas reales.

Fokides (2017), *Digital educational games and mathematics. Results of a case study in primary school settings*, tuvo como propósito examinar los resultados del aprendizaje cuando se usan juegos digitales para enseñar Matemáticas a estudiantes de primaria, diseño cuasi-experimental, trabajó con 201 estudiantes de cuarto y sexto de primaria en Atenas, Grecia, usó el *Kodu Game Lab* de *Microsoft*, obtuvo que los estudiantes en los grupos de juegos comprendieron y aprendieron mejor los conceptos matemáticos que los que se enseñaron de manera tradicional y en algunos casos superaron a los estudiantes que aprendieron a utilizar un método de enseñanza contemporáneo, se concluyó que es necesario cambiar la forma en que se enseñan las matemáticas en la escuela primaria ya que se puede ofrecer un método alternativo interesante como los juegos digitales. Así se logrará en el estudiante mayor interés y motivación al usar el juego en el área de matemáticas.

Pirrone et al. (2017), *The Influence of Building Block Play on Mathematics Achievement and Logical and Divergent Thinking in Italian Primary School Mathematics Classes*, el propósito fue explicar el efecto del BBP estructurado en el rendimiento académico matemático y en las áreas de pensamiento lógico, pensamiento divergente, razonamiento no verbal e imágenes mentales, diseño experimental, trabajó con 33 estudiantes de primaria en Sicilia, italiana, usaron el *Building Block Play*, obtuvo que el grupo experimental logró una puntuación de logro de matemáticas de 24,44 y el grupo de control obtuvo una puntuación de 24.47, concluyeron que BBP influye en el crecimiento del pensamiento creativo y lógico, que a su vez influye en el aprendizaje general de las matemáticas.

En otros hallazgos en español, Zumaeta et al. (2018), *El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica*, tuvo como propósito analizar las experiencias vividas en la didáctica de la matemática de los docentes de la región Amazonas, diseño experimental, utilizó como instrumento la anécdota, trabajó con 5 docentes de la región Amazonas, obtuvieron que la afectividad en la enseñanza de las matemáticas tiene un rol protagónico en el aprendizaje de los estudiantes, concluyeron que si los docentes que expresan mayor confianza y un trato positivo dentro y fuera de las aulas ayudarán a que el rendimiento académico sea favorable para los alumnos. Por lo tanto, la enseñanza basada en un trato interpersonal y afectivo se proyecta como una solución para lograr un mejor aprendizaje en las matemáticas.

Alvites (2017), *Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú*, el objetivo fue determinar la influencia del programa “Desarrollo mis habilidades en matemáticas con TIC” en el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de tercer grado, diseño cuasi-experimental, trabajó con 139 estudiantes de la provincia de Castilla, Piura, utilizó la prueba Desarrollo mis habilidades en matemática con TIC, obtuvo que los estudiantes del grupo de control (50.7%) se encontraban en proceso, mientras que en el grupo experimental el 44.1% alcanzó el logro previsto y el 11.8% el logro destacado. Concluyó que las influencias de las TICS ayudan a mejorar los aprendizajes en el área de las matemáticas. Por lo tanto, la implementación de esta plataforma virtual como herramienta o recurso ayudó a los estudiantes a mejorar sus habilidades y rendimiento académico.

Cama y Santiago (2017), *Estudio de los factores educativos involucrados en la iniciación a las matemáticas dentro de cuatro aulas de 5 años de una institución educativa pública en el distrito de Los Olivos*, el objetivo fue detallar el rol del docente y el empleo de estrategias durante las sesiones de matemática y describir la organización de los recursos didácticos utilizados durante las sesiones de matemática, enfoque metodológico de tipo mixto, trabajaron con 82 estudiantes y 4 docentes de educación inicial en Lima, Perú, utilizaron una ficha de observación y dos listas de cotejo, obtuvieron que el 100% de las docentes considera el juego como estrategia de enseñanza, el 75% estructura sus sesiones de clase según la propuesta de Mialaret y el 25% varía el uso de estrategias en las matemáticas, concluyeron que la mayoría de las

docentes considera a nivel teórico la importancia de los materiales en el aprendizaje de las matemáticas, sin embargo solo el 25% de ellas realizan variaciones en la organización, uso de espacios y materiales. Por lo tanto, los estudiantes de dicha institución educativa, no se benefician en su totalidad del aprendizaje a través de juegos y materiales, ello se evidencia en el uso de las estrategias y materiales que se usan en sus sesiones.

Vásquez (2016), *Programa de juegos recreativos para desarrollar la noción de número en los niños y niñas de la I.E n° 324 de Mochadín, Súcota, Cutervo-2016*, el objetivo fue demostrar que la aplicación de un programa de Juegos Recreativos desarrolla la noción de número en los estudiantes, diseño pre experimental, trabajó con 20 estudiantes de Cajamarca, Perú, utilizó fichas bibliográficas, textuales y de cometario, obtuvo que el 85% de estudiantes lograron un nivel alto, el 10% logró un nivel medio y el 0.01% el nivel bajo, concluyó que los estudiantes después de haber recibido el estímulo requerido comenzaron a mejorar significativamente en el desarrollo de las nociones numéricas, ya que la mayoría de estudiantes de esta localidad se encontraban en un nivel bajo de aprendizaje. Por lo tanto, innovar programas recreativos en la educación ayudó a estos niños a tener un mejor concepto de las matemáticas en la cual ellos los más beneficiados.

Chuquimantari (2015), *El Juego como Estrategia para el Logro de Número y Operación en Matemática en Niños de 5 Años de la Institución Educativa Inicial 059 Andrés Bello de Pueblo Libre – Lima, 2015*, el objetivo fue demostrar que las estrategias cognitivas en el juego fortalecen las habilidades matemáticas y que la aplicación de las estrategias sociales en el juego fortalece la competencia de los números y operaciones en matemáticas en los niños de 5 años de edad, diseño pre experimental, trabajó con 30 niños de Lima, Perú utilizó lista de cotejo y sesiones de aprendizaje, obtuvo 90% de los estudiantes aprendieron las nociones básicas de una manera óptima, lo que logró mejorar más del 30% en su aprendizaje en las matemáticas, concluyó que el juego desarrolla habilidades y destrezas en las matemáticas, y a su vez es una herramienta didáctica que ayuda, motiva y divierte al estudiante a resolver situaciones problemáticas en dicha área.

Rivero (2017), *Mobile learning y el aprendizaje de las matemáticas: el caso del proyecto mati-tec1 en el Perú*, tuvo como objetivo evaluar el uso del *software Mati-Tec* para el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria, enfoque mixto, su diseño es cuasi-experimental, trabajó con 311 estudiantes de cuarto y sexto grado de primaria en Lima y Arequipa en Perú, usó el *software Mati-Tec*, concluyó que hubo una mejora en el aprendizaje de los niños de 4to grado de primaria favoreciendo al grupo experimental de grupo control ya que de 9.31 en un sistema vigesimal llegaron a 12.59 ($p=.00$) en el caso de Lima y de 8.65 llegaron a 16.58 ($p=.01$) en el caso de Arequipa, en los demás grados también hubo mejoras a excepción de sexto grado, se concluyó que hay gran aceptación y expectativa por parte de los docentes y estudiantes respecto al uso de celulares como apoyo de aprendizaje, a su vez observó mejoras significativas en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado ya que el aplicativo ha sido acogido de manera positiva por los docentes del grupo experimental.

El enfoque del conectivismo de Siemens (2004), postuló que las nuevas ideas y formas de comprender el aprendizaje comienzan con el reconocimiento de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo ya que estas teorías han dejado de lado otros factores que en la actualidad son de contexto tecnológico donde está inmerso el alumno. En el conectivismo, la conexión colectiva en una red es la que busca nuevas formas de conocimiento y el aprendizaje se transforma en la capacidad de identificar los flujos significativos de información. Es decir, que el aprendizaje es un proceso cambiante en que se conectan e intercambian conjuntos de información a través de redes de intercambio y de aprendizaje.

Gamificación es el uso de estrategias con el propósito de transmitir de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión, ante ello, Kapp (2012), explicó que la gamificación es una herramienta eficiente para la formación porque incorpora elementos propios del juego: desafíos, fantasía, motivación por superarse, logrando, niveles y puntos para así conseguir objetivos.

La gamificación hace que el aprendizaje sea interesante ya que permite a los jugadores resolver problemas y a su vez aprender a través de intentos y fracasos positivos la cual puede motivar a los estudiantes a intentar una misión difícil y lograr su objetivo. Es una combinación ligada por un análisis crítico hábil de la interacción entre los seres humanos, la información y el concepto que se da en un aspecto empático, personal y entusiasta. También la gamificación es un tipo de pensamiento práctico de vital importancia para el liderazgo estudiantil al considerar los riesgos y beneficios de la innovación e implementación a gran escala (Bell, 2018; Kim et al. 2018)

El juego es parte de la cultura de cada ser humano, suele ser de manera divertida y espontánea, sin embargo, cuando hay retos y competencia las situaciones pueden cambiar. Kapp (2012), en el ámbito educativo los elementos del juego como la competencia, cooperación, puntajes, niveles, riesgos y metas son de valiosa importancia para los estudiantes; ya que es una herramienta que ayuda a motivar de manera intrínseca y extrínseca ya que los inspira a seguir avanzando niveles y si pierden siguen intentándolo.

La *App* es un programa o aplicación de *software* que contiene características especiales, son instaladas en dispositivos móviles, *tablets* u ordenador. Bulnes (2014), en el ámbito educativo generan beneficios y ventajas como la atención, interacción, motivación, y sobretodo permite obtener en los sujetos un aprendizaje vivencial y memorable.

El pensamiento es una acción compleja que permite formar una serie de representaciones mentales que conllevan a la realización de actividades racionales del intelecto. Acosta et al. (2009), explicó que las operaciones mentales tales como la decodificación, el análisis, comparación, síntesis entre otras conforman un grupo de habilidades del pensamiento lógico matemático, a su vez, conducen a los estudiantes a la asimilación de los contenidos.

Savant (1997) definió que el pensamiento lógico es aquella capacidad que permite razonar y emplear nuestra lógica en la vida cotidiana, es decir, el sujeto es capaz de tomar decisiones acertadas y formar opiniones más sólidas y verdaderas. Las matemáticas son números más el uso de la lógica, y cuando aumenta la capacidad de razonar de manera numérica, también se incrementa el razonamiento en otros campos. Palmer (2016) explicó que el pensamiento lógico es la capacidad de razonar y se usa todo el tiempo, al momento de analizar mensajes que se reciben, al hablar con los demás e incluso se razona con uno mismo. Esta variedad de situaciones, dentro y fuera del aula, puede ayudar a comprender mejor cómo construir y transmitir sus propios pensamientos.

Inglis y Attridge (2017) explicó que el pensamiento lógico es el proceso por el cual se usa el razonamiento para lograr una conclusión. Las situaciones que implican el uso del pensamiento lógico requieren de una organización entre las relaciones, hechos y cadenas de razonamiento”. Se estimula desde temprana edad a través de las actividades o experiencias cotidianas y se activa no solamente cuando se estudia matemática ya que no solo la habilidad matemática es un marcador de alta inteligencia general, sino que su instrucción adecuada desarrollaría las habilidades de razonamiento general relevantes para muchas situaciones de la vida más allá de las matemáticas. Taylor (2014) argumentó que el pensamiento lógico procede de la propia elaboración del individuo y se desarrolla principalmente, a través de los sentidos, ya que la lógica es un proceso sensato que se basa en normas previas aprendidas, mientras que la creatividad es un proceso inconsciente que tiene que ver con una casi inesperada inspiración.

El pensamiento analítico es aquella herramienta que tiene el pensamiento lógico para evaluar y analizar una situación real. Acosta et al. (2009), explicaron que permite el todo en sus partes para analizar sus cualidades, funciones, usos, relaciones, estructuras y operaciones. La práctica de las habilidades del pensamiento analítico son procesos importantes en el desarrollo de la inteligencia de los estudiantes, ya que esta habilidad aplica este conocimiento para la resolución de problemas y toma de decisiones, Por ende, ayuda al estudiante a tener una mejor perspectiva de todo lo que lo rodea, así mismo no tendrá muchas dificultades para encontrar soluciones a los posibles problemas. Clemmitt (2015), explicó que el pensamiento analítico es la capacidad de examinar y, evaluar ideas, resolver problemas, cuestionar suposiciones y hechos,

identificar posibilidades, direcciones y trabajar en colaboración. Esto ayudará al desarrollo del pensamiento analítico sin ser inherente a la educación, debido a que la sociedad necesita personas que faciliten el progreso común y propio.

El pensamiento divergente se caracteriza por la capacidad de generar diversas posibles soluciones a una situación o problema, aplicando distintos razonamientos lógicos que han surgido a lo largo de otras experiencias o prácticas. Acosta et al. (2009) explicó que el individuo que comprende el pensamiento divergente busca todas las soluciones posibles, en lo cual el inconformismo no cuenta. Wilson (2014) explicó que el pensamiento divergente es un proceso por el cual afloran distintas ideas a partir de un mismo estímulo, que puede ser un problema o simplemente una pregunta. Si ante un determinado hecho el sujeto es capaz de generar diferentes ideas que se asocien con otras ideas permanentes, así se llegaría a numerosas conclusiones que son, en principio, todas válidas.

Baer (2014), explicó que el pensamiento divergente es un indicador de creatividad ya que evalúa las situaciones problemáticas y no sigue patrones de solución, lo cual no lo limita en las posibles soluciones. El pensamiento divergente tiene un gran control sobre las concepciones cotidianas de lo que significa ser creativo, lo cual hace posible un desvío del camino o patrón habitual del pensamiento.

Nielsen (2017), definió que el pensamiento convergente estudia y selecciona datos de los que se dispone apoyándose en una sucesión de ideas y usa la negación para excluir otras posibilidades que se planteen. El concepto de pensamiento convergente es tan integral como el pensamiento divergente ambos conllevan al proceso creativo y al pensamiento innovador que se conoce como "el latido de la creatividad". Blokdyk (2018) explicó que el pensamiento convergente es un proceso que mide y monitorea acertadamente el riesgo, desarrolla la idea o percepciones de las posibles soluciones. El pensamiento convergente sigue criterios y patrones que se aplican a la medida que se selecciona y evalúa cuidadosa la posible respuesta.

De acuerdo a la teoría del aprendizaje de Bruner, el pensamiento lógico es la capacidad que posee el ser humano para entender todo aquello que lo rodea incluyendo las relaciones o diferencias que existen entre las acciones. Elezaide et al. (2010)

explicaron que a través de los aprendizajes por descubrimiento los estudiantes tienen la facultad de proporcionar la solución a las diferentes situaciones que se presentan en la vida diaria, y esto se da por medio del crecimiento cognitivo, que promueve la capacidad de desarrollar seres autónomos.

En cuanto a la teoría del aprendizaje de Gagné (1970) el aprendizaje es el proceso mediante el cual se consigue información del entorno para luego enfrentar situaciones que permitan la supervivencia y la adecuación al medio en el que encuentra. Gottberg, et al. (2012), plantea que la relación mutua entre el individuo y el ambiente influye en la conducta, actitud y la madurez. Por ello que el aprendizaje sea más significativo es necesario que la motivación se haga presente, pues esto ayudará a que la información se procese con mayor facilidad.

De acuerdo a la teoría de cognitivismo de Piaget (1980) el desarrollo del pensamiento cognitivo de cada persona alcanza la madurez necesaria solo a través de los años. (Citado por Vaca, 2006), esto es desde las primeras experiencias sensoriomotoras que tiene el individuo. Por lo tanto, el niño logra alcanzar su máximo desarrollo mental mediante las etapas que ayudan a consolidar el desarrollo cognitivo.

En cuanto a la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Feuerstein (en Alpizar, 2016) el docente tiene la función de observar las características y necesidades físicas, psicológicas, sociales, etc. de los sujetos de aprendizaje por ejemplo la pobreza, estados de vulneración, coeficientes intelectuales bajos, etc. determinan el rendimiento de los sujetos para contestar de manera a los estímulos de aprendizaje. La teoría estableció que el docente es el principal agente del cambio que ocurre en los alumnos que tienen deficiencias en su aprendizaje. A estas modificaciones significativas Feuerstein las llama modificabilidad básica cognitiva, la cual es determinada por él como una alteración de naturaleza estructural que se origina en las reparticiones cognitivas del sujeto.

En la formulación del problema general se establece, ¿De qué manera la gamificación por *Apps* como estrategia fortalecerá el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019? Y para los problemas específicos se consideraron: a) ¿De qué manera la gamificación por *Apps* como

estrategia fortalecerá el pensamiento analítico en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019? b) ¿De qué manera la gamificación por *Apps* como estrategia fortalecerá el pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019? c) ¿De qué manera la gamificación por *Apps* como estrategia fortalecerá pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019?

En la justificación teórica, la presente investigación reveló el pensamiento lógico matemático está relacionado a la capacidad de utilizar el razonamiento, el desarrollo de este pensamiento es fundamental para generar la toma de decisiones y resoluciones de problemas de la vida cotidiana. Diversos estudios concuerdan que esta habilidad le permita al estudiante comprender, razonar y tener conceptos abstractos, junto a ello distintos beneficios como el desarrollo de la inteligencia, el logro de metas académicas y personales. Por ello, desde hace algunos años se usan distintas herramientas o plataformas digitales que ayudan al estudiante a potenciar dichas destrezas matemáticas, entre ellas los videojuegos y juegos de aplicación para móviles, estos recursos benefician de forma positiva el aprendizaje, ya que motiva al alumno a aprender de manera divertida y dinámica. Es por ello que la siguiente investigación se enfocó en buscar el desarrollo de esta capacidad a través de un juego aplicativo para móvil, con lo que se pretende estimular al estudiante a tener interés en las matemáticas.

Por otro lado, en la justificación metodológica, esta investigación se desarrolló mediante cincuenta actividades, basadas en una aplicación llamada *Pacsutmath*, esta aplicación será descargada en cada computadora del aula de innovación de la institución educativa, previo a ello se realizó un plan piloto para asegurar la validez del instrumento. Los mecanismos que el programa se describe por fases. Fase 1, introducción a los conceptos de la *App*. Fase 2, función del programa a usar (computadoras con simulador de *Android*). Fase 3, ejecución del programa *Pacsutmath*. Fase 4, análisis del programa.

La contribución de la presente investigación buscó estimular, mejorar y fortalecer las habilidades cognitivas como la orientación, memoria, atención y funciones ejecutivas en los estudiantes de una manera divertida, asimismo se fomentó la motivación, la seguridad, confianza y la interacción con los alumnos en el aula. Las

limitaciones que surgieron se debieron a la ausencia de algunos estudiantes, computadoras que no estaban aptas para instalar el simulador de Android y los horarios.

La hipótesis considerada en esta investigación fue: la gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado en San Martín de Porres, 2019, entre los específicos se plantearon: a) La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento analítico en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres, 2019. b) La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019. c) La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019.

El objetivo general fue: determinar si la gamificación por *Apps* es una estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019. Entre los específicos se plantearon: a) Determinar si la gamificación por *Apps* es una estrategia fortalecedora del pensamiento analítico en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019. b) Determinar si la gamificación por *Apps* es una estrategia fortalecedora del pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019. c) Determinar si la gamificación por *Apps* es una estrategia fortalecedora del pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de la investigación

Enfoque

El enfoque se consideró cuantitativo porque se utilizó herramientas de medición numérica de las variables (Tamayo, 2007) se usó un contraste de teorías que ayudaron a realizar hipótesis para obtener una muestra ya sea de forma aleatoria o discriminada de acuerdo con la población de estudio, ya que el método utilizado es el deductivo. Esta investigación midió la variable pensamiento lógico matemático, a través de un instrumento cuantitativo y sus dimensiones: pensamiento analítico, convergente y divergente estableciendo una serie de conclusiones respecto a la hipótesis.

Tipo de estudio

La investigación fue aplicada pues tiene como función principal resolver un problema en un periodo de tiempo corto. (Chávez, 2007), a través del programa *Pacsutmath* se buscó solucionar las posibles dificultades que se presentan en el pensamiento lógico matemático.

Diseño

El estudio fue experimental (Hernández et al. 2014), se aduce a la situación en la cual se manipulan una o más variables independientes para el estudio de los resultados que se podrían dar con dicha manipulación. El proyecto buscó desarrollar la finalidad de la gamificación por *Apps* y como éste causó efecto en el pensamiento lógico matemático.

Tipo de diseño o nivel

El tipo de diseño fue pre experimental (Hernández et al. 2014), ya que el estudio posee una sola variable en la cual se hizo la medición de un solo grupo aplicando una pre y post prueba, no existe comparación de grupos. El nivel es explicativo ya que su objetivo se centró en explicar por qué y en qué condiciones ocurre un fenómeno o la relación entre las (Sánchez y Reyes, 2006), por ello se aplicó el programa de gamificación a

través de una *Apps* por un periodo de tres meses para analizar su medición en dos tiempos distintos, un antes y después para así observar y comparar el nivel de muestra.


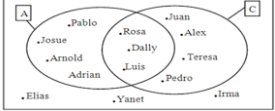
Corte



El corte considerado fue transeccional (Hernández et al. 2014), en la investigación se recolectaron datos de la muestra en dos tiempos, se utilizaron dos instrumentos distintos, por ende, se consideró evidenciar el pensamiento lógico matemático con el uso de un pre test y un post test para determinar si la gamificación por *Apps* como estrategia fortalecedora logró el pensamiento lógico en cuarto grado de primaria.

2.2 Variables, operacionalización

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variable pensamiento lógico matemático.

	Indicadores	Preguntas / Ítems	Respuestas y puntuaciones
Pensamiento analítico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emplea herramientas para analizar una situación real. ❖ Reúne todas las partes de un problema y para crear una síntesis. ❖ Descompone el todo de en partes a fin de conocer su estructura. 	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? ¿Marca y explica tu respuesta?</p> <p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p> <p>Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.</p>  <p>Según el enunciado: A= {son los alumnos que practican fútbol} B= {son los alumnos que practican natación}</p>  <p>¿Qué alumnos practican los dos deportes? ¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>	<p>O=error 1=acierto</p>

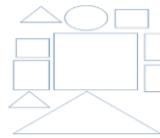
		<p>En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="846 363 1346 432"> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	
Cantidad de panes	9	18	27	36									
Precio S/	3	6	9	12									
<p>Pensamiento divergente</p>	<p>❖ Crea soluciones poco tradicionales.</p>	<p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas.</p>  <p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 											

❖ Experimenta nuevas vías en la resolución de problemas.

Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.



¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?
Recuerda debes usar todas.



❖ Busca la mejor opción para resolver problemas

Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:

- a) Una anciana.
- b) Una señora con su hijo en brazos.
- c) Una mujer policía.
- d) Un bombero

¿A quién le cedes el asiento?

A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado ¿Por qué?

2.3 Población y muestra, selección de unidad de análisis

Población

La población es un conjunto de individuos que concuerdan con ciertas especificaciones o características. Hernández et al. (2014) además se contó con 41 estudiantes del cuarto grado de la institución educativa privada del distrito de San Martín de Porres, en Lima.

Tabla 2

Distribución de la población de la investigación

Sección	Femenino (%)	Masculino (%)
A	47.6	52.4
B	40	60

Fuente: Elaboración propia

Muestra

Es el subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta. Hernández et al. (2014), para este estudio se consideró una muestra no probabilística de 30 estudiantes de una institución educativa de San Martín de Porres.

Tabla 3

Distribución de la muestra de estudio

Género	(f)	(%)	Edad promedio
Masculino	16	53.3	9

Femenino	14	46.7	9
Total	30	100	9.55

Fuente: *Elaboración propia*

Nota: f^* =frecuencia $\%*$ =porcentaje

Muestreo

Es la selección de una parte representativa de la población, la cual permite estimar los parámetros de la población. Valderrama (2015), en este estudio se utilizó el proceso de selección por criterios

Exclusión:

- Problemas cognitivos
- Problemas de conducta
- Niños mayores de 9 años

Inclusión:

- Sin problemas cognitivos
- Sin problemas de Conducta
- Niños entre 8 y 9 años

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

La técnica de evaluación escrita ayuda a la recopilación de datos que servirán para elaborar un plan minucioso de procedimientos que implican llegar a un propósito específico (Valderrama, 2015). En este estudio se utilizó la técnica de evaluación para medir la variable pensamiento lógico matemático.

Instrumento

Prueba diagnóstica sobre el pensamiento lógico matemático (Ad hoc), el objetivo del instrumento fue recolectar datos de la variable dependiente, elaborado para medir el pensamiento lógico matemático, dirigido a estudiantes del cuarto grado de primaria, es dicotómico con dos opciones de respuesta (0=error, 1= acierto); fue de aplicación individual; consta de 21 ítems que evalúan las dimensiones de pensamiento analítico (7 ítems), pensamiento convergente (7 ítems) y pensamiento divergente (7 ítems). Tiene una duración de 60 minutos.

Validez.

La validez del instrumento de acuerdo con Valderrama (2015), es el grado en que la medida refleja con exactitud el rasgo, característica o dimensión que se pretende medir. La validez se da en diferentes grados y es necesario caracterizar el tipo de validez de la prueba. Esta validez se realizó bajo el criterio de expertos en la materia.

Tabla 4

Validación por juicio de expertos

Validador	Porcentaje aceptación
A	100 %
B	100 %
C	100 %
D	100 %
E	100%
F	100%

Total	100 %
-------	-------

Fuente: *Elaboración propia*

Fiabilidad.

La fiabilidad de acuerdo a Hernández et al. (2014), es un instrumento de medición que se refiere al grado por el cual la aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. La fiabilidad del instrumento se calculó a través de la aplicación del programa *Pacsutmath* con la participación de 30 estudiantes del cuarto grado de primaria, de cuyos resultados se obtuvo el índice de Kuder –Richardson (KR = 0.7133) (tabla 5). Por el cual el grado de fiabilidad es aceptable (moderado)

Tabla 5

Índice de Kuder-Richardson calculado de la medición en la variable del pensamiento lógico matemático en el plan piloto con sujetos de cuarto grado de primaria.

Kuder –Richardson	N° de elementos
0.7133	21

Fuente: *estadístico del Spss v.25*

2.5 Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos de la investigación se recurrió al uso de los programas de Excel y Spss 21. Esto se dió por cada proceso de análisis y de acuerdo a la característica de la variable, se realizaron dos mecanismos previos:

-Codificación: Este proceso se realizó mediante la asignación de códigos numéricos a la variable dependiente pensamiento lógico matemático, en la medición desde el uso del instrumento de investigación. Finalmente, se utilizó el programa Excel con el fin de codificar los datos numéricos.

-Tabulación: Este proceso se realizó desde el registro de datos en el programa Spss 21, para su respectivo análisis inferencial y descriptivo.

2.6 Aspectos éticos

En esta investigación se respetaron los siguientes criterios: anonimato, porque los datos de los implicados como sujetos de muestra no se revelaron al público. Proyecto inédito, ya que no es replicación ni copia de otra investigación antes realizada; veracidad, ya que el estudio se realizará en la totalidad de sujetos que se proyecta para el informe de investigación y finalmente, es original en referencias, puesto que se referenciaron todos los autores que se utilizaron en la redacción del proyecto de acuerdo a la norma del manual APA sexta edición en español.

2.7 Procedimiento

Al inicio de la investigación, se elaboró el instrumento Prueba *diagnóstica sobre el pensamiento lógico matemático* con 21 preguntas para los estudiantes de cuarto grado de primaria con el objetivo de identificar los mecanismos en cuanto al aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico antes y después del uso del programa.

El programa *Pacsutmath* se aplicó después del pretest, desarrollado conjuntamente con las 40 actividades planificadas para esta *App*, con el objetivo de motivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado a través de una plataforma digital de una manera fácil y divertida. Se constituyó en actividades desarrolladas por los mecanismos pedagógicos: a) dinámicas y mecánicas, b) uso de tics, c) logros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Pacsutmath es un aplicativo matemático interactivo y sencillo de usar, para ingresar se necesita descargar la aplicación a través de un paquete para el sistema operativo *Android APK (Android Application Package)* este formato permite distribuir e instalar componente empaquetados para la plataforma *Android*, tanto para *Smartphones* como *tablets* sin necesidad de utilizar *Play Store*. Para utilizar este aplicativo en la investigación se instaló un simulador *Android* en los ordenadores con *Windows 10*.

La *App Pacsutmath* está compuesta por operaciones matemáticas básicas y resoluciones de problemas, están divididas en cinco secciones en las cuales las tres primeras cuentan con dos juegos de operaciones matemáticas cada uno, la cuarta tiene dos problemas de razonamiento matemático y la última un problema capcioso.

La preparación de actividades del programa *Pacsutmath* implicó la construcción de 40 actividades de aprendizaje basadas en el enfoque conectivismo de Siemens (2004), a inicios de la segunda semana de abril se realizaron las actividades de aprendizaje, posteriormente, se consideró el desarrollo análogo de acuerdo con la programación curricular básica en el cuarto grado de primaria.

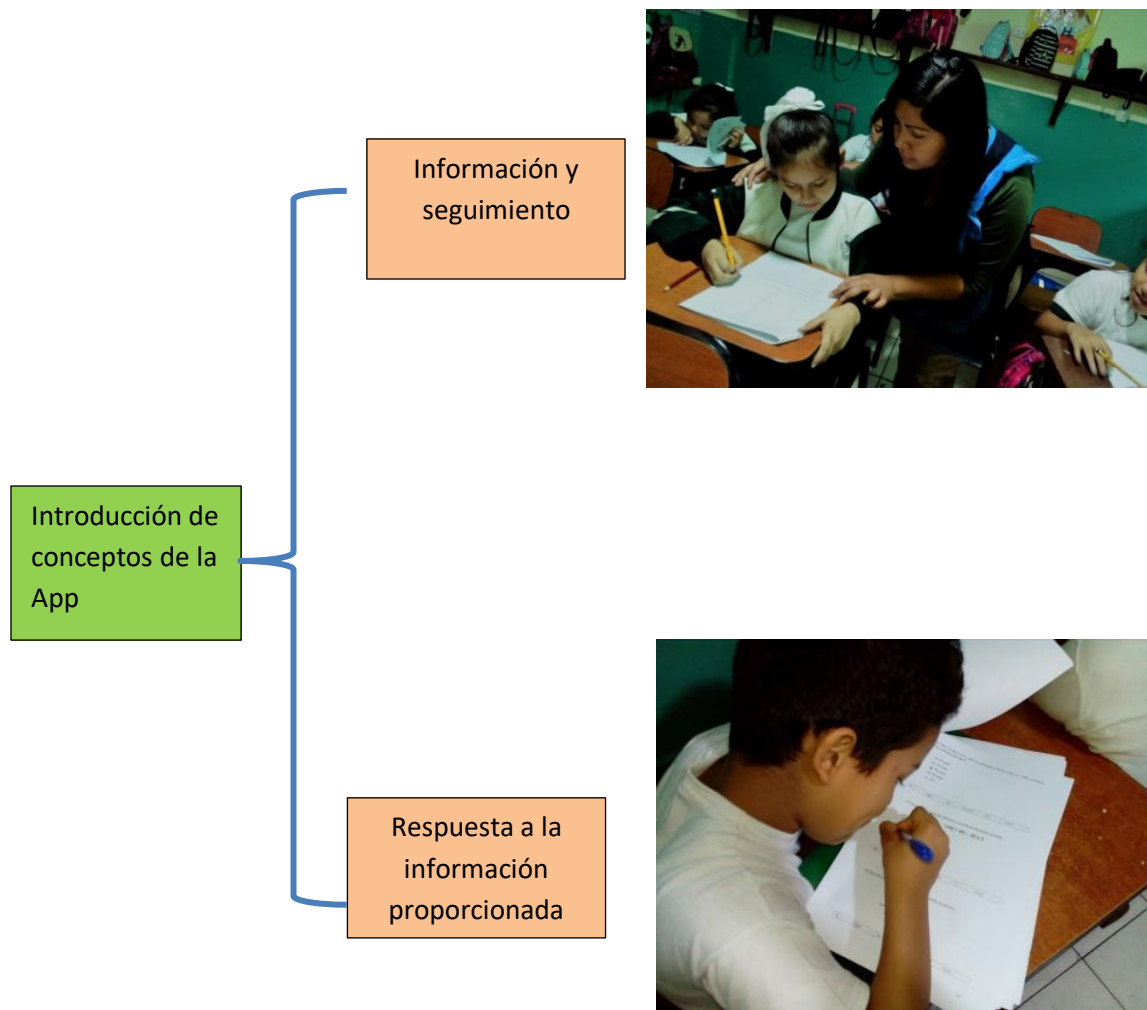


Figura 1. Actividad: resolviendo preguntas referido a las funciones de la aplicación *Pacsutmath* por estudiantes de cuarto grado de primaria.

Fuente: elaboración propia de acuerdo al registro de bitácora.

Una vez establecidas las actividades con el docente, se hizo uso de recursos pedagógicos: sala de proyección y de los ordenadores con *simulador Android*, luego se empleó el programa *Pacsutmath* de acuerdo a los mecanismos desarrollados (ver anexo): Introducción de conceptos de la *App* (tiempo de dos semanas) (figura 1), Ejecución del programa *Pacsutmath* (tiempo de cinco semanas) (figura 2 y 3), y reflexión (tiempo de tres semanas) (figura 4).

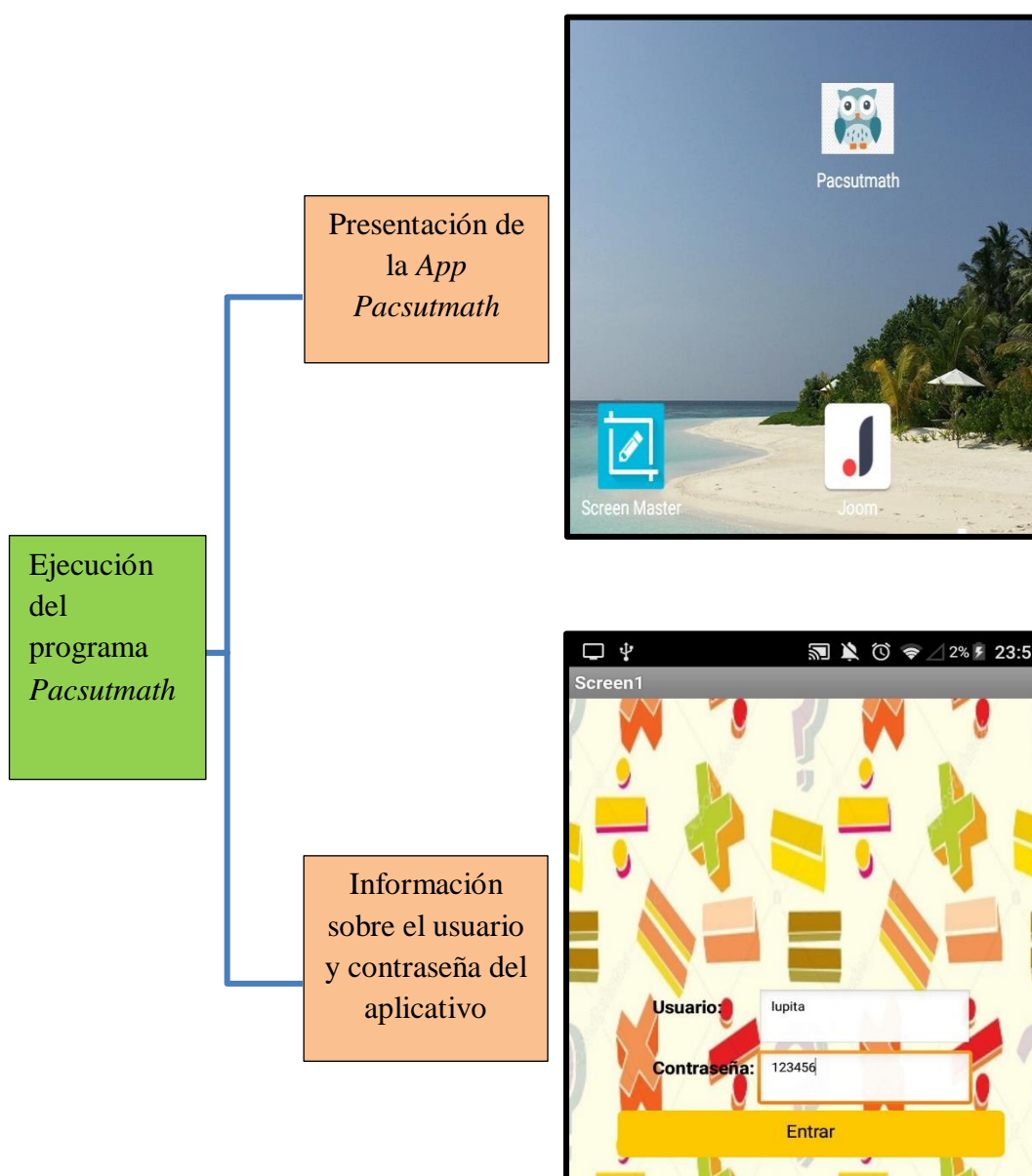


Figura 2. Actividad: ingreso al recurso digital del programa *Pacsutmath*, por estudiantes de cuarto grado de primaria.

Fuente: elaboración propia de acuerdo al registro de bitácora.

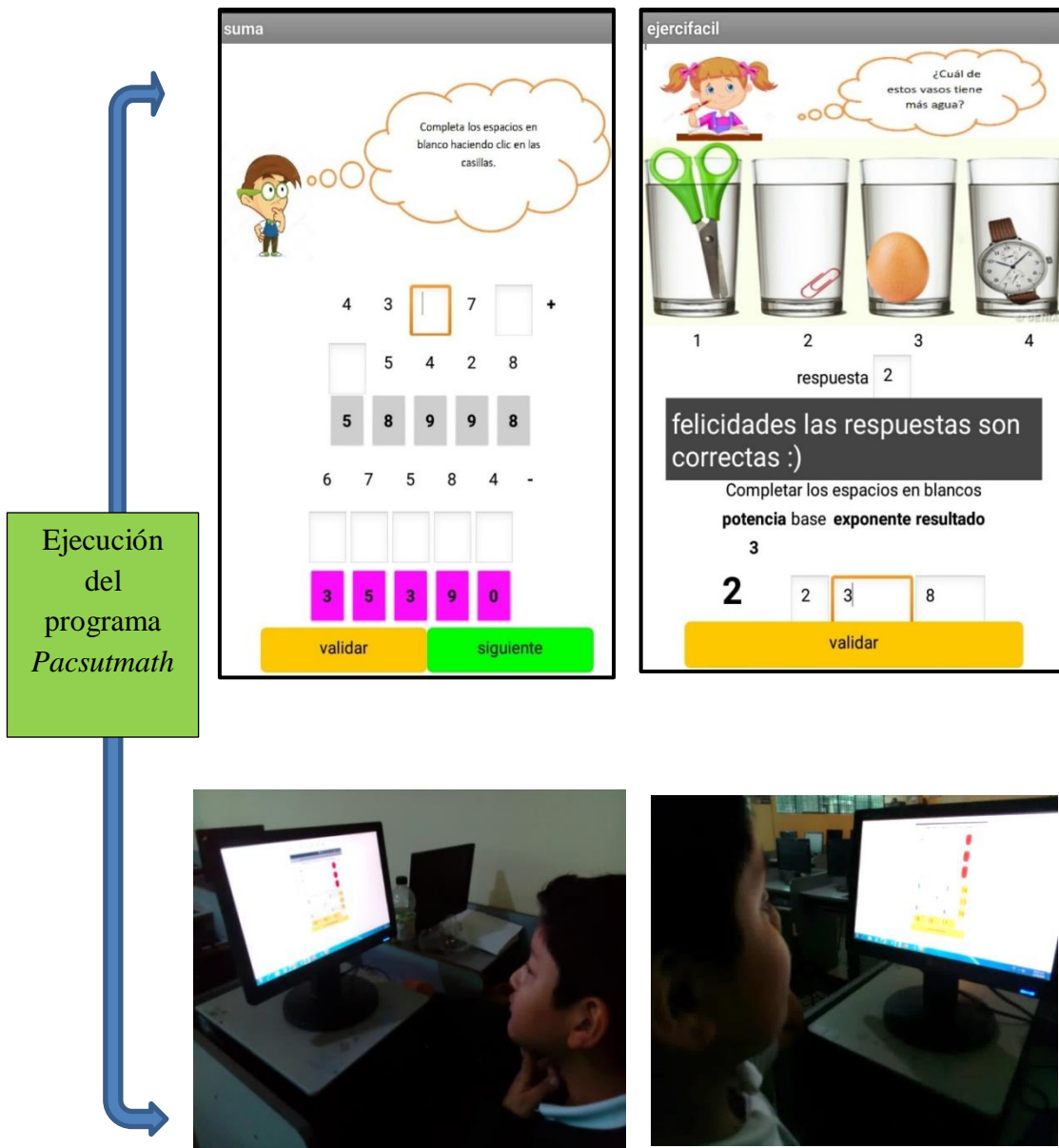


Figura 3. Actividad: ejecución del recurso digital del programa *Pacsutmath*, por estudiantes de cuarto grado de primaria.

Fuente: elaboración propia de acuerdo al registro de bitácora.

La actividad culminante del programa (reflexión), la aplicación del programa inició la segunda semana de mayo, con la actividad práctica, y concluyó con la socialización y la reflexión de toda la última semana de julio.

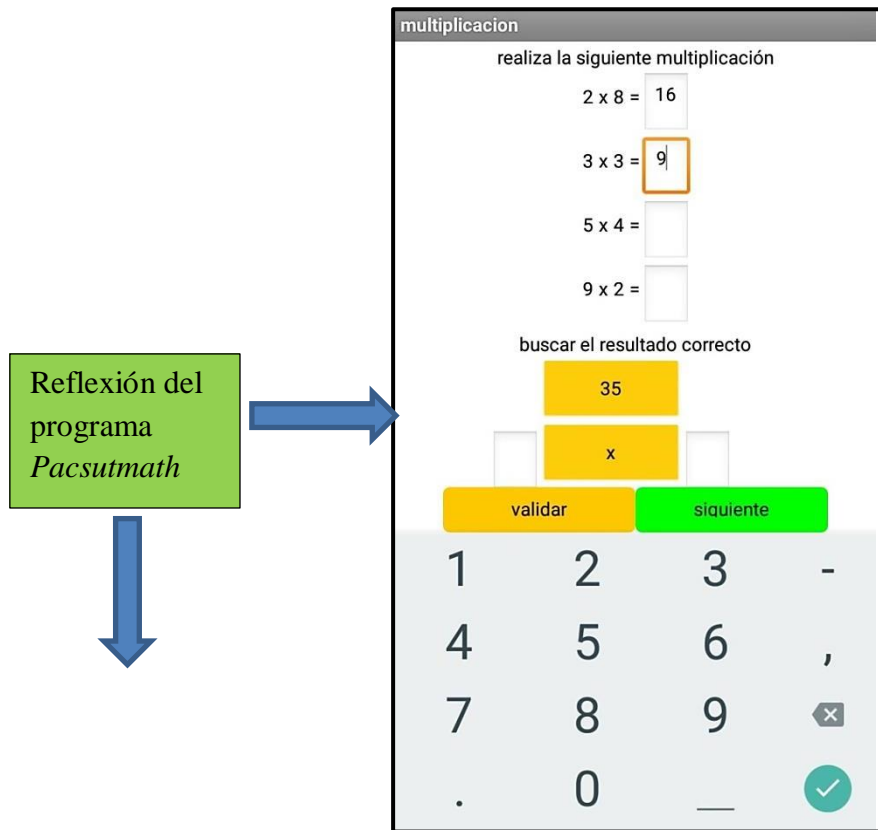


Figura 4. Actividad: la multiplicación, una de las operaciones desarrolladas en el programa *Pacsutmath* por estudiantes de cuarto grado de primaria.

Fuente: elaboración propia de acuerdo al registro de bitácora.

III. Resultados

3.1 Resultados inferenciales

Contraste de hipótesis general.

Hipótesis general:

Hi = La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado en San Martín de Porres.

Ho = La gamificación por *Apps* como estrategia no fortalece el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado en San Martín de Porres.

Regla de decisión.

Valor de confianza: 95 %

Supuesto de error (p – valor): 5 %

$P < .05$ = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$ = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 6.

Comparación pretest y postest de la variable pensamiento lógico en niños y niñas del cuarto grado de primaria.

Diferencias	N	Sig.
Negativas	0	,000
Positivas	29	
Empates	1	

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: N= cantidad de rangos obtenidos; sig. = significancia.

3.1.2 Contraste de hipótesis específica 1: El pensamiento analítico

Hipótesis específica 1:

Hi: La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento analítico en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Ho: La gamificación por *Apps* como estrategia no fortalece el pensamiento analítico en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Regla de decisión.

Valor de confianza: 95 %

Supuesto de error (p – valor): 5 %

$P < .05$ = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$ = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 8.

Comparación pretest y postest de la variable pensamiento analítico en niños y niñas del cuarto grado de primaria.

Diferencias	N	Sig.
Negativas	0	,000
Positivas	25	
Empates	5	

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: N= cantidad de rangos obtenidos; sig. = significancia.

3.1.3 Contraste de hipótesis específica 2: El pensamiento divergente

Hipótesis específica 2:

Hi: La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento divergente en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Ho: La gamificación por *Apps* como estrategia no fortalece el pensamiento divergente en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Regla de decisión.

Valor de confianza: 95 %

Supuesto de error (p – valor): 5 %

$P < .05$ = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$ = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 9.

Comparación pretest y postest de la variable pensamiento divergente en niños y niñas del cuarto grado de primaria.

Diferencias	N	Sig.
Negativas	0	,000
Positivas	26	
Empates	4	

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: N= cantidad de rangos obtenidos; sig. = significancia.

3.1.4 Contraste de hipótesis específica 3: El pensamiento convergente

Hipótesis específica 3:

Hi: La gamificación por *Apps* como estrategia fortalece el pensamiento convergente en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Ho: La gamificación por *Apps* como estrategia no fortalece el pensamiento convergente en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.

Regla de decisión.

Valor de confianza: 95 %

Supuesto de error (p – valor): 5 %

$P < .05$ = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$ = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 10.

Comparación pretest y postest de la variable pensamiento convergente en niños y niñas del cuarto grado de primaria.

Diferencias	N	Sig.
Negativas	0	,000
Positivas	26	
Empates	4	

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: N= cantidad de rangos obtenidos; sig. = significancia.

3.2. Resultados complementarios

Tabla 11.

Promedios y desviación estándar en variable pensamiento lógico matemático y dimensiones: pensamiento analítico, pensamiento convergente, pensamiento divergente, en niños de cuarto de grado de primaria de San Martín de Porres.

Componente	Medición pretest		Medición posttest	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Pensamiento lógico	9.6	4.7	16.5	3.2
Analítico	3.4	1.6	5.3	1.3
Divergente	2.8	1.6	5.8	1.4
Convergente	3.4	1.9	5.8	1.3

Fuente: Base de datos de la investigación.

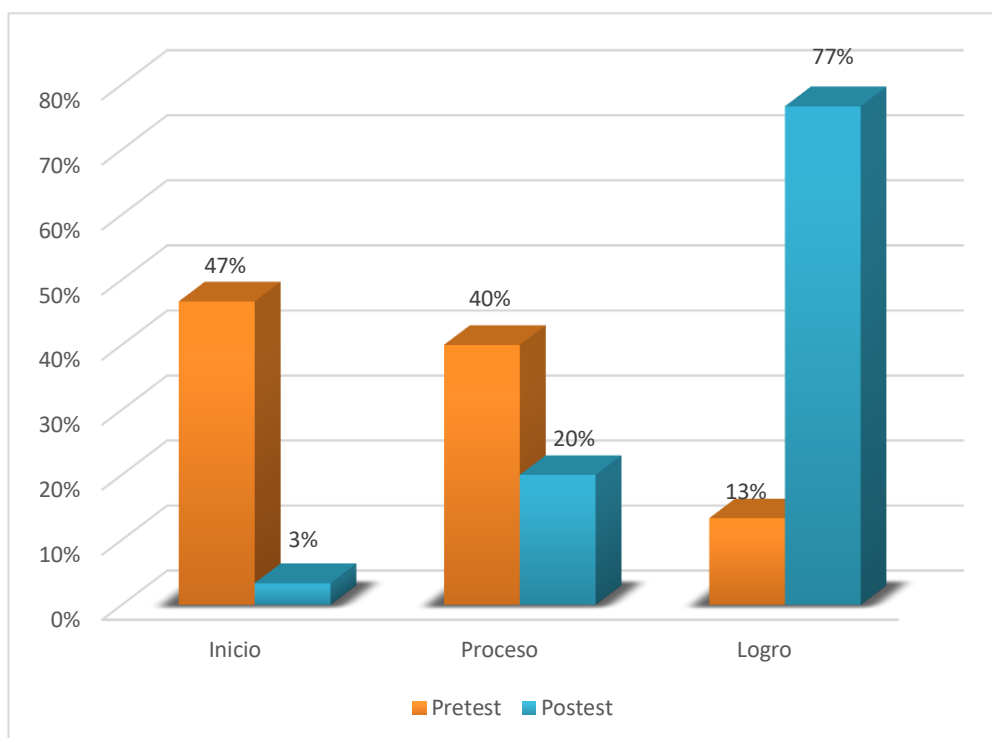


Figura 5. Porcentajes en variable pensamiento lógico matemático en niños de cuarto de grado de primaria de San Martín de Porres.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Porcentajes en las dimensiones: pensamiento analítico, pensamiento divergente, pensamiento convergente.

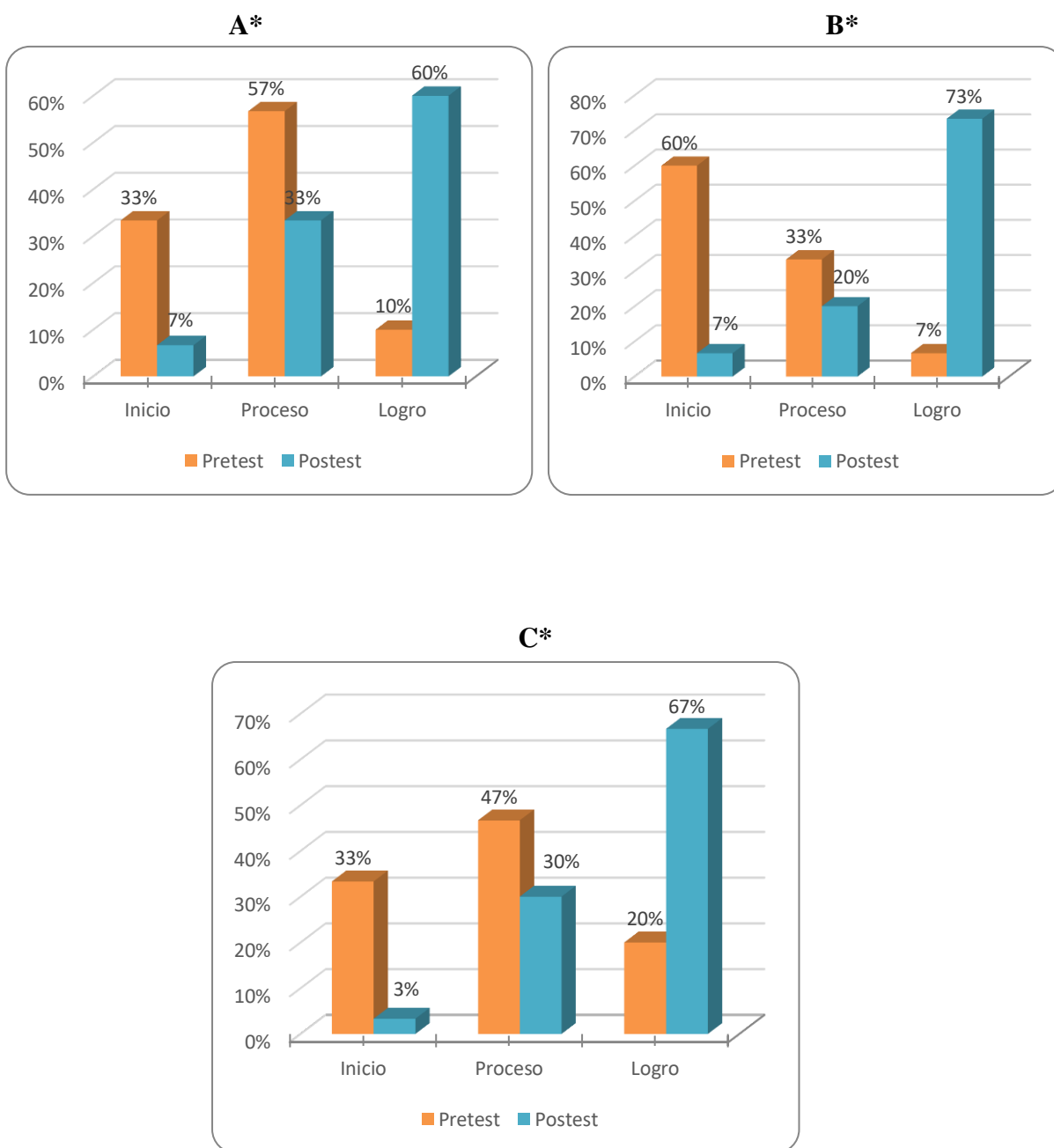


Figura 6 Porcentajes en las dimensiones pensamiento analítico, pensamiento convergente, pensamiento divergente en niños de cuarto de grado de primaria de San Martín de Porres.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: A* = dimensión aprendizaje vertical; B* = dimensión pragmática; C* = dimensión elocuencia.

IV. DISCUSIÓN

En relación a la hipótesis general de estudio, sobre la variable pensamiento lógico matemático, se encontraron diferencias significativas (dif. (+) = 29; (e.) = 1; Sig. = ,000; $p < .005$). Se aceptó la hipótesis alterna, lo cual permitió aceptar que la gamificación por *Apps* fortaleció la variable pensamiento lógico matemático. El estudio concedió cambios del pensamiento lógico matemático en las dimensiones: pensamiento analítico, divergente y convergente. En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 47% del total de estudiantes, proceso en el 40%; y en el logro 13%. Al finalizar la evaluación posttest, las diferencias en el posttest reportaron en el inicio al 3%, en el proceso el 20%; y en el logro el 77%.

Estos resultados tienen similitud con Mpiladeri et al. (2016), quienes concluyeron que el programa Fractangi es un entorno tangible que logra transformar el ejercicio con fracciones en una experiencia de aprendizaje agradable y efectivo al interactuar y manipular el programa, ya que ayuda a comprender y desarrollar significativamente las fracciones. También esto es coherente con lo dicho por Rachels & Rockinson (2017) quienes indicaron que los estudiantes que reciben enseñanza mediante la gamificación a través del aplicativos o dispositivos móviles mejoran sus aprendizajes ya que estos medios digitales llaman la atención de los sujetos al usar niveles, al interactuar o recibir nuevos retos. También es congruente con Del Moral et al. (2018), quienes concluyeron que los estudiantes obtienen mejoras significativas en la inteligencia naturalista, lingüística y en la lógica –matemática ya que estos juegos digitales utilizados en el área de las matemáticas animan a los jugadores a trabajar duro, donde se fomenta el interés de forma lúdica. Finalmente, Fuad et al. (2016) quienes concluyeron que la utilización de *Apps* en *tabletas* y móviles *Android* con instalaciones MRS ayudaron a los alumnos en su aprendizaje, a ser más participativos y disfrutar de la experiencia en el aula. A lo cual, los sujetos prefieren la enseñanza a través de medios tecnológicos y no del método tradicional ya que esto les permite desarrollar una experiencia significativa en el ámbito educativo porque ayudó a los estudiantes a mejorar el rendimiento académico.

Es factible que los mecanismos y estrategias gamificadoras de la aplicación *Pacsutmath*, fueron causas de mejoras y fortalecimiento en el pensamiento lógico matemático, en primer lugar el efecto del programa causó un impacto positivo a raíz del uso de los ejercicios establecidos en la aplicación como las operaciones básicas y problemas de multiplicación y división en el que se desarrolló un mayor proceso cognitivo, habilidad y cooperación. En cuanto al segundo hallazgo la aplicación generó en los sujetos mayor interés, motivación y disponibilidad de aprendizaje, esto tiene semejanza con los resultados hallados en los antecedentes investigados, de igual modo se fomentó la motivación, el interés, la habilidad en la operaciones matemáticas, la competencia en el logro de mejores resultados y sobretodo la estimulación a un aprendizaje de manera progresiva.

Se confirma la teoría del enfoque de Siemens (2004), puesto que los resultados evidenciaron que los participantes se encuentran motivados al reforzar sus habilidades y conocimientos al desarrollar ejercicios matemáticos a través de las plataformas digitales, lo cual les permite tener mayor cognición y conocimiento.

Con respecto a la hipótesis específica 1, los resultados sobre la dimensión pensamiento analítico, *Pacsutmath*, tuvo efecto positivo en los sujetos de la muestra. Se determinó que las diferencias fueron significativas (dif. (+) =25; (e) =5; sig.= ,000; $p<.005$), por lo tanto se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. En cuanto al análisis descriptivo, se obtuvo que el 33% se encontrara en inicio, 57% en proceso; y 10% en logro. Al finalizar el programa disminuyó a 7% en inicio 33% en proceso, en cuanto al nivel de logro aumentó a 60% del total de sujetos en la medición postest, en el cual los indicadores más desarrollados; emplea herramientas para analizar una situación real y reúne todas partes de un problema para crear una síntesis.

Dicho resultado concuerda con lo explicado por Tucker et al. (2016), concluyeron que las matemáticas con la ayuda del aplicativo influyen en la motivación y el aprendizaje de los sujetos, considerado de manera positiva por los maestros, ya que estos dispositivos táctiles potencian el nivel de concentración, interacción y ayudan a

buscar nuevas alternativas de cómo resolver problemas reales. De modo similar, Aksu y Koruklu (2015), concluyeron que la actitud relacionada con las matemáticas y el programa OBIS, lograron que las actitudes hacia el curso tuvieron un efecto directo en el pensamiento lógico por lo cual los sujetos desarrollan una actitud positiva con el fin de mejorar el éxito académico en las matemáticas, comparado con los efectos de *Pacsutmath*, se aduce que se mejoró el pensamiento analítico, debido al uso del recurso digital de forma lúdica, ello provocó efectos positivos en el pensamiento analítico ya que los sujetos lograron procesar, examinar e identificar soluciones del programa.

Se confirma la teoría del aprendizaje de Bruner (2011) ya que los resultados evidenciaron que los participantes descubrieron sus propios conocimientos a partir de su propia experiencia, ya que los sujetos fueron descubriendo progresivamente los contenidos del programa, el uso y la finalidad de cada ejercicio presentado.

Con respecto a la hipótesis específica 2, los resultados sobre la dimensión pensamiento divergente, *Pacsutmath* tuvo un efecto positivo en los sujetos de la muestra. Se determinó que las diferencias fueron significativas (dif. (+) =26; (e) =4; sig.= ,000; $p < .005$), por lo ello se aceptó la hipótesis alterna. En cuanto al análisis descriptivo, se obtuvo que el 60% se encontró en inicio, 33% en proceso; y 7% en logro. Al finalizar el programa disminuyó a 7% en inicio 20% en proceso, en cuanto al nivel de logro aumentó a 73% del total de sujetos en la medición posttest. Por lo cual los indicadores más desarrollados; crea soluciones poco tradicionales, experimenta vías en la resolución de problemas y busca la mejor opción para resolver problemas.

Estos resultados fueron similares a Sakai & Shiota (2016) concluyeron que la incorporación de la gamificación fue acertada ya que los sujetos aumentan su efectividad en las matemáticas y sienten mayor motivación e interés en sus clases. Así mismo Pirrone, et al. (2017), concluyeron que el programa BBP influye en el crecimiento del pensamiento creativo y lógico, que a su vez influyó en el aprendizaje general de las matemáticas, comparado con los efectos de la aplicación *Pacsutmath*, se aduce que se mejoró el pensamiento divergente, debido al uso de recursos digitales como computadoras y celulares de forma lúdica, con ello provocó efectos en el pensamiento divergente ya que los sujetos lograban la resolución de problemas a través de nuevas vías siempre en busca de la mejor opción para sus respuestas.

Se confirma la teoría del enfoque de Siemens (2004), la cual explica que se aprende a través de la era postdigital y sus factores influyen en el conocimiento, conducto de redes, espacios y entornos virtuales. Y los hallazgos evidenciaron que los participantes formaron nuevas ideas y formas de comprender el aprendizaje a través de plataformas digitales, ya que los sujetos reconocen e interpretan las diversas pautas de las redes de su contexto mediante la conexión.

Con respecto a la hipótesis específica 3, los resultados sobre la dimensión pensamiento convergente, *Pacsutmath*, éste tiene un efecto positivo en los sujetos de la muestra. Se determinó que las diferencias fueron significativas (dif. (+) =26; (e) =4; sig.= ,000; $p<.005$), por ello se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. En cuanto al análisis descriptivo, se obtuvo que el 33% se encontraran en inicio, 47% en proceso; y 20% en logro al finalizar el programa disminuyó a 3% en inicio 30% en proceso, en cuanto al nivel de logro aumentó a 67% del total de sujetos en la medición postest. Por lo cual los indicadores más desarrollados e influenciados; emplea un patrón establecido, responde a un proceso finito y efectúa operaciones lineales descartando otras posibilidades.

Dicho resultado se explicó a partir de las conclusiones de Nugroho et al. (2018), afirmaron que existieron dos causas de escepticismo en los estudiantes; la primera es la existencia de un conflicto cognitivo que no pueden resolver salvo que se tenga un patrón establecido, la segunda es la racionalidad y entorno social, la cual se evidenció en la prueba de problemas y la entrevista. También son coherentes las afirmaciones de Okpube y Anugwo (2016), quienes concluyeron que los juegos matemáticos mejoraron significativamente el rendimiento de los estudiantes en expresiones algebraicas a pesar de que se siguen patrones establecidos el uso de éstos son una efectiva estrategia de enseñanza en las matemáticas. De modo diferente Maycock (2017), concluyó que para los estudiantes, padres y docentes la currícula educativa tradicional es más valorada, es decir, consideran que las matemáticas con o sin patrones están por encima de otras áreas, los sujetos en mención tienen la idea de que las áreas más importantes ayudarán a los estudiantes en un futuro a desarrollarse y mejorar en el aspecto académico, comparado a los efectos del programa *Pacsutmath*, se aduce que mejoró el pensamiento convergente, debido al uso de recursos digitales en los cuales se establecieron patrones

establecidos, de ese modo los sujetos lograron realizar operaciones matemáticas con efectividad.

Se confirma la teoría del enfoque de Feuerstein (2016), ya que los resultados indicaron que los sujetos sufrieron alteraciones cognitivas, puesto que el docente es el eje principal del cambio que puede realizar el estudiante, los efectos de esta teoría dependen de la predisposición de ambos agentes estudiante y docente. Por el cual el mediador desempeña el rol de trasmisión de estímulos que influyen en el desarrollo cognitivo del sujeto.

V. CONCLUSIONES

Primera:

En función a la hipótesis general sobre la variable pensamiento lógico, esta presentó una diferencia significativa en la comparación de las mediciones del pretest y postest (dif. (+) = 29; (e.) = 1; sig. = ,000; $p < .005$), la cual determinó un aumento positivo en el aprendizaje de los sujetos, se pudo afirmar que existieron cambios de las dimensiones: a) pensamiento analítico, b) pensamiento convergente, c) pensamiento divergente. Además, el 47% de sujetos demostraron un nivel de inicio antes de aplicar del programa *Pacsutmath*, y estos demostraron en un 77% el nivel de logro, lo cual confirma que la variable pensamiento lógico fue efectiva

Segunda:

En razón a la primera hipótesis específica, dimensión pensamiento analítico, se evidenciaron diferencias significativas (dif. (+) =25;(e) =5; sig.= ,000; $p < .005$), lo que permite señalar que existe un efecto positivo del programa *Pacsutmath*, las diferencias entre los resultados descriptivos: en el pretest los sujetos demostraron un nivel de inicio 33%, proceso 57 % y el logro 10%; luego de la aplicación del programa se demostró que solo 7% se encontraba inicio, proceso 33% y el logro 60%. Esto indicó que el programa resultó de manera efectiva y favoreció a los estudiantes en el desarrollo de esta dimensión; ya que empleó herramientas para analizar una situación real y reunió todas las partes de un problema para crear una síntesis

Tercera:

En función a la segunda hipótesis específica, dimensión pensamiento divergente, se evidenciaron diferencias significativas (dif. (+) =26;(e) =4; sig.= ,000; $p < .005$), lo que permite señalar el efecto positivo en los resultados descriptivos: en el pretest los sujetos demostraron un nivel de inicio pretest inicio 60% el proceso 33 % y el logro 7%, luego de la aplicación del programa se demostró que solo 7% se encontraba inicio, proceso 20 % y el logro 73%, esto quiere decir que fueron efectivos y favorecieron a los estudiantes

en el desarrollo de esta dimensión; esto explica que los participantes crearon soluciones poco tradicionales, en la resolución de problemas.

Cuarta:

En función a la tercera hipótesis específica, dimensión pensamiento convergente, se evidenciaron diferencias significativas (dif. (+) =26;(e) =4; sig.= ,000; $p<.005$), lo que permite señalar el efecto positivo en los resultados descriptivos: en el pretest los sujetos demostraron un nivel de inicio 33% el proceso 47 % y el logro 20%, luego de la aplicación del programa se demostró que solo 3% se encontraba inicio, proceso 30 % y el logro 67%, esto quiere decir que, fueron efectivos y favorecieron a los estudiantes en el desarrollo de esta dimensión; lo cual explica que los participantes emplearon un patrón establecido, efectuaron operaciones lineales dejando de lado otras posibilidades.

VI. RECOMENDACIONES

Primera:

En cuanto a las limitaciones hermenéuticas, es notable que se originen mayores lineamientos matemáticos respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático por medio de la gamificación por aplicativos, puesto que existen estudios superiores y tecnología de alta gama en países asiáticos y europeos lo que conlleva a una mejor experiencia educativa en los estudiantes.

Segunda:

En función de las limitaciones pragmáticas, es imprescindible que los docentes comiencen a considerar métodos pedagógicos que incluyan propuestas con plataforma digital, con el fin de contribuir con el aprendizaje de manera progresiva.

Tercera:

En cuanto a las limitaciones teóricas, se recomienda que los docentes investiguen sobre los procesos del enfoque del pensamiento lógico matemático a través del desarrollo de actividades o sesiones de clase con el fin de generar el desarrollo de competencias lógicas.

VII. REFERENCIAS

Aksu, G. & Koruklu, N. (2015). Determination the effects of vocational high school students' logical and critical thinking skills on mathematic success. *Eurasian Journal of Educational Research*, 59, 181-206, <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2015.59.11>

Alpizar, L. (2016). La modificabilidad estructural cognitiva en la familia de un enfermo alcohólico. *Drugs and Addictive Behavior*, 1(2), 220-236. Recuperado de <http://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/DAB/index>

Alvites, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela Pop Up. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>

Aranda, M. & Caldera, J. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales. *Revista educarnos*, 31, 41-66. Recuperado de: <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2018/11/educarnos31-1>

Baer, J. (2014). *Creativity and Divergent Thinking: A Task-Specific Approach*. Estados Unidos: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Blokdyk, G. (2018). *Convergent Thinking Standard Requirements*. Australia: Create Space Independent Publishing Platform.

Cama, A. & Santiago, R. (2017). *Estudio de los factores educativos involucrados en la iniciación a las matemáticas dentro de cuatro aulas de 5 años de una institución educativa pública en el distrito de los olivos*. (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Chuquimantari, G. (2015). *El Juego como Estrategia para el Logro de Número y Operación en Matemática en Niños de 5 Años de la Institución Educativa Inicial 059 Andrés Bello de Pueblo Libre – Lima, 2015*. (Tesis de bachiller). Universidad Peruana Los Andes, Lima, Perú.

Clemmitt, M. (2015). *Teaching Critical Thinking: Should Schools Do More to Foster Analytical Skills?*, Washington DC, Estados Unidos: CQ Press

Dolores, M. (2014). *George Siemens, padre del Conectivismo, en la UNED*, in El alemán desde el español. Recuperado de: <https://aleesp.hypotheses.org/839>

Fuad, M; Deb, D. Etim, J; & Gloster, C. (2016). Using Interactive Exercise in Mobile Devices to Support Evidence-based Teaching and Learning, *Educational Technology Research and Development*, 66 (2), 493-514. <http://dx.doi.org/10.1145/2899415.2899467>

Gafoor, A. & Sarabi, M. (2015). *Relating Difficulty in School Mathematics to Nature of Mathematics: Perception of High School Students from Kerala*, online Submission, Paper presented at the National Conference on Mathematics Teaching--Approaches and Challenges, 6(2), 164-173. <https://eric.ed.gov/?q=Relating+Difficulty+in+School+Mathematics+to+Nature+of+Mathematics%3a+Perception+of+High+School+Students+from+Kerala+&id=ED566898>

Gottberg, E.; Noguera, A. y Gottberg, M. (2012). El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en educación superior. *Universidades*, 53, 50-56. Recuperado de <https://www.udual.org/principal/revista-universidades/>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª Ed.). México: McGraw Hill

Inglis, M. & Attridge, N. (2016). *Does Mathematical Study Develop Logical Thinking? Testing the Theory of Formal Discipline*, Toh Tuck Link, Singapur: World Scientific Publishing Europe Ltd

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*, California, Estados Unidos: Pfeiffer

Sakai, K. & Shiota, S. (2016). A practical study of mathematics education using gamification. *International Association for Development of the Information Society*. 38(4), Japan, pp 351–361.

Marušić, M. & Sliško, J. (2014). High-School Students Believe School Physics Helps in Developing Logical but Not Creative Thinking: Active Learning Can Change This Idea, *European Journal of Physics Education*, 5(4), 30-41.

Maycock, G. (2017). Parent and Teacher Opinions of Eight Different Ways of thinking and Learning, *Online Submission*

Ministerio de Educación del Perú- MINEDU (2016). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2016*. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosece2016>

Nielsen, D. (2017). *The Divergent and Convergent Thinking Book*, Dinamarca: Laurence King

Noguez, S. (2002). El desarrollo del potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein, *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (2), 134-147. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/67>

Nugroho, P., Nusantara, T., As'ari, A, Sisworo, Hidayanto, E. & Susiswo (2018). Critical Thinking Disposition: Students Skeptic in Dealing with Ill-Logical Mathematics Problem. *International Journal of Instruction*, 11(3), 635-648. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11343a>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2016). *El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos*. Disponible en: <http://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>

Ortegón, M. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades, *Universidad Internacional De La Rioja (UNIR)*, Recuperado de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4704>

Palmer, E. (2016). *Good Thinking: Teaching Argument, Persuasion and Reasoning*, Portland, Estados Unidos: stenhous publishers

Rachels, J. & Rockinson, A. (2017). The effects of a mobile gamification app on elementary students Spanish achievement and Self-Efficacy, *Computer Assisted Language Learning*, 31(2), 72-89. <http://dx.doi.org/10.1080/09588221.2017.1382536>

Ramírez, J. (2014). *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. España: Editorial SCLibro

Savant, M. (1997). *Power of Logical Thinking: Easy Lessons in the Art of Reasoning...and Hard Facts About Its Absence in Our Lives*, Estados Unidos: St. Martin's Press

Setiana, H. & Hansun, Seng. (2017). Gamified Android Based Academic Information System, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 6(2), 164-173. Disponible en: <http://iaesjournal.com/online/index.php/ijere>

Su, F.; Ricci, A & Mnatsakanian, M (2016). Mathematical teaching strategies: Pathways to critical thinking and metacognition. *Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2 (1), 190-200. Disponible en: <http://www.ijres.net>.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. Disponible en lí-nea: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.

Taveep, T.; Wannapong, T. & Artorn, N. (2016). Development of a Test to Evaluate Students' Analytical Thinking Based on Fact versus. Opinion Differentiation *International Journal of Instruction* .9 (2). Doi: 10.12973/iji.2016.929^a

Traxler, J. (2009). *Learning in a Mobile Age International Journal of Mobile and Blended Learning*. Recuperado de http://www.academia.edu/171500/Learning_in_a_Mobile_Age

Triviño, G., Rivera, Luís. y Acosta, M. (2018). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Fundación para la educación superior San Mateo. Disponible en: <https://www.sanmateo.edu.co/>

Tucker, S.; Shumway, J.; Moyer, Patricia. & Kerry, J. (2016). *Zooming in on Children's Thinking*, 21(1), 22-28. Disponible en: <http://www.aamt.edu.au>

Valderrama, M. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima, Perú: Editorial San Marcos

Vásquez, S. (2016). *Programa de juegos recreativos para desarrollar la noción de número en los niños y niñas de la I.E.N° 324 de Mochadín, Súcota, Cutervo-2016*, (Tesis de doctor) disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/2507/vasquez_ms.pdf?sequence=1

Wilson, L. (2014). *Divergent Thinking*, Estados Unidos: BenBella Books,Inc

Yavich, R., Gein, A. & Gerkerova, A. (2017). Matrix Tests as a Means of the Students' Level of Logical Thinking, Diagnosis, *International Journal of Higher Education*, 6 (2), 147-152. [https://doi.org/10.5430/ijhe.6\(2\),147](https://doi.org/10.5430/ijhe.6(2),147)

Zeynep, T. (2018). *Traditional and Digital Game Preferences of Children: A CHAID Analysis on Middle School Students*, *Contemporary Educational Technology*, 9 (1), 90-110. Disponible en: <http://www.cedtech.net>

Zumaeta, S.; Fuster, D. y Ocaña Y. (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 409-462. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.200>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título de investigación: La gamificación por *Apps* como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres, 2019.

Autor: Lupita Isabel Pacci Sutizal


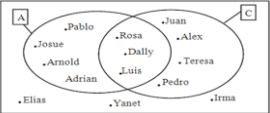
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Tipo de investigación	Población		Instrumento		
¿De qué manera la gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalecerá el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres?	Determinar si la gamificación por <i>Apps</i> es una estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.	La gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalece el pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado en San Martín de Porres.	Diseño	Experimental	Distrito de procedencia	Cantidad de población	Nombre del instrumento	Prueba diagnóstica sobre el pensamiento lógico matemático
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Tipo de diseño (nivel)	Pre experimental	San Martín de Porres	41	Cantidad de preguntas	21
¿De qué manera la gamificación por <i>Apps</i> como estrategia	Determinar si la gamificación por <i>Apps</i> es una estrategia	La gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalece el	Corte	Transeccional	Muestra		Tipo de instrumento	dicotómico

fortalecerá el pensamiento analítico en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres?	fortalecedora del pensamiento analítico en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.	pensamiento analítico en estudiantes de cuarto de San Martín de Porres.						
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2		Cantidad de muestra	Tipo de muestra	% de validación	Índice de confiabilidad	
¿De qué manera la gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalecerá el pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres? ¿	Determinar si la gamificación por <i>Apps</i> es una estrategia fortalecedora del pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.	La gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalece el pensamiento divergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.		30	Aplicada	100%	0.7133	
Problema específico 3	Objetivo específico 3	Hipótesis específica 3		Muestreo Tipo de muestreo				
De qué manera la gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalecerá el	Determinar si la gamificación por <i>Apps</i> es una estrategia fortalecedora	La gamificación por <i>Apps</i> como estrategia fortalece el		No probabilístico				



pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres?	del pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.	pensamiento convergente en estudiantes de cuarto grado de San Martín de Porres.			
---	---	---	--	--	--

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Variable 1: El pensamiento lógico matemático

	Indicadores	Preguntas / Ítems	Respuestas y puntuaciones
Pensamiento analítico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emplea herramientas para analizar una situación real. ❖ Reúne todas las partes de un problema y para crear una síntesis. ❖ Descompone el todo de en partes a fin de conocer su estructura. 	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? ¿Marca y explica tu respuesta?</p> <p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p> <p>Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.</p>  <p>Según el enunciado: A= {son los alumnos que practican fútbol} B= {son los alumnos que practican natación}</p>  <p>¿Qué alumnos practican los dos deportes? ¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>	<p>0=error 1=acierto Inicio = (0-2) Proceso =(3-5) Logro = (6-7)</p>

Pensamiento convergente	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emplea un patrón establecido. 	<p>Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Responde a un proceso finito. 	<p>Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta</p> $\begin{array}{r} 785 + \\ \underline{3\ \square} \\ 8\ \square\ 2 \end{array}$ <p>Escribe los dígitos que faltan para completar la adición.</p> <p style="text-align: center;">(100 + 45) – 20 x 2</p> <p>La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta</p> <p>Completa la siguiente pirámide de modo que cada casilla contenga la suma de las casillas inferiores</p> $\begin{array}{c} \square \\ \square \quad \square \\ \square \quad \square \quad \square \\ 50 \quad \square \quad 70 \end{array}$	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Efectúa operaciones lineales descartando otras posibilidades. 	<p>Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro</p> $\begin{array}{ c c c } \hline 4 & & 9 \\ \hline & 8 & \\ \hline 7 & & 6 \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 15 \\ 11 \\ 18 \end{array}$ <p style="text-align: center;">. 14 15 16</p>	<p>0=error 1=acierto Inicio = (0-2) Proceso =(3-5) Logro = (6-7)</p>

		<p>En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="857 395 1357 459"> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	
Cantidad de panes	9	18	27	36									
Precio S/	3	6	9	12									
<p>Pensamiento divergente</p>	<p>❖ Crea soluciones poco tradicionales.</p>	<p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas.</p>  <p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 	<p>0=error 1=acierto Inicio = (0-2) Proceso =(3-5) Logro = (6-7)</p>										

❖ Experimenta nuevas vías en la resolución de problemas.



Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.

¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?
Recuerda debes usar todas.



❖ Busca la mejor opción para resolver problemas

Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:

- a) Una anciana.
 - b) Una señora con su hijo en brazos.
 - c) Una mujer policía.
 - d) Un bombero
- ¿A quién le cedes el asiento?

A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado ¿Por qué?

Anexo 3. Instrumento



PRUEBA DIAGNÓSTICA SOBRE EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO



DATOS DEL ESTUDIANTE

APELLIDOS:

NOMBRES:

SEXO FEMENINO MASCULINO

EDAD

I.E

FECHA DE EVALUACIÓN

INICIO

TÉRMINO

EVALUADOR



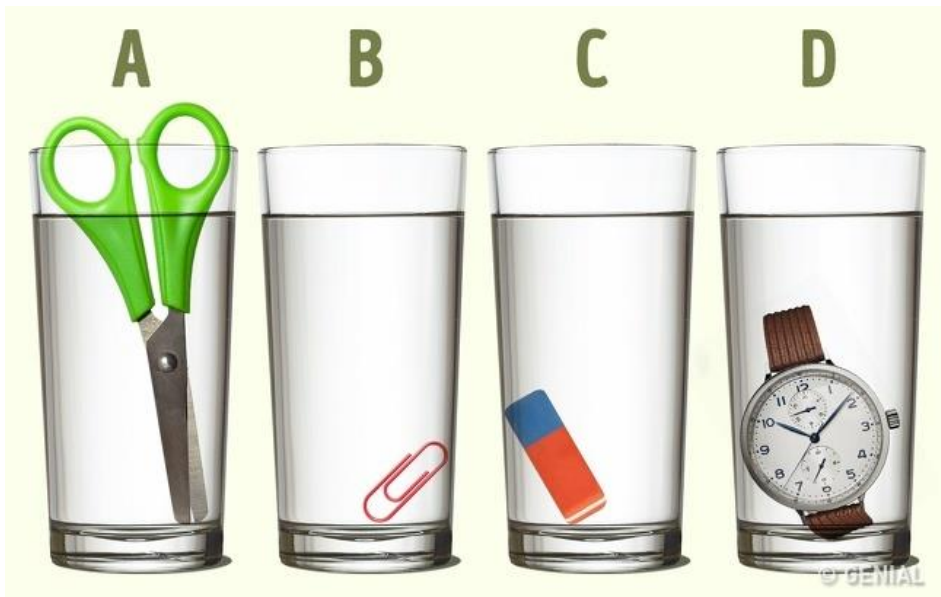
Pensamiento analítico

1) ¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?

- a) Es mi sobrino
- b) Es mi abuelo
- c) Es mi primo
- d) Es mi tío

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

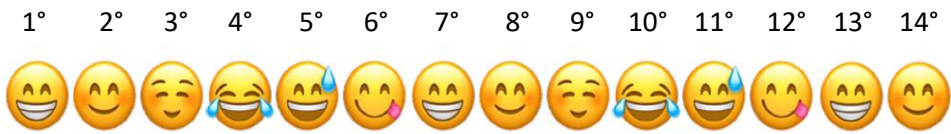
2) ¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta



A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

Fuente <https://genial.guru/admiracion-curiosidades/9-acertijos-que-sacudiran-tu-cerebro-613510/>

3) Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?



¿Cuál de ellos responde correctamente? Y ¿Por qué?

- a) Juan responde 😄
- b) Isabel responde 😊
- c) Angel responde 😂
- d) Carlos responde 😊

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

Fuente <http://www.elzaburu.es/blog/2017/10/emojis-ii.html>

4) Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?



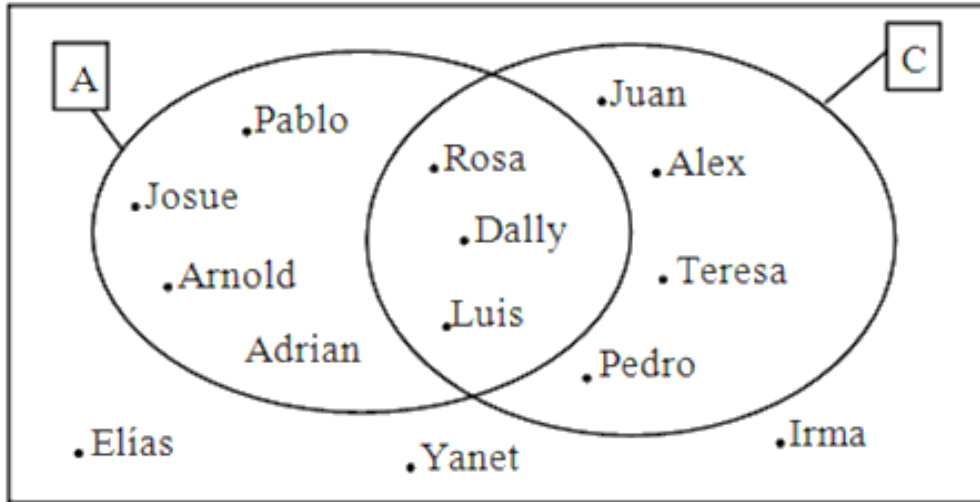
Fuente https://es.123rf.com/photo_59605015_chaqueta-y-pantalones-de-ch%C3%A1ndal-ch%C3%A1ndal-el-conjunto-de-dibujos-las-cosas-en-el-estilo-de-dibujo-a-mano.html

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

Según el enunciado:

A={son los alumnos que practican fútbol}

C={son los alumnos que practican natación}



Analiza y contesta las siguientes preguntas:

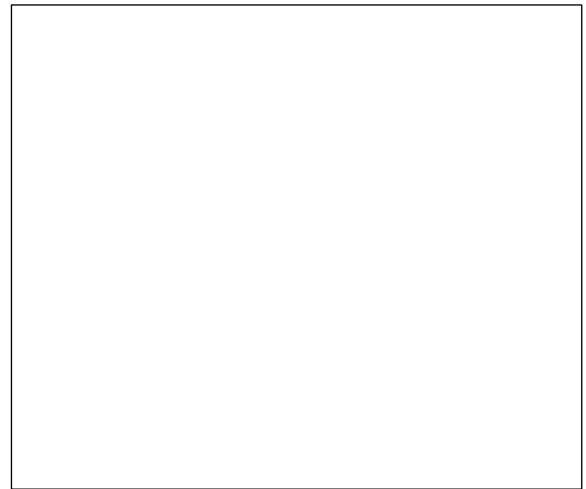
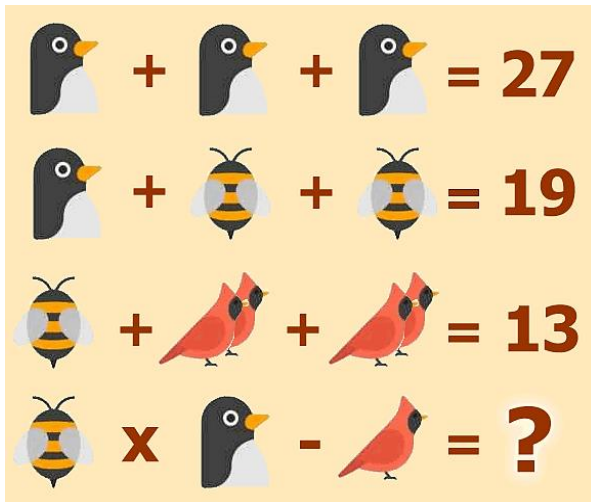
5) ¿Qué alumnos practican los dos deportes?

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

6) ¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

7) Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.



Fuente <http://www.elclubdelingenio.com.ar/rompecabezas-logico-matematico-con-animales/>

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
---	-------	---	---------	---	--------

Pensamiento divergente

8) Paola va en un taxi, y en el camino ella habla sin parar con el taxista, sin embargo, él le comenta que no puede escucharla ya que es sordo y sus audífonos no están funcionando, entonces Paola se calla en todo el viaje, pero al bajar del taxi se da cuenta de que ha llegado a su destino sin ningún problema ¿Cómo pudo suceder?



A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
---	-------	---	---------	---	--------

Fuente <https://www.guiainfantil.com/dibujo-de-un-taxista-para-colorear/>

9) Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas



© Can Stock Photo - csp9183837

Rpta: 10 pelotas.

Fuente <https://www.canstockphoto.com.mx/caja-pelota-del-f%C3%BAtbol-9558850.html>

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

10) A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado ¿Por qué?



Fuente http://deshash.com/item.cfm?note_id=3761

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

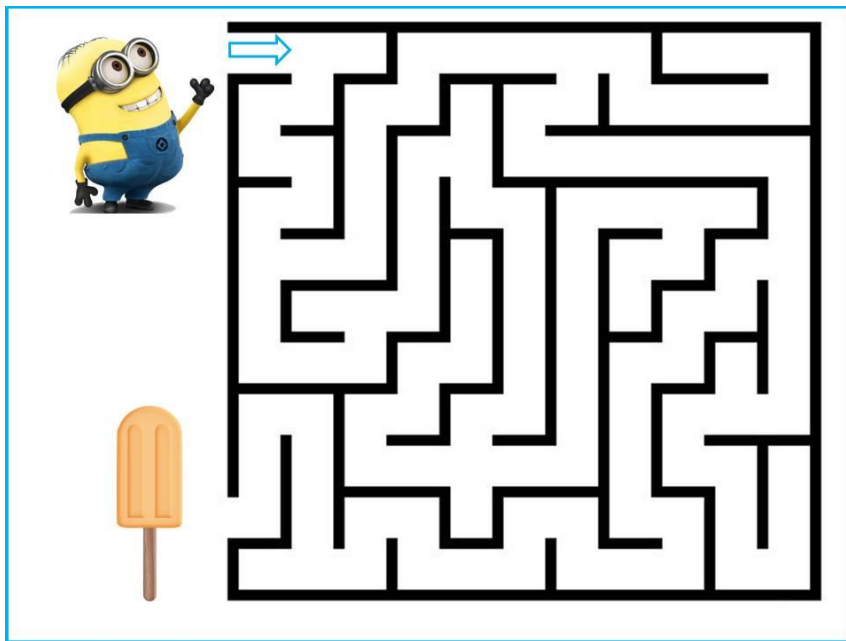
11) Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:

- a) Una anciana.
- b) Una señora con su hijo en brazos.
- c) Una mujer policía.
- d) Un bombero

¿Qué harías? ¿A quién le cedes el asiento?

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

12) Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.



Fuente <https://tipsdemadre.com/21-juegos-laberintos-faciles-para-ninos-chiquitos/>

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

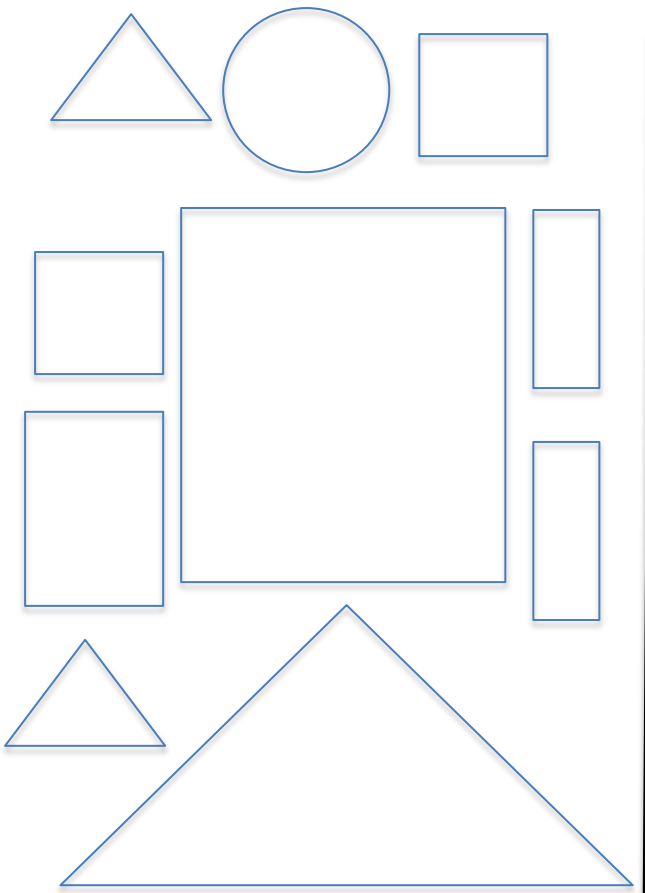
13) Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.



Fuente <https://mx.depositphotos.com/185110372/stock-illustration-cartoon-kids-eating-pizza-together.html>

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

14) ¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas? Recuerda debes usar todas



A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

Pensamiento convergente

15) En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.

Cantidad de panes	9	18	27	36
Precio S/	3	6	9	12

Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?

- a) S/ 21.00
- b) S/ 36.00
- c) S/ 24.00
- d) S/ 15.00

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio	68
----------	-------	----------	---------	----------	--------	----

16) Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?

- a) 97 años
- b) 56 años
- c) 82 años
- d) 80 años
- e) N.A

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

17) Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta

$$(100 + 45) - 20 \times 2$$

- a) 120
- b) 110
- c) 105
- d) 107

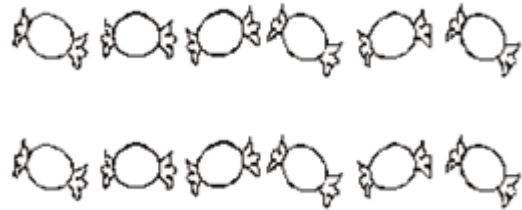
A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

18) Escribe los dígitos que faltan para completar la adición.

$$\begin{array}{r} 785 + \\ 3 \square \\ \hline 8 \square 2 \end{array}$$

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

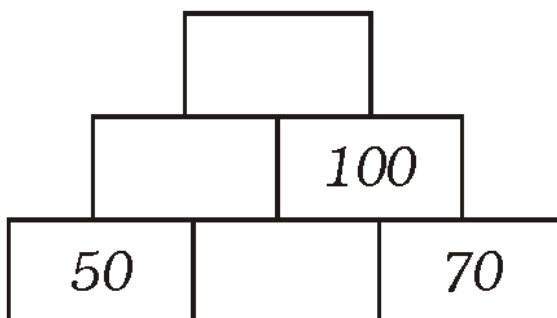
19) La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta



Fuente <http://www.cuentosdedoncoco.com/2012/11/ninos-estudiando-para-colorear.html>

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

20) Completa la pirámide y marca la alternativa correcta:



- a) 30 - 20 - 48
- b) 30 - 80 - 120
- c) 40 - 80 - 100
- d) 30 - 80 - 180

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
----------	-------	----------	---------	----------	--------

21) Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro.

4		9	15
	8		12
7		6	18

14 15 16

A	Logro	B	Proceso	C	Inicio
---	-------	---	---------	---	--------



Tabla de baremación del instrumento

	Inicio	Proceso	Logro
Variable Pensamiento Lógico	0-7	8--15	16-21
Dimensión 1: Pensamiento analítico	0-2	3--5	6--7
Dimensión 2: Pensamiento divergente	0-2	3--5	6--7
Dimensión 3: Pensamiento convergente	0-2	3--5	6--7

Tabla de normalidad

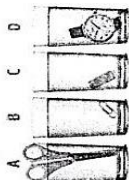

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra


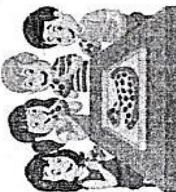
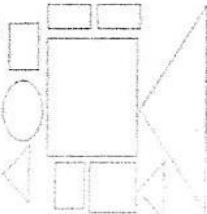
		D1_PR	D2_PR	D3_PR	VAR_PR	D1_PO	D2_PO	D3_PO	VAR_PO
		E	E	E	E	S	S	S	S
N		30	30	30	30	30	30	30	30
Parámetro	Media	3,33	2,83	3,23	9,40	5,33	5,87	5,77	16,97
	Desv.	1,561	1,642	1,736	4,446	1,348	1,306	1,382	3,409
s normales ^a ,	Desviación								
b	n								
Máximas diferencia extremas	Absoluto	,151	,294	,129	,224	,290	,274	,234	,188
	Positivo	,151	,294	,129	,224	,177	,193	,186	,153
	Negativo	-,124	-,132	-,104	-,091	-,290	-,274	-,234	-,188
Estadístico de prueba		,151	,294	,129	,224	,290	,274	,234	,188
Sig. asintótica(bilateral)		,078 ^c	,000 ^c	,200 ^{c,d}	,001 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,008 ^c

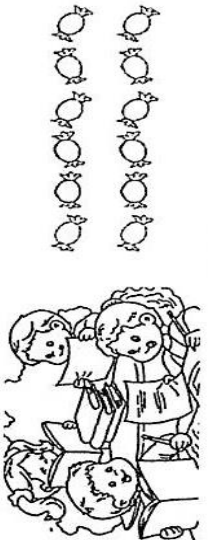
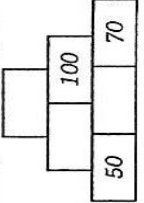
- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.
- d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Anexo 4. Validación de instrumentos

Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019
Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p> <p>1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14°</p>  <p>a) Juan responde 😊 b) Isabel responde 😊 c) Ángel responde 😊 d) Carlos responde 😊</p>	✓		✓		✓		<p>valorar los puntos</p>

	<p>12 Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>13 Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>14 ¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>15 En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1181 1220 1268 1803"> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cantidad de panes	9	18	27	36														
Precio S/	3	6	9	12														

<p>Dimensión 3 Convergente</p>	16	<p>Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?</p>	/	/	/	/	/	/	/		
	17	<p>Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta $(100 + 45) - 20 \times 2$</p>	/	/	/	/	/	/	/		
	18	<p>Escribe los dígitos que faltan para completar la adición.</p> $\begin{array}{r} 785 + \\ \underline{3\ \square} \\ 8\ \square\ 2 \end{array}$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	19	<p>La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta.</p> 	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	20	<p>Completa la pirámide y marca la alternativa correcta:</p>  <p>a) 30 - 20 - 48 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180</p>	/	/	/	/	/	/	/	/	/

21	<p>Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro.</p> <table border="1" data-bbox="459 1317 576 1480"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> </table>	4	9	15		8	11	7		6	14	15	16						
4	9	15																	
	8	11																	
7		6																	
14	15	16																	

Apellidos y nombres del juez: Mgtr Gloria María Villan Cardeña

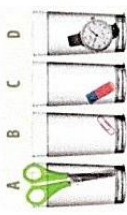
Especialidad: Exp. Juris - Materias Fecha de validación: 04-12-18

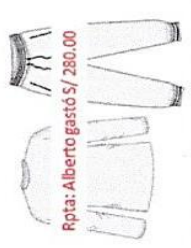
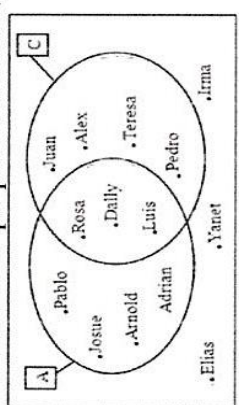
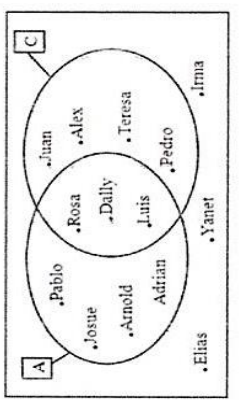
Firma:  DNI/CNI 10293887

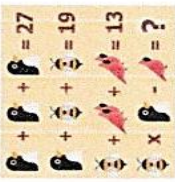

Validación de instrumento (contenido)


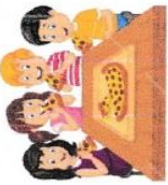
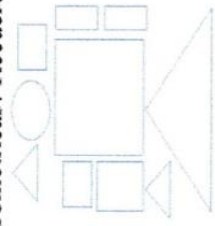
Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019


Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p> <p>4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14° </p> <p>a) Juan responde b) Isabel responde c) Angel responde d) Carlos responde </p> <p>¿Cuál de ellos respondo correctamente? Y ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	✓		✓		✓		

4	<p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p>		✓	✓	✓	✓	
5	<p>Según el enunciado: $A = \{ \text{son los alumnos que practican fútbol} \}$ $B = \{ \text{son los alumnos que practican natación} \}$</p>		✓	✓	✓	✓	
6	<p>¿Qué alumnos practican los dos deportes?</p>		✓	✓	✓	✓	

	7	<p>Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.</p> 	✓		✓	✓	✓		
	8	<p>Paola va en un taxi, y en el camino ella habla sin parar con el taxista, sin embargo, él le comenta que no puede escucharla ya que es sordo y sus audífonos no están funcionando, entonces Paola se calla en todo el viaje, pero al bajar del taxi se da cuenta de que ha llegado a su destino sin ningún problema ¿Cómo pudo suceder?</p>	✓		✓	✓	✓		
<p>Dimensión 2 Divergente</p>	9	<p>Crear un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas.</p> 	✓		✓	✓	✓		
	10	<p>A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado ¿Por qué?</p>	✓		✓	✓	✓		

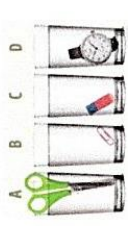

	<p>11 Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Una anciana. b) Una señora con su hijo en brazos. c) Una mujer policia. d) Un borrbero <p>¿A quién le cedés el asiento?</p>			✓		✓			
	<p>12 Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 			✓		✓			
	<p>13 Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 			✓		✓			
	<p>14 ¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas? Recuerda debes usar todas.</p> 			✓		✓			

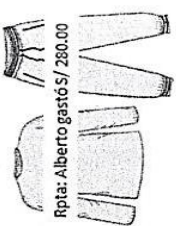
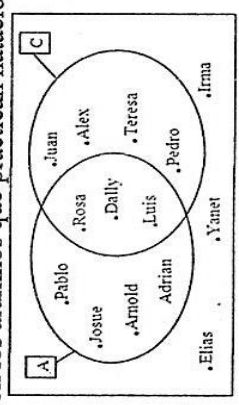
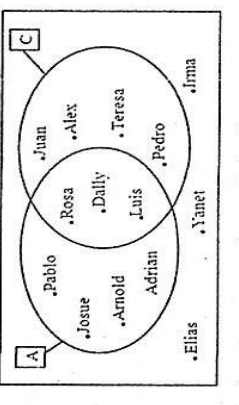
	<p>15 En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="319 1131 399 1680"> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12					
Cantidad de panes	9	18	27	36												
Precio S/	3	6	9	12												
<p>16</p>	<p>Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?</p>															
<p>17</p>	<p>Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta</p> <p>$(100 + 45) - 20 \times 2$</p>															
<p>Dimensión 3 Convergent e</p>	<p>18 Escribe los dígitos que faltan para completar la adición.</p> $\begin{array}{r} 785 + \\ 3\boxed{} \\ \hline 8\boxed{}2 \end{array}$															
<p>19</p>	<p>La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta.</p> 															


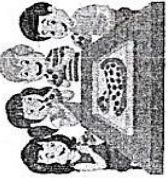
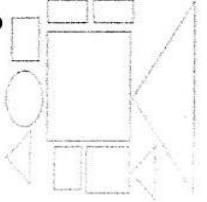
20	<p>Completa la siguiente pirámide de modo que cada casilla contenga la suma de las casillas inferiores y marca la alternativa correcta:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 30 - 20 - 48 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180</p>																				
21	<p>Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> </table>	4	9	15		8	11	7		6	14	15	16								
4	9	15																			
	8	11																			
7		6																			
14	15	16																			

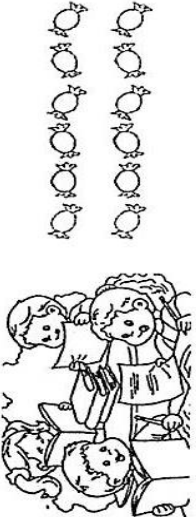
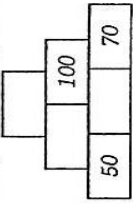
Apellidos y nombres del juez: Vilma de Canaque, Kenia Fecha de validación: 04-12-18
 Especialidad: Mg. en Educación (Primaria)
 Firma: [Firma] DNI/CNI: 40179103

Validación de instrumento (contenido)
Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019
Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p>  <p>a) Juan responde b) Isabel responde c) Angel responde d) Carlos responde</p> <p>¿Cuál de ellos responde correctamente? Y ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	✓		✓		✓		

4	<p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p>  <p>Nota: Alberto gastó S/ 280.00</p>					
5	<p>Según el enunciado: $A = \{\text{son los alumnos que practican fútbol}\}$ $B = \{\text{son los alumnos que practican natación}\}$</p> 					
6	<p>¿Qué alumnos practican los dos deportes?</p>  <p>¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>					

12	<p>Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 	✓	✓	✓	✓											
13	<p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 	✓	✓	✓	✓											
14	<p>¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?</p> 	✓	✓	✓	✓											
15	<p>En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1149 1131 1236 1680"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	✓	✓	✓	✓	
Cantidad de panes	9	18	27	36												
Precio S/	3	6	9	12												

16	Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?	/	/	/	/	
17	Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta $(100 + 45) - 20 \times 2$	/	/	/	/	
18	Escribe los dígitos que faltan para completar la adición. $\begin{array}{r} 785 + \\ 3\ \square \\ \hline 8\ \square 2 \end{array}$	/	/	/	/	—
19	La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta. 	/	/	/	/	
20	Completa la pirámide y marca la alternativa correcta:  a) 30 - 20 - 48 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180	/	/	/	/	

Dimensión 3
Convergente

21	Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro. <table border="1" data-bbox="416 1368 544 1503"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> </table>	4	9	15		8		7		6	14	15	16	✓		✓		✓	
4	9	15																	
	8																		
7		6																	
14	15	16																	

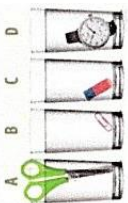
Apellidos y nombres del juez: Holgún Álvarez, Juan Alexander

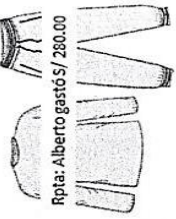
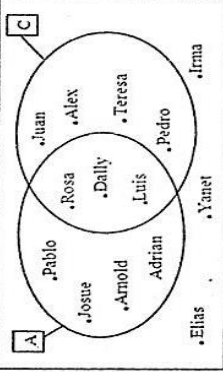
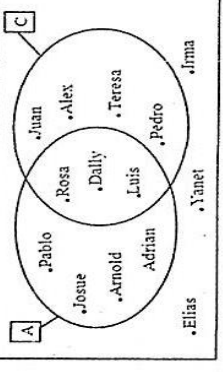
Especialidad: Psicología Educativa Fecha de validación: 3-12-2017


Firma:  DNI/CNI: 82641226


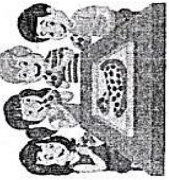
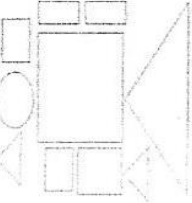
Validación de instrumento (contenido)

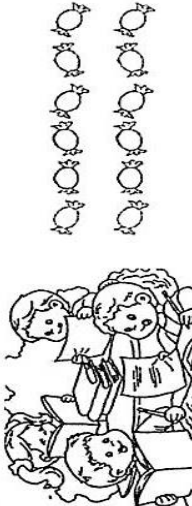
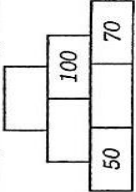
Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019
Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p> <p>1° 😊 2° 😊 3° 😊 4° 😊 5° 😊 6° 😊 7° 😊 8° 😊 9° 😊 10° 😊 11° 😊 12° 😊 13° 😊 14° 😊</p> <p>a) Juan responde b) Isabel responde c) Angel responde d) Carlos responde</p> <p>¿Cuál de ellos responde correctamente? Y ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	✓		✓		✓		

	<p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p>  <p>Rpta: Alberto gastó S/ 280.00</p>								
4	<p>Según el enunciado: $A = \{\text{son los alumnos que practican fútbol}\}$ $B = \{\text{son los alumnos que practican natación}\}$</p> 								
6	<p>¿Qué alumnos practican los dos deportes?</p>  <p>¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>								

	7	<p>Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.</p> <p> $\text{P} + \text{P} + \text{P} = 27$ $\text{P} + \text{C} + \text{C} = 19$ $\text{C} + \text{A} + \text{A} = 13$ $\text{C} \times \text{P} - \text{A} = ?$ </p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8	<p>Paola va en un taxi, y en el camino ella habla sin parar con el taxista, sin embargo, él le comenta que no puede escucharla ya que es sordo y sus audífonos no están funcionando, entonces Paola se calla en todo el viaje, pero al bajar del taxi se da cuenta de que ha llegado a su destino sin ningún problema. ¿Cómo pudo suceder?</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	9	<p>Creo un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dimensión 2	10	<p>A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado. ¿Por qué?</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Divergente	11	<p>Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:</p> <ol style="list-style-type: none"> Una anciana. Una señora con su hijo en brazos. Una mujer policía. Un bombero 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

12	<p>Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 		✓	✓	✓										
13	<p>Creo un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 		✓	✓	✓										
14	<p>¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?</p> 		✓	✓	✓										
15	<p>En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1157 1176 1236 1713"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12		✓	✓	✓
Cantidad de panes	9	18	27	36											
Precio S/	3	6	9	12											

Dimensión 3 Convergente	16	Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?	/	/	/	/	/	/	/
	17	Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta $(100 + 45) - 20 \times 2$	/	/	/	/	/	/	/
	18	Escribe los dígitos que faltan para completar la adición. $\begin{array}{r} 785 + \\ \underline{\quad\quad} \\ 8\quad2 \end{array}$	/	/	/	/	/	/	/
	19	La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta. 	/	/	/	/	/	/	/
20	Completa la pirámide y marca la alternativa correcta: 	/	/	/	/	/	/	/	

21	<p>Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro.</p> <table border="1" data-bbox="432 1352 580 1491"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table> <p>14 15 16</p>	4	9	15		8	11	7		6	✓		✓		✓			
4	9	15																
	8	11																
7		6																

Apellidos y nombres del juez: ROMERO HERMOZA, ROSA MARÍA

Apellidos y nombres del juez:

Especialidad: Psicopedagogía de la Infancia

Fecha de validación:

03/12/18

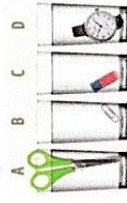

Firma:

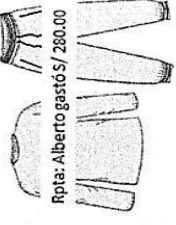
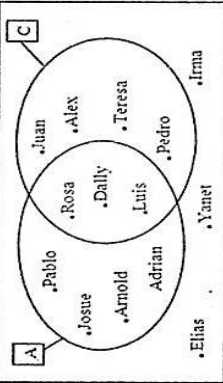
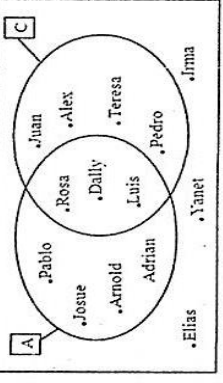
07968583














DNI/CNI


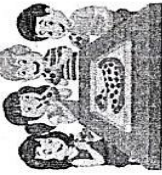
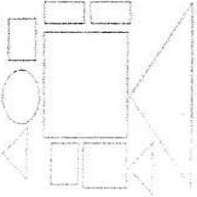
Validación de instrumento (contenido)

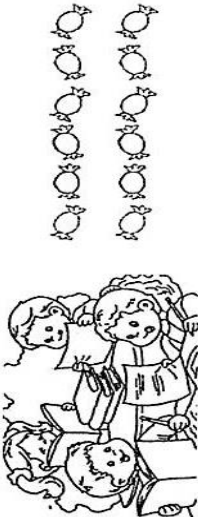
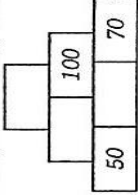
Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019
Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p> <p>4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14°</p>  <p>a) Juan responde: 😊 b) Isabel responde: 😊 c) Angel responde: 😊 d) Carlos responde: 😊</p> <p>¿Cuál de ellos responde correctamente? Y ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	✓		✓		✓		

	<p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p>  <p>Rpta: Alberto gastó S/ 280.00</p>								
4	<p>Según el enunciado: $A = \{\text{son los alumnos que practican fútbol}\}$ $B = \{\text{son los alumnos que practican natación}\}$</p> 								
6	<p>¿Qué alumnos practican los dos deportes?</p>  <p>¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>								

	7	<p>Analiza y calcula el valor de cada animalito para resolver el interrogante de la última línea.</p> <p>  +  +  = 27  +  +  = 19  +  +  = 13  x  -  = ? </p>	✓		✓	✓	✓	✓		
	8	<p>Paola va en un taxi, y en el camino ella habla sin parar con el taxista, sin embargo, él le comenta que no puede escucharla ya que es sordo y sus audífonos no están funcionando, entonces Paola se calla en todo el viaje, pero al bajar del taxi se da cuenta de que ha llegado a su destino sin ningún problema. ¿Cómo pudo suceder?</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	9	<p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 10 pelotas.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dimensión 2	10	<p>A Pedro se le ha caído un billete de S/10 en el café, la taza estaba llena pero el billete no se ha mojado. ¿Por qué?</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Divergente	11	<p>Si estas en un autobús lleno, vas sentado junto a tu amigo y de repente suben:</p> <p>a) Una anciana. b) Una señora con su hijo en brazos. c) Una mujer policía. d) Un bombero</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	<p>12 Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>13 Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>14 ¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?</p> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	<p>15 En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1161 1178 1241 1704"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cantidad de panes	9	18	27	36														
Precio S/	3	6	9	12														

16	Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?	/	/	/	/	/	/	/	/
17	Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta $(100 + 45) - 20 \times 2$	/	/	/	/	/	/	/	/
18	Escribe los dígitos que faltan para completar la adición. $\begin{array}{r} 785 + \\ \underline{3\ \square} \\ 8\ \square\ 2 \end{array}$	/	/	/	/	/	/	/	/
19	La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta. 	/	/	/	/	/	/	/	/
20	Completa la pirámide y marca la alternativa correcta:  <ul style="list-style-type: none"> a) 30 - 20 - 48 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180 	/	/	/	/	/	/	/	/

Dimensión 3
Convergente

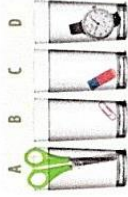

21	Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro. <table border="1" data-bbox="437 1384 603 1525"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> </table>	4	9	15		8	11	7	6	18	14	15	16	✓	✓	✓	✓	✓		
4	9	15																		
	8	11																		
7	6	18																		
14	15	16																		

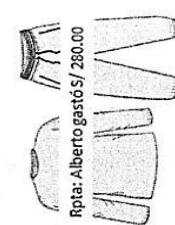
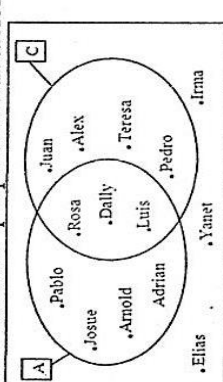
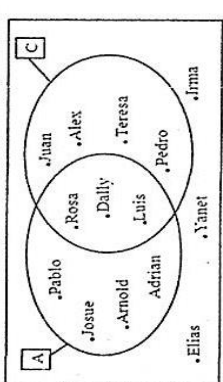
Apellidos y nombres del juez: Cyagre Pinedo, Susana.


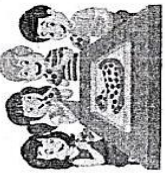
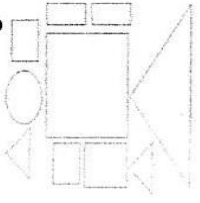
Especialidad: Engeñería y docencia Universitaria Fecha de validación: 4/12/18

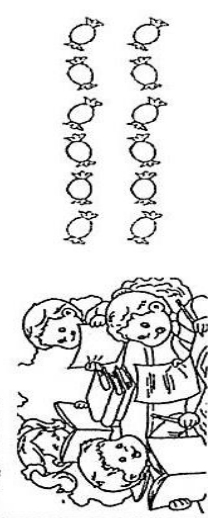
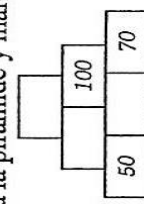
Firma: [Firma] DNI/CNI: 06952894

Validación de instrumento (contenido)
Investigación: LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SAN MARTÍN DE PORRES, 2019
Variable: Pensamiento lógico matemático.

Dimensión	N° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1 Analítico	1	<p>¿Qué parentesco tiene conmigo el hijo de la hermana de mi padre?</p> <p>a) Es mi sobrino b) Es mi abuelo c) Es mi primo d) Es mi tío</p>	✓		✓		✓		
	2	<p>¿Cuál de estos vasos tiene más agua? Marca y explica tu respuesta?</p> 	✓		✓		✓		
	3	<p>Observa: Lorena decorará la pared de su habitación y le pregunta a sus cuatro hermanos ¿Qué emojis ocupará la ubicación 23 de la secuencia?</p> <p>4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14°</p>  <p>a) Juan responde: _____ b) Isabel responde: _____ c) Anabel responde: _____ d) Carlos responde: _____</p> <p>¿Cuál de ellos responde correctamente? Y ¿Por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	✓		✓		✓		

	<p>Alberto compró 2 pantalones a S/40.00 cada uno y una chompa a S/100.00. ¿Cuánto dinero ha gastado Alberto? Si la siguiente respuesta es correcta o incorrecta escribe ¿Por qué?</p>  <p>Rpta: Alberto gastó S/ 280.00</p>	
	<p>Según el enunciado: $A = \{\text{son los alumnos que practican fútbol}\}$ $B = \{\text{son los alumnos que practican natación}\}$</p> 	
	<p>¿Qué alumnos practican los dos deportes?</p>  <p>¿Qué alumnos practican fútbol, pero no natación?</p>	

12	<p>Ayuda a Bob a encontrar su paleta, buscando en el laberinto el camino correcto.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓											
13	<p>Crea un problema con los datos de la siguiente imagen, de modo que al resolverlo la respuesta sea 2 pedazos de pizza.</p> 	✓	✓	✓	✓	✓											
14	<p>¿Qué dibujo puedes formar con las siguientes figuras geométricas?</p> 	✓	✓	✓	✓	✓											
15	<p>En una panadería ofrecen 9 panes a S/3.00. Para calcular lo que Carmen gastaría en una posible compra realizó la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1149 1153 1236 1680"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de panes</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Precio S/</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si Carmen desea comprar 72 panes ¿Cuánto debe pagar?</p>	Cantidad de panes	9	18	27	36	Precio S/	3	6	9	12	✓	✓	✓	✓	✓	
Cantidad de panes	9	18	27	36													
Precio S/	3	6	9	12													

	16	Mario Vargas Llosa, nació en Arequipa el 28 de marzo en 1936 ¿Cuántos años cumplirá este año?	/	/	/	/	
	17	Resuelve el siguiente ejercicio y escribe la respuesta correcta $(100 + 45) - 20 \times 2$	/	/	/	/	
Dimensión 3	18	Escribe los dígitos que faltan para completar la adición. $785 +$ $\begin{array}{r} \square \\ 3 \\ \hline 8 \square 2 \end{array}$	/	/	/	/	
Convergente	19	La profesora Gina compró 12 caramelos y los dividió entre 4 alumnos ¿Cuántos caramelos recibirá cada uno? Resuelve y escribe tu respuesta. 	/	/	/	/	
	20	Completa la pirámide y marca la alternativa correcta:  a) 30 - 20 - 46 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180	/	/	/	/	

20	<p>Completa la siguiente pirámide de modo que cada casilla contenga la suma de las casillas inferiores y marca la alternativa correcta:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 30 - 20 - 48 b) 30 - 80 - 120 c) 40 - 80 - 100 d) 30 - 80 - 180</p>														
21	<p>Usa números del 1 al 9 y sin repetir de modo que al sumar de forma horizontal y vertical correspondan al resultado que aparece en cada cuadro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> </table>	4	9	15		8	11	7		6	14	15	16		
4	9	15													
	8	11													
7		6													
14	15	16													

Apellidos y nombres del juez: Baldeoñ De La Cruz, Marija Dionisia

Especialidad: Educ. Primaria Fecha de validación: 13/12/18

Firma: *Marija Baldeoñ* DNI/CNI 10175632

Anexo 5. Datos de fiabilidad

Código	NS	Género	Edad	Pre_p1	Pre_p2	Pre_p3	Pre_p4	Pre_p5	Pre_p6	Pre_p7	Pre_p8	Pre_p9	Pre_p10	Pre_p11	Pre_p12	Pre_p13	Pre_p14	Pre_p15	Pre_p16	Pre_p17	Pre_p18	Pre_p19	Pre_p20	Pre_p21	D1_PRE	D2_PRE	D3_PRE	variable pre
1	1	1	9,5	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	2	4
2	1	1	9,7	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2
3	1	1	9,6	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	7	6	7	20
4	1	1	9,7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	5	4	6	15
5	1	1	9,3	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	5	3	13
6	1	1	10,1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	4	2	1	7
7	1	1	9,3	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	3	2	2	7
8	1	1	9,5	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	3	2	7
9	1	1	9,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	4	4	4	12
10	1	1	9,3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	5	4	4	13
11	1	1	9,7	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	5	4	4	13
12	1	1	9,9	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	1	4	8
13	1	1	9,4	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	6	6	7	19
14	1	1	9,5	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	2	3	8
15	1	2	9,7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	6	6	6	18
16	1	2	9,6	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	3	2	1	6
17	1	2	9,4	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	2	2	3	7
18	1	2	9,3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	4	1	2	7
19	1	2	9,7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3	3	7
20	1	2	9,5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	3	2	1	6
21	1	2	9,3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	4	2	4	10
22	1	2	9,3	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	3	2	2	7
23	1	2	9,5	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	1	2	5
24	1	2	9,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	4
25	1	2	9,4	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	2	2	5	9
26	1	2	9,5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	5	5	6	16
27	1	2	9,9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	3	6
28	1	2	9,7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	2	4	8
29	1	2	9,4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	3	2	6	11
30	1	2	9,7	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	4	5	4	13
		Prom	9,55																									
		Dcs.Est	0,21																									

Código	NS	Género	Edad	Post_p1	Post_p2	Post_p3	Post_p4	Post_p5	Post_p6	Post_p7	Post_p8	Post_p9	Post_p10	Post_p11	Post_p12	Post_p13	Post_p14	Post_p15	Post_p16	Post_p17	Post_p18	Post_p19	Post_p20	Post_p21	O1_POS	O2_POS	O3_POS	variable post
1	1	1	9,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	6	7	20
2	1	1	9,7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	5	17
3	1	1	9,6	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	18
4	1	1	9,7	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	6	7	6	19
5	1	1	9,3	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	7	7	21
6	1	1	10,1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	6	5	2	13
7	1	1	9,3	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	5	7	7	19
8	1	1	9,5	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	5	6	5	16
9	1	1	9,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	7	7	20
10	1	1	10,4	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	6	6	7	19
11	1	1	9,7	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	7	6	6	19
12	1	1	9,9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	7	7	20
13	1	1	9,4	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6	7	7	20
14	1	1	9,5	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	5	6	6	17	
15	1	2	10,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	6	7	20
16	1	2	9,6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	7	7	20
17	1	2	9,4	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	6	6	6	18
18	1	2	9,3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	4	1	4	9
19	1	2	9,7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	5	4	11
20	1	2	9,5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6	7	6	19
21	1	2	9,3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	7	16
22	1	2	9,3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	6	6	5	17
23	1	2	10,8	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	6	5	15
24	1	2	9,3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	3	2	7
25	1	2	9,4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	3	5	5	13
26	1	2	9,5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	5	6	16
27	1	2	9,9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	7	6	18
28	1	2	10,3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	4	7	6	17
29	1	2	9,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	6	5	5	16
30	1	2	9,7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	7	19
		Prom	9,67																									
		Des.Est	0,38																									

Anexo 6. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Joséth Reyna Rábira

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo Joséth Reyna Rábira
 Sr. Padre de Familia o tutor

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Gladys Lopez Carrasco

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo Gladys Lopez Carrasco
 Sr. Padre de Familia o tutor

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Karin Buadra Febres

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo Karin Buadra Febres
 Sr. Padre de Familia o tutor

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Nora Rosas Garay

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo Nora Rosas Garay
 Sr. Padre de Familia o tutor

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: NIVARDO ACUÑA CARLOS

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Melina Agaña Segundo

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Jessy Clotilde Bruno

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Irme Liliane Hobart Juárez

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

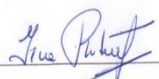
- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Verónica Castro García

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilzal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo Si En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Manuel Parich

Presente.

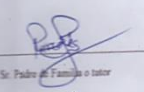
Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilzal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Jenny Nahrik Mayhua

Presente.

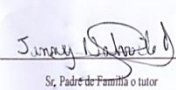
Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilzal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Aron Ismael Estrada Galdos

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilzal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: NOE ANGEL GOMERO LUDEÑA

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


NOE ANGEL GOMERO LUDEÑA
 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: María Condora Sulea

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: CESAR V. PACCIO

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: CRISTINE PEREZ

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:


- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Giovanna Malvaudo R.

Presente.

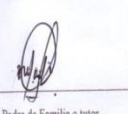
Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilal, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsutmat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Juan Carlos Guzmán.

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilal, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsutmat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Lucreo Lagarte Guichard

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilal, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsutmat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Victor Hugo Cerrón

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilal, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsutmat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Carmen Arce Torrejón

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Jesús Fernando Coalla Ayala

Presente.

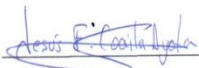
Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Diana Carreía Sifuja

Presente.

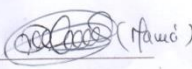
Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Frieda Margot Orhuela Acaranga

Presente.


Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Pacci Sutilizal; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,
Muy agradecidos.


 Sr. Padre de Familia o tutor

Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Ivy Arias Romero

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Paacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

[Signature]
Sr. Padre de Familia o tutor

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de Familia o tutor: Norma Tito Gonzales

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por la estudiante en educación: Lupita Isabel Paacci Sutil; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: programa de gamificación por Apps con el fin de mejorar o investigar en el tema de estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático. Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Prueba para medir el pensamiento lógico matemático.
- Programa Pacsumat.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal; por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

[Signature]
Sr. Padre de Familia o tutor

Anexo 7. Ficha de permiso para aplicación de estudio en la muestra de estudio.



“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

Los Olivos, 16 de abril del 2019.

Sr. (a)
Lic. María Torrejón Del Águila
Director de la I.E.P. Juan Pablo Ayllón Herrera

Presente. -

De nuestra mayor consideración:

Por la presente tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en representación de la Universidad César Vallejo – filial Lima manifestarle que, nuestro estudiante está desarrollando un Proyecto de Informe de Tesis por especialidad, por lo que recurrimos a su conocida Institución para solicitarle a usted tenga a bien autorizar el ingreso a nuestra alumna a fin de desarrollar su proyecto de tesis: **“La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de san Martín de Porres, 2019”**, para lo cual deberá aplicar el instrumento: **“Prueba diagnóstica sobre el pensamiento lógico matemático”**, y el respectivo programa pedagógico **“Pacsutmath”**, cuya información que será de suma importancia para elaborar el informe de investigación para su titulación profesional.

Por la anteriormente expuesto y para dicho fin, me permito presentar a la alumna **Pacci Sutizal Lupita Isabel**, de la Escuela Profesional de Educación Primaria de X ciclo, con código de matrícula N° 6000022929.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente me despido de usted deseándole mis mejores deseos.

Atentamente,



Mgtr. Gloria María Villa Córdova

Coordinadora de la E.P. de Educación Primaria
Lima Norte



María Torrejón de Arce
DIRECTORA

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

MTRO. GLORIA MARÍA VILLA CÓRDOVA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO –LIMA

Presente.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA LA
APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE
LUPITA ISABEL PACCI SUTIZAL.

Es grato dirigirme a usted para saludar y a la vez hacer de su conocimiento que mi despacho ha visto por conveniente autorizar a Lupita Isabel PACCI SUTIZAL con su investigación titulada "LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO, SAN MARTÍN DE PORRES, 2019" lo que hago de su conocimiento para los fines consiguientes.

Es oportuna la ocasión para expresar a usted las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.



Dic. María Mercedes Torrejón del Águila
María Torrejón de Arce
DIRECTORA

Lima 12 de abril de 2019

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Señora:

MTRD. GLORIA MARÍA VILLA CÓRDOVA

COORDINADOR ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – LIMA

Presente.

ASUNTO: CONFORMIDAD EN LA
EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE LA
ESTUDIANTE: LUPITA ISABEL PACCI
SUTIZAL.

Es grato dirigirme a usted para saludar y a la vez hacer de su conocimiento que mi despacho ha visto por conveniente ACEPTAR LA CONFORMIDAD de la ejecución de la investigación titulada "LA GAMIFICACIÓN POR APPS COMO ESTRATEGIA FORTALECEDORA DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO E ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO, SAN MARTIN DE PORRES, 2019" de la estudiante Lupita Isabel PACCI SUTIZAL. Lo que hago de su conocimiento para los fines consiguientes.

Es oportuna la ocasión para expresar a usted las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.



D^{ca}. María Mercedes Torrijón del Águila
María Torrijón de Águila
Rectora

Lima 15 de Abril de 2019

Anexo 8. Evidencias generales.

Anexo 8.1. Programa *Pacsutmath*.

TÍTULO: La gamificación por *Apps* como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019

I. Fundamentación teórica

La gamificación es el uso de estrategias de juegos utilizadas en contextos donde no necesariamente se esté utilizando el juego en sí, con el fin de que los individuos adopten ciertos comportamientos creando una experiencia satisfactoria y motivadora (Ramírez,2014).

La propuesta de gamificar las matemáticas surge a raíz de la necesidad de encontrar nuevas técnicas de enseñanza para el beneficio de los estudiantes. A su vez despierta el interés, motiva y crea un ambiente agradable de aprendizaje (Ortegón, 2016)

La gamificación por aplicaciones como uso pedagógico consiste en la obtención de conocimientos e información a través del uso de alguna tecnología de cómputo móvil (Traxler, 2009) La aplicación de esta tecnología dentro de la enseñanza pedagógica se ajusta al contexto de la sociedad. Actualmente las *Apps* son los medios más utilizados por los individuos ya que ofrecen una función determinada de distintos temas.

II. Mecanismos de acción



Figura 7: mecanismo de acción del programa

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N° de actividades	Nombre de actividades	Fecha	Tiempo (minutos)
1	Conociendo la aplicación	18/03/19	15
2	Es hora de ingresar a Pacsutmath	20/03/19	15
3	No te ocultes de mi	21/03/19	15
4	Jugando con las multiplicaciones	22/03/19	15
5	Diviértete con las divisiones	25/03/19	15
6	Sorprendo con mis conjuntos	26/03/19	20
7	Jugando a la pertenencia y no pertenencia	27/03/19	15
8	Piramifacil	28/03/19	15
9	Divertisumas	29/03/19	15
10	Divertirestas	01/04/19	15
11	Operando con las matemáticas	02/04/19	15
12	No hay problema contigo	03/04/19	15
13	No te ocultes de mi	04/04/19	15
14	Es que sucede así	05/04/19	15
15	Encontrando el doble, triple y cuádruple	08/04/19	15
16	Resolvemos el combinado	09/04/19	15
17	Potencia fácil	10/04/19	15
18	Escrilec de potencias	11/04/19	15
19	El señor radical	12/04/19	15
20	Combinación radical y potente	15/04/19	15
21	Conociendo el decimal	16/04/19	15
22	Sumando decimales	17/04/19	15
23	Restando decimales	18/04/19	15
24	Multiplicamos un decimal	19/04/19	15
25	Comparamos decimales	22/04/19	15
26	Divide al decimal	23/04/19	15
27	Combinando decimales	24/04/19	15
28	Jugando con los segmentos	25/04/19	15
29	Buscando el segmento perdido	26/04/19	15
30	Jugando con las rectas y rayos	29/04/19	15
31	Diviértete con las rectas paralelas	30/04/19	15
32	Diviértete con las rectas perpendiculares	01/05/19	15
33	Conociendo el plano cartesiano	02/05/19	20
34	Formamos figuras en el plano cartesiano	06/05/19	15
35	Jugando con los ángulos	07/05/19	15
36	Mi amigo el transportador	08/05/19	15
37	Divertifraciones	09/05/19	15
38	Escrilec de fracciones	10/05/19	15
39	Me divierto con las fracciones mixtas	20/05/19	20
40	Razono y me divierto	21/05/19	15

ACTIVIDAD N° 1

TIEMPO: 15 MINUTOS

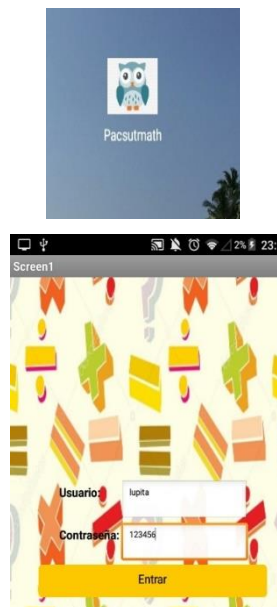
FECHA: 18 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente lleva a los alumnos a sala de cómputo de manera ordenada, luego se le asigna un lugar a cada uno y les indica que prendan las computadoras; una vez prendidas hacer clic en el icono de *Pacsutmath*, luego escribir el nombre de usuario y la contraseña dada.
- ✓ Al ingresar a la aplicación se da lectura a las indicaciones de la App
- ✓ Se le harán las preguntas: ¿Cómo ingresaste a la aplicación *Pacsutmath*? ¿Cuál es el nombre del usuario de ingreso? ¿Cuál es la contraseña?

Para finalizar se llenará una lista de cotejo de acuerdo a las respuestas dadas

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 2

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 20 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente lleva a los alumnos a sala de cómputo, luego se le asigna un lugar a cada uno y les indica que prendan las computadoras; una vez prendidas hacer clic en el icono de *Pacsutmath*, luego escribir el nombre de usuario y la contraseña dada.
- ✓ Al ingresar a la aplicación se da lectura a las indicaciones de la App
- ✓ Se le harán las preguntas: ¿Cómo ingresaste a la aplicación *Pacsutmath*? ¿Cuál es el nombre del usuario de ingreso? ¿Cuál es la contraseña?

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 3

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 21 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente muestra un video interactivo sobre números y elementos ocultos.
- ✓ La docente explica cómo se hallan los números ocultos en una operación de adición y sustracción
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “no te ocultes de mi” de la aplicación *Pacsutmath*.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 4

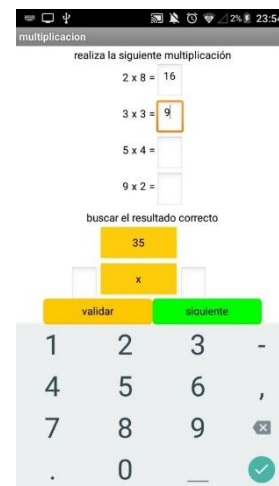
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 22 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ Las docentes con la ayuda de los estudiantes preparan un ambiente específico para jugar a la “tiendita escolar”.
- ✓ Una vez realizado el juego se da paso a la explicación del tema “la multiplicación”.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “jugando con la multiplicación” de la aplicación *Pacsutmath*.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 5

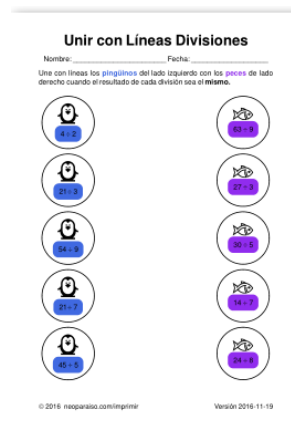
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 25 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente muestra un video interactivo sobre la división.
- ✓ La docente explica cómo se resuelven las divisiones y su respectiva comprobación
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo ubicada en Microsoft Word.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema de la división de la aplicación *Pacsutmath*.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



<https://neoparaiso.com/imprimir/repaso-de-divisiones.html>

ACTIVIDAD N° 6

TIEMPO: 20 MINUTOS

FECHA: 26 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “sorprendo con mis conjuntos” en Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

RECUERDA LAS CLASES DE CONJUNTOS

I Encuentra en el pupiletras el nombre de las clases de conjuntos que aprendimos.

D	O	F	B	L	E	S	M	A	N	O	R	T	S	U	N	L	L	U
U	N	I	V	E	R	S	A	L	L	O	T	A	S	R	Q	P	O	V
I	N	T	R	I	L	C	E	O	O	N	O	O	T	I	N	O	A	
T	R	I	L	C	E	U	N	I	T	A	R	I	O	T	O	D	O	C
R	I	T	T	P	R	I	M	A	R	I	O	T	I	N	I	F	N	I
A	T	O	P	A	R	I	M	O	D	A	L	O	R	S	T	M	L	O

II Lee con atención, luego completa con las palabras que encuentre, de acuerdo a la característica mencionada.

1. **Conjunto** _____, es el conjunto formado por un número de elementos que podemos nombrar.
2. **Conjunto** _____, es el conjunto formado por un número de elementos que no podemos terminar de nombrar.
3. **Conjunto** _____, es el conjunto que no tiene ningún elemento.
4. **Conjunto** _____, es el conjunto formado por un solo elemento.
5. **Conjunto** _____, es el conjunto formado por todos los elementos de una misma especie. Se simboliza con la letra U.

ACTIVIDAD N° 7

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 27 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:


- ✓ La docente explica la relación entre conjuntos y elementos.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “jugando a la pertenencia y no pertenencia” de la aplicación *Pacsutmath*
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

PERTENENCIA Y NO PERTENENCIA

Esta relación se da entre e _____ y c _____.

Usamos los símbolos:

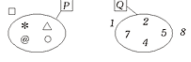
 → "pertenece a"
 → "no pertenece a"

Ejemplo: Determina si los siguientes elementos e ó a a los conjuntos dados:

$a \in A$ "a" _____ dentro del conjunto A
 $b \in B$ "b" _____ esta dentro del conjunto B
 $c \in A$ "c" _____ pertenece al conjunto A
 $d \in B$ "d" _____ al conjunto B

PRACTIQUEMOS

A. Dados los conjuntos P y Q coloca \in ó \notin entre:



* _____ P 4 _____ P @ _____ Q
 □ _____ P 5 _____ Q 8 _____ Q
 1 _____ Q 7 _____ P @ _____ P
 2 _____ Q 0 _____ P △ _____ Q

ACTIVIDAD N° 8

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 28 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente muestra un video de interacción sobre la construcción de pirámides.
- ✓ La docente explica los pasos para completar los ejercicios de pirámide numérica.

En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “piramifacil” de la *Pacsutmath*

REFERENCIA:

buscar el resultado correcto

35

x

validar siguiente

1	2	3	-
4	5	6	,
7	8	9	✕
.	0	—	✓

ACTIVIDAD N° 9

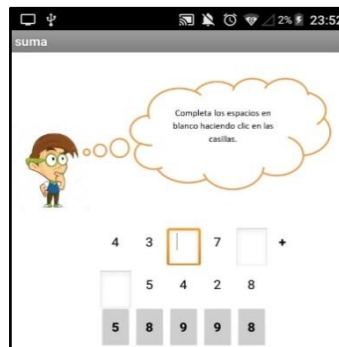
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 29 DE MARZO

SECUENCIA METODOLÓGICA

- ✓ La docente lleva a los alumnos a sala de cómputo de manera ordenada, luego les asigna un lugar a cada uno y les indica que prendan las computadoras; una vez prendidas hacer clic en el icono de “Pacsuthmath” y clic en el icono de suma.
- ✓ Desarrolla los ejercicios de la aplicación.
- ✓ Para finalizar la maestra irá al lugar de cada estudiante y llenará una lista de cotejo de acuerdo a las respuestas dadas.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 10

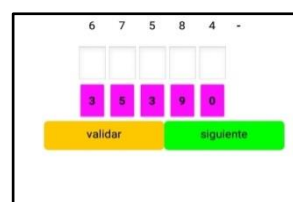
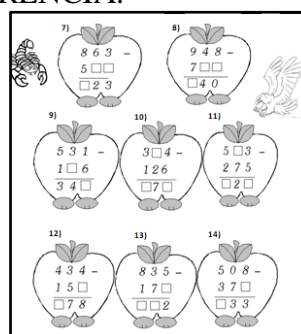
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 01 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente explica la sustracción mediante ejemplos con material concreto.
- ✓ Desarrolla la ficha de trabajo de acuerdo a la explicación de la clase.
- ✓ La maestra lleva a los alumnos a sala de cómputo de manera ordenada y les pide que ingresen a la aplicación *Pacsutmath*.
- ✓ Desarrolla los ejercicios de la aplicación.
- ✓ Se le evaluará a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 11

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 02 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente lleva una radio al aula y junto a los estudiantes escuchan y cantan “la jerarquía de la operaciones”.
- ✓ La docente explica la clase en la pizarra.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “operando a las matemáticas” de la aplicación *Pacsutmath*.
- ✓ Se le evaluará a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 12

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 03 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “los caramelos de Lulú”.
- ✓ La docente explica los pasos para desarrollar problemas con operaciones básicas.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “no hay problema contigo” utilizando la aplicación *Pacsutmath*.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 13

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 04 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente explica cómo se ordenan los números en el tablero posicional. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “no te ocultes de mi” utilizando Microsoft Word. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">CONTINÚA ESFORZÁNDOTE</p> <p style="font-size: small;">I.- Escribe los dígitos que faltan para completar cada adición o sustracción:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p> $\begin{array}{r} \square 85 + \\ 79 \\ \hline 8\square 2 \\ 145\square \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p> $\begin{array}{r} 983 + \\ \square 62 \\ \hline 9\square 8 \\ 265\square \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>3)</p> $\begin{array}{r} 892 + \\ 615 \\ \hline 862 \end{array}$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>4)</p> $\begin{array}{r} 324 - \\ 128 \\ \hline \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>5)</p> $\begin{array}{r} 5\square 6 - \\ \square 47 \\ \hline 28\square \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>6)</p> $\begin{array}{r} 6\square 3 - \\ 428 \\ \hline \square 7\square \end{array}$ </div> </div> </div>

ACTIVIDAD N° 14

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 05 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente lleva una radio al aula y junto a los estudiantes escuchan y cantan “Cuenta de 2 en 2”. ✓ La docente explica cómo hallar la sucesión numérica y por forma a través de pequeños pasos. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “es que sucede así” utilizando fichas en Microsoft Word. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">SUCESIONES NUMÉRICAS</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">AYUDEMOS AL CAPITÁN GARFÍO!</p> <p style="font-size: x-small;">El capitán Garfío ha capturado algunos barcos y de sea aritméticas para que no se le pierdan. ¡Ayúdale!</p> <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Observemos los números de los barquitos y relacionamos: <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> $360 \xrightarrow{-2} 180 \xrightarrow{-2} 90 \xrightarrow{-2} 30 \xrightarrow{-2} \square$ </div> <ul style="list-style-type: none"> - Descubrimos que la regla de formación es dividir entre 2 y entre 3 en forma alternada. - Entonces, el número del último barquito es: $30 \div 3 = \square$ <p style="font-size: x-small;">AHORA HAZLO TÚ:</p> <p style="font-size: x-small;">1. Aplica la regla de formación, y completa las sucesiones numéricas.</p> <p style="font-size: x-small;">a) Regla: Dividir entre 8 (-8)</p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> $\langle 53248 \rangle \rightarrow \langle 6656 \rangle \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$ </div> <p style="font-size: x-small;">b) Regla: Multiplico por 2 (x2)</p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> $350 \rightarrow 700 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$ </div> </div>

ACTIVIDAD N° 15

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 08 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “el doblete y triplete”.
- ✓ La docente explica cómo se hallan el doble, el triple y el cuádruple de un número.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “encontrando el doble, triple y cuádruple” utilizando fichas en Microsoft Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

NO TE RINDAS - VI

- Utiliza el procedimiento práctico para hallar:

LA MITAD DE:		11) 21 476	6) 72 942
1) 95 246	_____	12) 62 578	7) 95 463
2) 75 148	_____	13) 55 610	8) 11 223
3) 84 158	_____	14) 74 154	9) 75 156
4) 95 482	_____	15) 62 146	10) 88 470
5) 75 168	_____	LA TERCIA DE:	
6) 95 426	_____	1) 95 124	11) 45 609
7) 53 796	_____	2) 75 159	12) 32 049
8) 79 326	_____	3) 95 148	13) 50 016
9) 74 186	_____	4) 36 840	14) 54 120
10) 99 140	_____	5) 15 159	15) 78 456
			16) 74 952

ACTIVIDAD N° 16

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 09 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “el baile de la raposa”.
- ✓ Una vez realizado el juego se da paso a la explicación del tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “resolvemos el combinado” utilizando fichas en Microsoft Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

OPERACIONES COMBINADAS

Resuelve las siguientes operaciones y pega la pasta según el resultado. Si, en caso de no haberse resuelto la pasta quedará suelta en el momento de pegarla que la raposa subirá.

3 506 22 528 + 25 849	322 505 32 999 -	98 187 -24	849 38
94 812 -64	430 15	45 505 33 905 -	13 987 222 208 85 402 +
849 38	325 -87	104 709 -68 017 +	608 387 -65 119 -
25 454 -8 664	42 302 389 555 +	768 11	427 -445

<https://www.actiludis.com/2013/02/21/operaciones-combinadas-x/>

ACTIVIDAD N° 17

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 10 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica de “potencia challenge”.
- ✓ La docente explica las partes y cómo se hallan las potencias de un número.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “potencia fácil” utilizando la App *Pacsutmath*.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 18

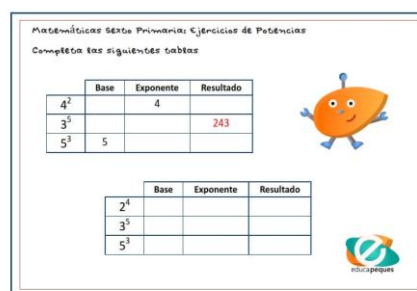
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 11 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:


- ✓ La docente realiza la dinámica “mi nombre es” con la participación de todos los estudiantes.
- ✓ Los alumnos desarrollarán el tema “escrilec de potencias” utilizando fichas en Microsoft Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

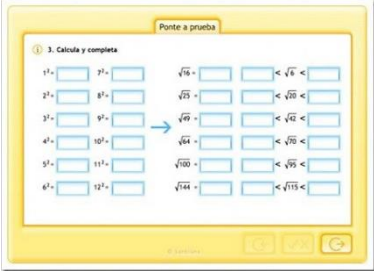


<https://www.educapeques.com/recursos-para-el-aula/fichas-de-matematicas-y-numeros/potencias-ejercicios-matematicas.html>

ACTIVIDAD N° 19

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 12 DE ABRIL
<p>SECUENCIA METODOLÓGICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente muestra un video interactivo sobre la raíz cuadrada. ✓ La docente explica cómo se halla la radicación (reforzando la multiplicación). ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ los alumnos desarrollarán el tema “el señor radical” utilizando la App <i>Pacsutmath</i>. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	<p>REFERENCIA:</p> 

ACTIVIDAD N° 20

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 15 DE ABRIL
<p>SECUENCIA METODOLÓGICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente realiza la dinámica “encontrando el resultado”, este juego forma dos equipos uno representa al exponente y el otro a la radicación. ✓ Los alumnos desarrollarán el tema “combinación radical y potente” utilizando fichas en Microsoft Word. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	<p>REFERENCIA:</p>  <p>https://www.pinterest.com/pin/86553624067930799/</p>

ACTIVIDAD N° 21

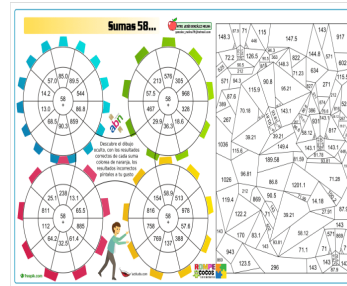
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 16 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “el señor coma”.
- ✓ En el aula los alumnos desarrollarán el tema “conociendo el decimal” utilizando fichas en Microsoft Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



<https://www.actiludis.com/2018/10/24/ruedas-de-sumas-con-el-58/>

ACTIVIDAD N° 22

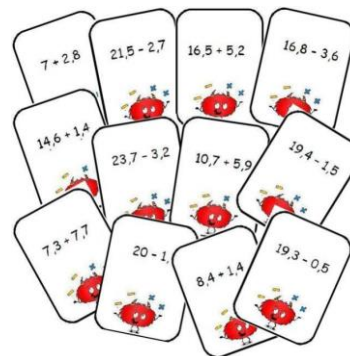
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 17 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

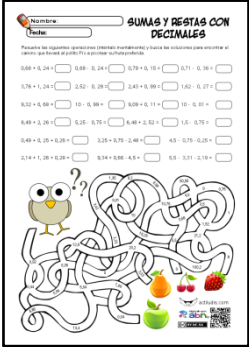
- ✓ La docente realiza la dinámica “la tiendita de Jhony”. Se plantea situación reales de compra y venta de productos.
- ✓ Los alumnos desarrollarán el tema “sumando decimales” utilizando fichas en Microsoft Word.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

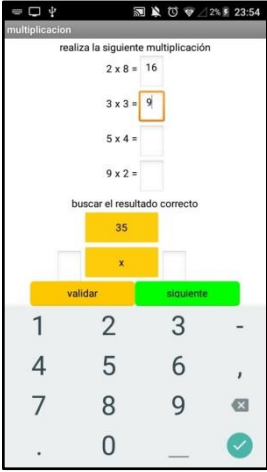


<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2017/03/21/baraja-de-los-decimales-batalla-de-la-suma-y-resta/>

ACTIVIDAD N° 23

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 18 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente realiza la dinámica “la tiendita de Jhony parte 2”. Se plantea situación reales de compra y venta de productos. ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “restando decimales” utilizando fichas en Microsoft Word. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center;"> https://www.pinterest.com/pin/489977634453183041/ </p>


ACTIVIDAD N° 24

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 19 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente realiza la dinámica “somos yogaterapia”. ✓ La docente explica la posición correcta de la coma para poder resolver la multiplicación. ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “multiplicamos los decimales “utilizando la App <i>Pacsutmath</i>.” ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>

ACTIVIDAD N° 25

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 22 DE ABRIL												
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente explica la importancia de la parte entera en los números decimales y la utilización de la recta numérica. ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “comparemos decimales” utilizando fichas en Microsoft Word. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Para comparar números decimales</p> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">3.25</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: left;">3.250</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0.103</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: left;">0.103</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3.103</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: left;">3.103</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0.13</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: left;">0.130</td> </tr> </table> <p style="color: red; font-size: small; margin-top: 5px;">Igualar con ceros la cantidad de decimales</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> https://matematicasparaticharito.wordpress.com/tag/comparacion-de-numeros- </p>	3.25	→	3.250	0.103	→	0.103	3.103	→	3.103	0.13	→	0.130
3.25	→	3.250											
0.103	→	0.103											
3.103	→	3.103											
0.13	→	0.130											

ACTIVIDAD N° 26

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 23 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente realiza la dinámica “los caramelos de Gina” ✓ La docente explica los pasos para poder resolver una división con números decimales. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> https://www.pinterest.com/pin/324892560613390473/ </p>

ACTIVIDAD N° 27

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 24 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “el combinado de cuarto A”.
- ✓ La docente brinda los pasos que se debe seguir para desarrollar los ejercicios de operaciones combinadas con decimales.
- ✓ En el aula los alumnos desarrollarán el tema “combinando decimales” a través de del juego la llave mágica.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

Introduce tus respuestas...

(H)	$7.86 - 4.53 + 6.1 =$	
(H)	$9.32 + 3.53 - 6.29 =$	
(H)	$9.13 - 5.75 + 2 =$	
(H)	$29.288 : (6.93 + 3.53) =$	
(H)	$39.195 : 8.71 + 2.9 =$	

Ver resultados ¡Mejor hago otro!

https://emtic.educarex.es/crea/matematicas/reformas/operaciones_combinadas.html

ACTIVIDAD N° 28

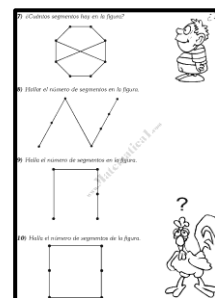
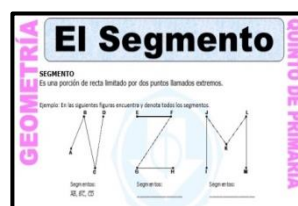
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 25 DE ABRIL

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ En patio de la escuela los alumnos desarrollarán el tema “jugando con los segmentos” a través del juego enlazados.
- ✓ La docente explica los pasos para dibujar segmentos.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



<http://matematica1.com/libro-de-razonamiento-matematico-de-tercero-de-primaria-ejercicios-pdf/>

<https://fichasparaimprimir.com/el-segmento-quinto-de-primaria/>

ACTIVIDAD N° 29

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 26 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ En el patio de la escuela los alumnos desarrollarán el tema “buscando el segmento perdido”. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. 	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">EJERCICIOS DE SEGMENTOS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1. Calcular BC</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2. Calcular PS</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>3. Calcular BC</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>4. Calcular BD</p> </div> </div> </div>

ACTIVIDAD N° 30

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 29 DE ABRIL			
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La docente muestra un video interactivo sobre la construcción de rectas y rayos. ✓ La docente explica y recalca las diferencias entre segmentos, rayos y rectas. <p>En el aula los alumnos desarrollarán el tema “jugando con las rectas y rayos” a través de una ficha de aplicación</p>	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><i>Recta (\overleftrightarrow{AB}): Es una sucesión infinita de puntos colineales. Puede ser:</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>se cortan $\Rightarrow \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>forman un \sphericalangle = $\Rightarrow \overleftrightarrow{EF} \perp \overleftrightarrow{GH}$</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>se cortan en</p> </td> </tr> </table> <p>Rectas Paralelas.- Dos rectas son paralelas cuando no se _____, es decir no se c _____.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>Se lee: Recta L_1 paralela a recta L_2</p> </div> <p>Rectas Perpendiculares.- Dos rectas son perpendiculares cuando se interseca formando _____ ángulos r _____, es decir de _____.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>Se lee: Recta L_1 perpendicular a recta L_2</p> </div> </div>	<p>se cortan $\Rightarrow \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$</p>	<p>forman un \sphericalangle = $\Rightarrow \overleftrightarrow{EF} \perp \overleftrightarrow{GH}$</p>	<p>se cortan en</p>
<p>se cortan $\Rightarrow \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$</p>	<p>forman un \sphericalangle = $\Rightarrow \overleftrightarrow{EF} \perp \overleftrightarrow{GH}$</p>	<p>se cortan en</p>		

ACTIVIDAD N° 31

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 30 DE ABRIL
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ En el patio de la escuela los alumnos desarrollarán el tema “diviértete con las rectas perpendiculares” ✓ La docente brinda los pasos que se debe seguir para trazar y reconocer una recta perpendicular. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo. ✓ 	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">PRACTIQUEMOS</p> <p style="font-size: x-small;">Trazar con rojo una recta perpendicular y con azul una recta paralela a cada una de las siguientes:</p> </div>

ACTIVIDAD N° 32

TIEMPO: 15 MINUTOS	FECHA: 01 DE MAYO
SECUENCIA METODOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ En el patio de la escuela los alumnos desarrollarán el tema “diviértete con las rectas paralelas” a través de un juego llamado “unidos en cadena”. ✓ La docente explica los pasos para dibujar y reconocer una recta paralela. ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema. <p>Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo</p>	REFERENCIA: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">PRACTIQUEMOS</p> <p style="font-size: x-small;">Trazar con rojo una recta perpendicular y con azul una recta paralela a cada una de las siguientes:</p> </div>

ACTIVIDAD N° 33

TIEMPO: 20 MINUTOS

FECHA: 02 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente muestra a los estudiantes diferentes figuras geométricas y junto a ello un plano cartesiano.
- ✓ La docente explica la ubicación de puntos según sus dos componentes (par ordenado y las abscisas).
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “conociendo el plano cartesiano” utilizando Microsoft Word
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:

UBICACIÓN DE PUNTOS EN EL PLANO
 Para ubicar puntos en el plano debemos ubicar el primer componente del par ordenado en el eje x y el segundo componente en el eje y .
 Así, escribe los pares ordenados correspondiente a cada punto y une los puntos formando un polígono:
 A(,) B(,) C(,) D(,) E(,)

Para "X"
 Ubicamos el 5 en la línea horizontal y subimos hasta ubicar el 6 en la línea vertical.

PRACTIQUEMOS

Ubicamos en el plano cartesiano los puntos y formamos un polígono.
 A(1,5) B(0,2) C(3,5) D(7,2) E(8,5)

ACTIVIDAD N° 34

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 06 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica “adivina que figura es”.
- ✓ La docente explica la importancia de ubicar bien los puntos para formar las figuras geométricas correctas.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “formamos figuras geométricas en el plano cartesiano” utilizando el programa Microsoft Word.

REFERENCIA:

PRACTIQUEMOS

Construye los siguientes segmentos en los planos cartesianos dados:

1. \overline{AB} : A(2,3) y B(5,8) 2. \overline{ED} : E(1,5) y D(5,8)
 \overline{MN} : M(6,0) y N(0,8)

3. \overline{PQ} : P(4,3) y Q(8,8) 4. \overline{MO} : M(3,3) y O(8,7)
 \overline{RS} : R(3,8) y S(8,3) \overline{CD} : C(3,1) y D(6,6)

ACTIVIDAD N° 35

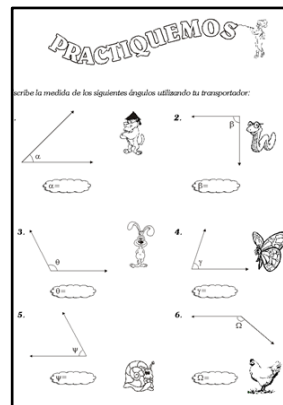
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 07 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente y los estudiantes cantan “el rap de los ángulos”.
- ✓ La docente explica las medidas que tienen los tipos de ángulos con la ayuda de su súper transportador.
- ✓ Los alumnos desarrollarán una ficha de aplicación del tema “jugando con los ángulos” utilizando el transportador.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 36

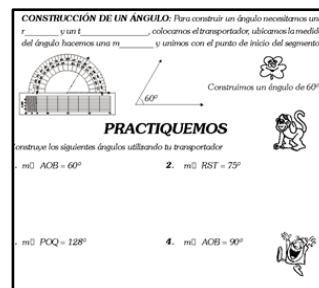
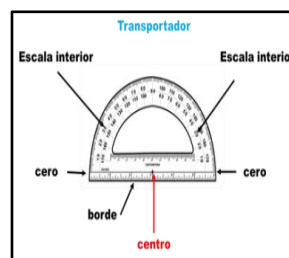
TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 08 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ En el patio de la escuela los alumnos desarrollarán el tema “mi amigo el transportador”, con la ayuda de una cuerda.
- ✓ La docente y los estudiantes repasan la canción “el rap de los ángulos”.
- ✓ La docente con su súper transportador explica su uso y cómo se construye un ángulo.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.

REFERENCIA:



ACTIVIDAD N° 37

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 09 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente lleva al aula una radio y junto a los estudiantes cantan la canción “el rap de las fracciones”.
- ✓ La docente utilizando la “situación problemática” explica a los estudiantes las partes de una fracción y como se representa a través de fracciones.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.

REFERENCIA:



<http://didacticogenius.com/producto/detalle/TIRAS-DE-FRACCIONES/id/817>

ACTIVIDAD N° 38

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 10 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente realiza la dinámica ¿Quién se robó mi queso?
- ✓ La docente explica la correcta escritura y lectura de las fracciones.
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En la sala de cómputo los alumnos desarrollarán el tema “escrilec” ” utilizando Microsoft Word

REFERENCIA:

1. Escribe la fracción que representa la parte coloreada. Después, expresa esa fracción en forma de número mixto.

$\frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$ _____ _____

2. Colorea la fracción que se indica y escríbela en forma de número mixto.

$\frac{5}{3}$ ▶ _____

$\frac{13}{5}$ ▶ _____

$\frac{15}{4}$ ▶ _____

$\frac{13}{2}$ ▶ _____

3. Completa.

• $1 \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ • $2 \frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$ • $3 \frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$ • $4 \frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$

• $1 \frac{4}{5} = \frac{\quad}{\quad}$ • $2 \frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$ • $3 \frac{1}{5} = \frac{\quad}{\quad}$ • $4 \frac{2}{6} = \frac{\quad}{\quad}$

ACTIVIDAD N° 39

TIEMPO: 20 MINUTOS

FECHA: 20 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ La docente con la ayuda del material concreto juega con los estudiantes a la repartición de bienes.
- ✓ La docente explica con ejemplos en la pizarra los tipos de fracciones y las características de cada uno de ellos
- ✓ Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo de acuerdo al tema.
- ✓ En el aula los alumnos desarrollarán el tema “me divierto con las fracciones mixtas” a través de situaciones problemáticas
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



<https://pt.slideshare.net/dianamilena111/c-lase-7-fracciones/3?smtNoRedir=1>

<https://slideplayer.es/slide/2851508/>

ACTIVIDAD N° 40

TIEMPO: 15 MINUTOS

FECHA: 21 DE MAYO

SECUENCIA METODOLÓGICA:

- ✓ Se empieza con la lectura “el detective”, se hacen preguntas para resolver el problema del cuento.
- ✓ Se les brinda ejemplos de preguntas y problemas capciosos.
- ✓ los alumnos desarrollarán el tema “razono y me divierto” utilizando la App *Pacsutmath*.
- ✓ Finalmente serán evaluados a través de una lista de cotejo.

REFERENCIA:



Anexo 8.2. Evidencias generales

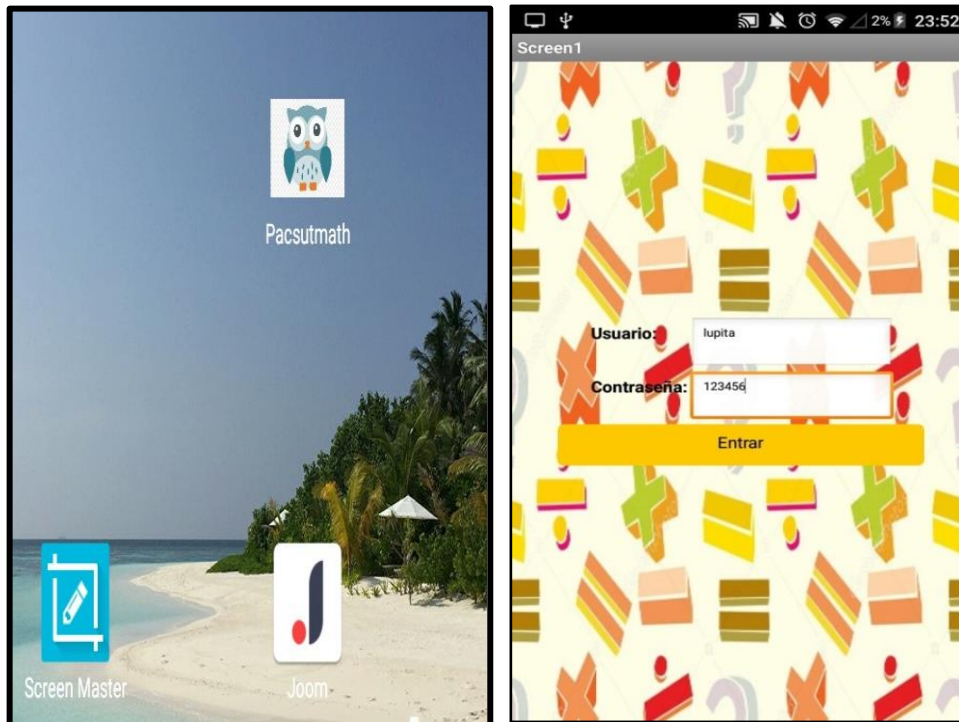


Foto 1 y 2: Pantallazo del ícono, usuario y contraseña de la App Pacsutmath.

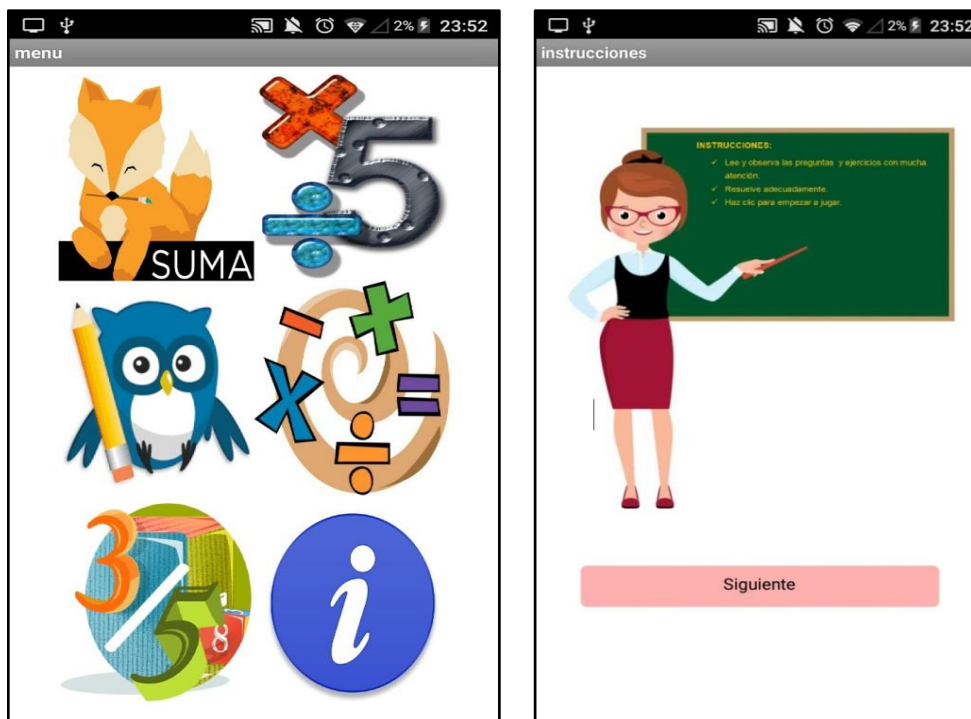


Foto 3 y 4: Pantalla de inicio con las categorías del programa Pacsutmath y las instrucciones.

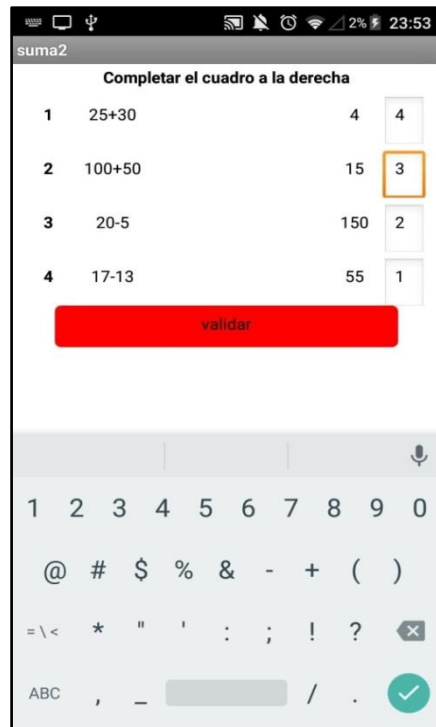
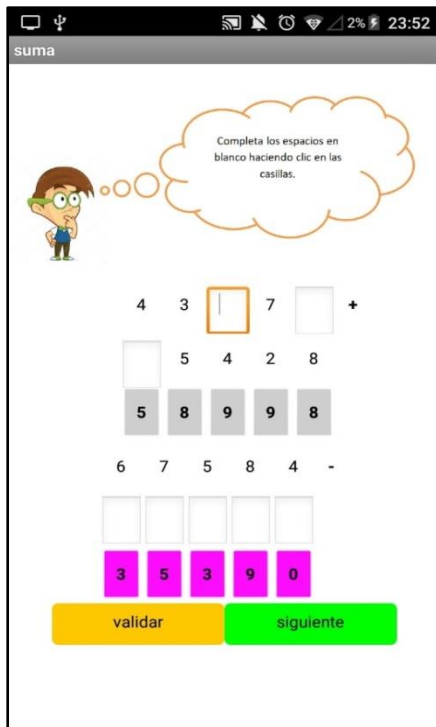


Foto 5 y 6: Elementos del programa *pacsummath*, operaciones básicas de suma y resta.

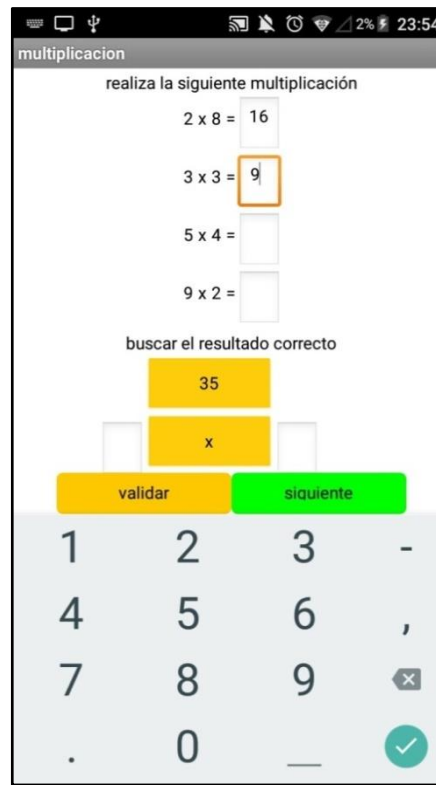


Foto 7 y 8: Elementos del programa *pacsummath*, pregunta capciosa, partes de una potencia y la multiplicación.

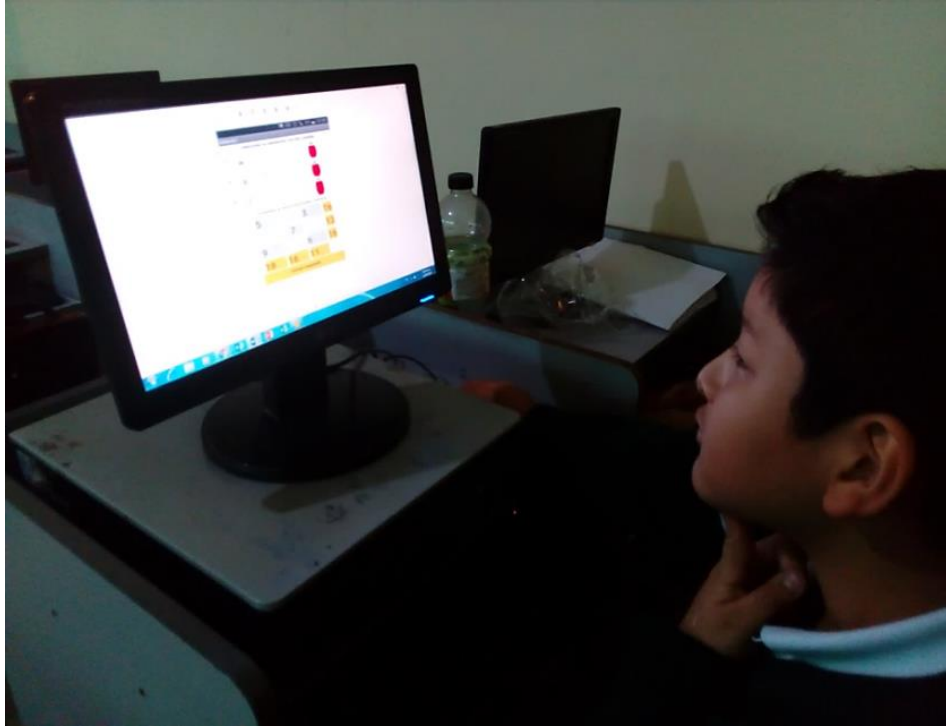


Foto 9: utilización del programa *pacsutmath* resolviendo la radicación, por estudiantes de cuarto grado.

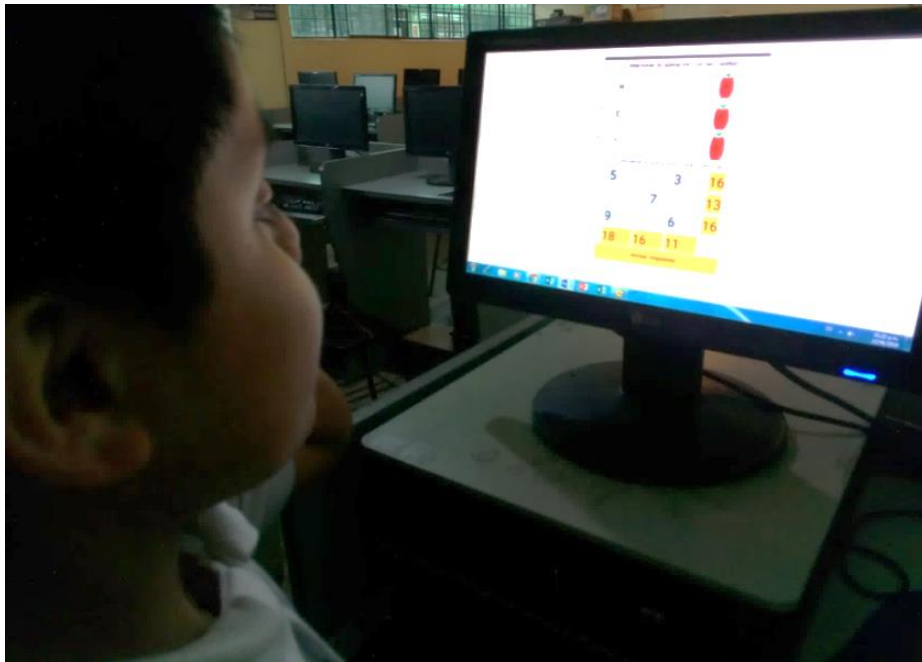


Foto 10: Desarrollo de la radicación y sumas horizontales y verticales del programa.

Anexo 9. Acta de originalidad de similitud

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Jhon Holguin Alvarez, docente de la Facultad de Educación e Idiomas y Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad César Vallejo Lima - Norte (precisar filial o sede), revisor(a) de la tesis titulada

"La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019" de la estudiante Pacci Sutizal, Lupita Isabel, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen 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, 11 de Julio de 2019



Firma
Jhon Holguin Alvarez
DNI: 42641226

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Anexo 10. Pantallazo individual TURNITIN del CRAI

Feedback Studio - Google Chrome
 https://evurnitn.com/app/carta/ev/ro=1036dang-esRo=1080324592bc=11509141100a=1

La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019

feedback studio

Resumen de coincidencias
 20 %

Se están viendo fuentes estándar
 Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	6 %
2 repositorio ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3 repositorio.uam.es Fuente de Internet	1 %
4 tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
6 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
7 Entregado a John F. Ke... Trabajo del estudiante	<1 %
8 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
9 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
10 repositorio.uall.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11 repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
 LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA,**

AUTORA:
 Paqui Sutilza, Lupita Isabel (ORCID: 0000-0003-4486-1649).

ASESORA:
 Mtro. Gloria María Villa Córdova (ORCID: 0000-0003-3038-9443).

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
 Didáctica y evaluación de los aprendizajes

LIMA - PERÚ
 2019



Text-only Report | High Resolution | Activado | 08:21 | 11/07/2019

Página: 1 de 47 | Número de palabras: 10839

Anexo 11. Autorización para publicación de la tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Pacci Sutizal, Lupita Isabel identificada con DNI N° 44479451, egresado de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derechos de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 44479451

FECHA: 18 de Julio del 2019.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Anexo 12. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



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

Facultad de Educación e Idiomas: Escuela Profesional de Educación Primaria

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Pacci Sutizal, Lupita Isabel

INFORME TITULADO:

“La gamificación por Apps como estrategia fortalecedora del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado, San Martín de Porres, 2019”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Licenciada en Educación Primaria

SUSTENTADO EN FECHA: 19. Julio. 2019

NOTA O MENCIÓN: 11 - Aprobada por unanimidad



ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

John Holguín Álvarez