

## Programa juego y aprendo en las nociones matemáticas básicas en niños del nivel inicial

### Program game and learn in basic mathematical notions in children of the initial level

### Programe o jogo e aprenda noções matemáticas básicas em crianças do nível inicial

Paniora Marroquín, Yda Juana; Esteban Nieto, Nicomedes Teodoro;  
Paniora Marroquín, Fanny María; Escandón López, Alsira Lourdes

 **Yda Juana Paniora Marroquín** juana-ida@hotmail.com

Universidad César Vallejo, Perú

 **Nicomedes Teodoro Esteban Nieto** nicnieto@hotmail.com

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú

 **Fanny María Paniora Marroquín** fannypaniora@gmail.com

Universidad César Vallejo, Perú

 **Alsira Lourdes Escandón López** escandonlopez14@gmail.com

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú

#### Revista de Investigación en Ciencias de la Educación HORIZONTES

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia

ISSN-e: 2616-7964

Periodicidad: Trimestral

vol. 6, núm. 22, 2022

editor@revistahorizontes.org

Recepción: 21 Noviembre 2021

Aprobación: 01 Diciembre 2021

Publicación: 07 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/amelijournal/466/4663362018/>

DOI: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i22.330>

Al enviar los artículos para su evaluación, los autores aceptan que transfieren los derechos de publicación a la Revista de Investigación en Ciencias de la Educación Horizontes, para su publicación en cualquier medio. Con el fin de aumentar su visibilidad, los documentos se envían a bases de datos y sistemas de indexación, así mismo pueden ser consultados en la página web de la Revista: <https://revistahorizontes.org>. Por último, la Revista se accede en todo lo

**Resumen:** La presente investigación tiene como objetivo determinar los efectos de la aplicación del programa “Juego y aprendo” en el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao. El estudio es método hipotético deductivo, de tipo aplicada, diseño experimental y enfoque cuantitativo. La muestra fue dividida en dos grupos, uno de control y otro experimental, a este último se le aplicó el programa “juego y aprendo”, los datos obtenidos se procesaron con el software SPSS versión 22, luego se determinó la prueba de normalidad con el test de Kolmogorov– Smirnov para la estadística inferencial y se empleó el estadístico U de Mann-Whitney que demostró la efectividad del programa “juego y aprendo” en el desarrollo de las nociones básicas matemáticas ( $Z = -2,041$  y  $p = 0,041 < 0,05$ , así como su influencia positiva y significativa en las dimensiones de cuantificadores ( $Z = -2,205$   $p = 0,027 < 0,05$ ) y de clasificación ( $Z = -2,272$  y  $p = 0,023 < 0,05$ ) excepto en la de seriación ( $Z = -0,366$  y  $p = 0,715 > 0,05$ ).

**Palabras clave:** Estrategias lúdicas, Juego, Habilidades lógico-matemáticas, Nivel inicial.

**Abstract:** The present research aims to demonstrate the effect of the application of the program “I play and learn” in the development of basic mathematical notions in 5-year-old children of the Initial Educational Institution No. 112 Callao. The study is hypothetical deductive method, applied type, experimental design and quantitative approach. The sample was divided into two groups, one control and the other experimental, the latter was applied in the program “I play and learn”, the data obtained were processed with the SPSS version 22 software, then the normality test was determined with the Kolmogorov – Smirnov test for inferential statistics and the Mann-Whitney U statistic was used, which demonstrated the effectiveness of the “I play and learn” program in the development of basic mathematical notions ( $Z = -2.041$  and  $p = 0.041 < 0.05$ , as well as its positive and significant influence on the dimensions of quantifiers ( $Z = -2.205$   $p = 0.027 < 0.05$ ) and classification ( $Z = -2.272$  and  $p = 0.023 < 0.05$ ) except in that of seriation ( $Z = -0.366$

que concierne a los derechos de autor, al reglamento de propiedad intelectual del Centro de Estudios Transdisciplinarios Bolivia, el cual se encuentra en la siguiente dirección: <https://www.cetbolivia.org>.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

and  $p = 0.715 > 0.05$ ).

**Keywords:** Playful strategies, Game, Logical-mathematical skills, Initial level.

**Resumo:** A presente pesquisa tem como objetivo demonstrar o efeito da aplicação do programa “Eu brinco e aprendo” no desenvolvimento de noções matemáticas básicas em crianças de 5 anos de idade da Instituição de Ensino Inicial nº 112 Callao. O estudo é hipotético, método dedutivo, tipo aplicado, desenho experimental e abordagem quantitativa. A amostra foi dividida em dois grupos, um controle e outro experimental, este último foi aplicado no programa “Eu jogo e aprendo”, os dados obtidos foram processados com o software SPSS versão 22, em seguida o teste de normalidade foi determinado com o Kolmogorov - Foi utilizado o teste Smirnov para estatística inferencial e a estatística U de Mann-Whitney, que demonstrou a eficácia do programa “Eu jogo e aprendo” no desenvolvimento de noções matemáticas básicas ( $Z = -2,041$   $p = 0,041 < 0,05$ , também como sua influência positiva e significativa nas dimensões dos quantificadores ( $Z = -2,205$   $p = 0,027 < 0,05$ ) e classificação ( $Z = -2,272$   $p = 0,023 < 0,05$ ) exceto na seriação ( $Z = -0,366$   $p = 0,715 > 0,05$ ).

**Palavras-chave:** Estratégias lúdicas, Jogos, Habilidades lógico-matemáticas, Nível inicial.

## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso que se da durante toda la vida, y es importante que se inicie desde las primeras etapas del niño, para que se familiarice con el lenguaje y demás elementos del campo de las matemáticas (Terrazo, Riveros y Oseda 2020). Para ello, se debe considerar la etapa del desarrollo cognoscitivo del estudiante en el nivel inicial, lamentablemente la formación de docentes para esta etapa, no considera la psicología del desarrollo del niño, lo que conlleva a procesos de aprendizajes pasivos y no basados en la manipulación, exploración y experimentación.

Es por ello, Pachas (2020) considera que el aprendizaje en la etapa pre-escolar de las nociones matemáticas, debe realizarse brindando experiencias a los niños, es decir, debe ser de enfoque constructivista, permitiendo que el estudiante edifique sus conceptos mediante actividades de manipulación y movimiento. Suñé (2019) indica que en la etapa preoperacional en la que se encuentran los niños, brindar contenidos matemáticos o emplear estrategias que no consideren la edad de los estudiantes perjudica su desarrollo cognitivo.

Además, Balmaceda (2017) menciona que, en la etapa inicial, el niño, forma sus conocimientos a través de la interacción con materiales y situaciones, estableciendo relaciones entre ellas, propiciando el desarrollo de su pensamiento lógico. Lugo, Vilchez y Romero (2019) considera que las habilidades y conocimientos en esta área son valiosas para el individuo, ya que conlleva tener la capacidad de razonamiento y reflexión del entorno que despierta su interés, denotando la necesidad de que, maestros y padres utilicen estrategias didácticas y creativas en pro de desarrollar dichas capacidades desde una temprana edad.

Seguidamente, Gallego, Vargas, Peláez, Arroyave y Rodríguez (2020), resaltan la importancia de brindar y generar conocimientos y métodos innovadores, creativos y lúdicos, que sean integrados a la labor docente en el nivel inicial, las cuales deben considerar lo que el niño necesita y lo que despierte su interés, además, el juego debe adquirir una nueva resignificación, como medio para obtener conocimientos y habilidades matemáticas en esta etapa educacional, y no reducir su definición a una mera actividad divertida, ya que es una estrategia facilitadora basada en las experiencias y vivencias en el proceso de aprendizaje.

Debido a lo antes mencionado se destaca la situación de los niños de la Institución Educativa Inicial N°112 “Medallita Milagrosa”, Callao, en donde estos no dominan los conceptos básicos matemáticas de cuantificadores, de clasificación y de seriación, siendo un problema para su aprendizaje en el área de matemáticas, dado a la importancia de éstos temas para su formación, es primordial que se implementen estrategias pedagógicas didácticas, que integren el juego en su proceso de aprendizaje, favoreciendo así, la adquisición y desarrollo de habilidades matemáticas, como lo propone el programa “juego y aprendo”.

En base a lo expuesto en los párrafos anteriores, se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Qué efecto tiene la aplicación del programa “juego y aprendo” sobre el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao?

La presente investigación se justifica teóricamente, ya que destaca la importancia de aplicar programas basados en el juego libre y simbólico como estrategia positiva en el proceso de enseñanza- aprendizaje de niños de nivel inicial, tal como hace el programa “juego y aprendo” que integra actividades lúdicas, elementos, materiales y diferentes áreas del aula para estimular las nociones matemáticas; en el aspecto social, los resultados brindarán información acerca del nivel de logro en matemáticas de los niños del nivel inicial, el cual permitirá elaborar ejercicios que permitan el desarrollo de las nociones y favorezcan su aprendizaje; metodológicamente el programa en mención podrá ser aplicado en otras instituciones de nivel inicial, para el desarrollo de las nociones básicas matemáticas.

El objetivo de estudio consiste en determinar los efectos de la aplicación del programa “Juego y Aprendo” en el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la mencionada Institución, y los objetivos específicos se orientaron a determinar el efecto del programa “Juego y aprendo” en la noción básica matemática de cuantificadores, de clasificación y de seriación en niños de 5 años de la Institución Educativa.

### *Sustento teórico*

Los autores Gallego, et al., (2020), determinaron que el juego favorece los aprendizajes de las matemáticas y debe ser empleado como estrategia y herramienta pedagógica por los docentes de nivel inicial, para enseñar dinámicamente conceptos matemáticos, además la implementación de este tipo de estrategias debe estableciendo metas y objetivos de aprendizaje en un ambiente que fomente la motivación y creatividad. Por otro lado, Fernández (2017) observó que la metodología influye positivamente en el aprendizaje,

desarrollando habilidades matemáticas, además, los niños disfrutaron el proceso y se fomentó el aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo.

Lugo, Vilchez, y Romero (2019) mediante un estudio determinaron que los docentes valoran el juego y la innovación como estrategia didáctica, pero sus actividades lúdicas con monótonas e ineficaces, ya sea por la falta de materiales o su escasa capacitación sobre la ejecución e implementación de este tipo de estrategias.

Por otra parte, Terrazo, Riveros, y Oseda. (2020), a través de un estudio de la realidad peruana demostraron que los juegos didácticos tuvieron una influencia positiva y significativa en el desarrollo del aprendizaje autónomo de las nociones matemáticas, resaltando su importancia para brindar una educación dinámica y activa en los alumnos. Finalmente García (2019), demostró que la aplicación de estrategias que implementan actividades lúdicas, mejoran de manera significativa el logro de aprendizajes en dicha área.

En cuanto a las bases teóricas sobre la variable nociones matemáticas, el Ministerio de Educación (2015), considera que estos se dan progresivamente, donde cada noción cimienta a la otra y se nutre de la interacción con materiales físicos, el contexto y vivencias. Salinas (2010), señala que el desarrollo de las habilidades básicas del razonamiento lógico del niño se basa en la concepción del número que posee, teniendo la posibilidad de desarrollar diferentes indicadores matemáticos en sus hábitos cotidianos. Para el el Ministerio de Educación (2015) las nociones matemáticas se clasifican en cuantificadores, los cuales son usados para expresar cantidades como por ejemplo: poco, mucho, ninguno, menos que o más que, entre otros, esta noción se desarrolla mediante la comparación cuantitativa utilizando diferentes objetos o elementos; la noción de clasificación referida a crear grupos de objetos o elementos considerados como iguales, es decir que comparten características similares, y finalmente la noción de seriación, que compara y ordena o jerarquiza los objetos de acuerdo a sus características.

Hohmann y Weikort (2000) refiere que las nociones básicas matemáticas permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático y se relacionan con habilidades de interpretación, razonamiento y comprensión numeral, los cuales serán empleados en diferentes conocimientos fundamentales para el niño y su desarrollo, así como, Rencoret (2000), menciona que las matemáticas son un sistema teórico muy útil y de alto nivel de abstracción, siendo el nivel inicial donde se construyen los primeros esquemas del aprendizaje relacionadas a este conocimiento.

Para Gimeno y Pérez (2008) el programa “juego y aprendo” es una estrategia pedagógica que busca formar y desarrollar las habilidades matemáticas del niño de manera integral manteniendo su motivación, de tal manera que el aprendizaje se dé mediante acciones dinámicas y espontaneas a través del juego que permite forjar aspiraciones e inquietudes de la personalidad del niño empleando el lenguaje simbólico y oral, asimismo, González et al. (2009) indica que la recreación facilita al niño realizar actividades que demanden concentración, atención, energía mental, imaginación y el uso de la memoria.

Según Berger y Thompson (2007), el juego permite expresar intereses, sentimientos y simpatías, por lo tanto, facilita que el aprendizaje se dé con naturalidad. Sarlé (2010) afirma que, en las primeras etapas de los niños, el aprendizaje mediante el juego emplea materiales y se efectúa a través de prueba y

error, luego se comparten estas actividades lúdicas con otros niños, estableciendo reglas bajo el monitoreo de un adulto o líder, dichas normas pueden reformularse haciendo la actividad mucho más compleja.

Terán (2010) considera que existen varias nociones lógicas para la consecución de las competencias matemáticas que permiten al infante relacionarse con su entorno, trabajando en razón a los temas planificados, el segrega las nociones lógico matemáticas en nociones de espacio, nociones de tiempo, noción de conversación de cantidad, noción de correspondencia, noción de clasificación, noción de orden o seriación, noción de conjuntos, noción de inclusión, cuantificadores, noción de números y noción de tiempo – espacio.

Piaget (1975) menciona que respecto al desarrollo del pensamiento lógico – matemático, el conjunto de experiencias permitirán que el niño estructure este pensamiento desde edad tempranas, y, por tanto, las condiciones de los escenarios y el rol de los partícipes en el proceso de enseñanza – aprendizaje desempeñarán un papel fundamental en la consolidación y desarrollo de este pensamiento en las distintas etapas de su desarrollo. Morales (2017) menciona respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático en el infante, que el docente constituye una parte fundamental de este pensamiento, y por ende deberá considerar las experiencias que traen consigo los alumnos, además de mantener una postura crítica frente a la selección de la metodología de enseñanza y de su estrategia.

Además, Parada (2014) reafirma la necesidad que el docente desarrolle en sus estudiantes el pensamiento lógico – matemático, con el fin de que estos desarrollen y encuentren maneras más útiles de representar los contenidos mediante ilustraciones, analogías, demostraciones, explicaciones y ejemplos. Herlina (2015) caracteriza al pensamiento lógico – matemático como aquel proceso cognitivo que comprende la demostración matemática, la abstracción, la creatividad y la representación. Finalmente, acorde con el enfoque de Diego (2019) el desarrollo del pensamiento lógico matemático se refiere al nivel de influencia de las creencias de los alumnos respecto a las matemáticas.

## MÉTODO

La investigación según Valderrama (2015) fue de método hipotético deductivo, de tipo aplicada pues se pretende buscar una mejora en las nociones matemáticas a través de la aplicación del programa juego y aprendo; asimismo, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) el diseño fue experimental de tipo cuasi experimental y de enfoque cuantitativo, ya que se recolectaron datos mediante un instrumento para realizar la prueba de hipótesis, establecer patrones y probar teorías.

La muestra fue no probabilística censal y estuvo conformada por 60 niños de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa Inicial N°112 “Medallita Milagrosa”, Callao, la técnica empleada fue de observación y el instrumento una ficha de observación sobre las nociones básicas matemáticas que fue aplicada antes (pretest) y después (postest) de la implementación y desarrollo del programa “juego y aprendo”, el cual fue validado por tres especialistas y la confiabilidad fue determinada mediante el método Kuder Richardson 20, obteniendo un valor de 0,901. Los datos recolectados fueron procesados con el software SPSS versión 22 en español, además, se determinó la prueba de normalidad con el

test de Kolmogorov–Smirnov para la estadística inferencial y luego se empleó el estadístico U de Mann-Whitney para demostrar la efectividad del programa “juego y aprendo”.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Prueba de hipótesis general*

Se realizó la contrastación de la hipótesis general, para determinar si existe o no influencia significativa del programa “juego y aprendo” en la noción básica matemática en niños de 5 años.

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 1 en el pretest:  $p = 0.601 > 0.05$ , donde  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ; ( $-0.526 > -1.96$ ), se observa que los grupos control y experimental no presentan diferencias significativas en las nociones básicas matemáticas.

**Tabla 1**  
Prueba de hipótesis general.

Prueba	N	Rangos promedios	Suma de rangos	Estadístico
Pretest		29.680	890.500	T_student = -0.526
Control	30.00	31.320	939.500	Levene = 0.187 gl = 58
Experimental	30.00			Sig. (bilateral) = 0.601
Postest Control	30.00	25.950	778.500	U de Mann-Whitney =
Experimental	30.00	35.050	1051.500	313.500 W de Wilcoxon = 778.500 Z = -2.041
				Sig. Asintótica (bilateral) = 0.041

Programa SPSS versión 22 español.

En el postest, el grupo experimental obtuvo puntuaciones superiores frente al grupo de control, asimismo, los resultados estadísticos obtenidos:  $p = 0.041 < 0.050$ , donde  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ; ( $-2.041 < -1.960$ ), demuestran que existe diferencias significativas entre ambos grupos, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, el programa “juego y aprendo” influye significativamente en la noción básica matemática en niños de 5 años.

### *Prueba de hipótesis específica 1*

Se realizó la contrastación de la hipótesis específica 1, para determinar si existe o no influencia significativa del programa “juego y aprendo” en la noción básica matemática de cuantificadores en niños de 5 años.

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 2 en el pretest:  $p = 0.728 > 0.050$ , donde  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ; ( $-0.618 > -1.960$ ), se observa que los grupos control y experimental no presentan diferencias significativas en las nociones básicas matemáticas de cuantificadores.

**Tabla 2**  
Prueba de hipótesis específica 1.

Prueba	N	Rangos promedios	Suma de rangos	Estadístico
Pretest		29.300	879.000	T_student = -0.618
Control	30.00	31.700	951.000	Levene = 0.194 gl = 58
Experimental	30.00			Sig. (bilateral) = 0.728
Postest Control	30.00	25.720	771.500	U de Mann-Whitney =
Experimental	30.00	35.280	1058.500	306.500 W de Wilcoxon = 771.500 Z = -2.205 Sig. Asintótica (bilateral) = 0.027

Programa SPSS versión 22 español.

En el postest, el grupo experimental obtuvo puntuaciones superiores frente al grupo de control, asimismo, los resultados estadísticos obtenidos:  $p = 0.027 < 0.050$ , así mismo el  $z < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-2.205 < -1.960)$ , demuestran que existe diferencias significativas entre ambos grupos, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, el programa “juego y aprendo” influye significativamente en la noción básica matemática de cuantificadores en niños de 5 años.

*Prueba de hipótesis específica 2*

Se realizó la contrastación de la hipótesis específica 2, para determinar si existe o no influencia significativa del programa “juego y aprendo” en la noción básica matemática de clasificación en niños de 5 años.

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 3 en el pretest:  $p = 0.647 > 0.050$ , donde  $z < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0.602 > -1.96)$ , se observa que los grupos control y experimental no presentan diferencias significativas en las nociones básicas matemáticas de clasificación.

**Tabla 3**  
Prueba de hipótesis específica 2.

Prueba	N	Rangos promedios	Suma de rangos	Estadístico
Pretest		27.730	832.000	T_student = -0.602
Control	30.00	33.270	998.000	Levene = 0.186 gl = 58
Experimental	30.00			Sig. (bilateral) = 0.647
Postest Control	30.00	25.620	768.500	U de Mann-Whitney =
Experimental	30.00	35.380	1061.500	303.500 W de Wilcoxon = 768.500 Z = -2.272 Sig. Asintótica (bilateral) = 0.023

Programa SPSS versión 22 español.

Según los resultados en el postest, el grupo experimental obtuvo puntuaciones superiores frente al grupo de control, asimismo, los resultados estadísticos obtenidos:  $p = 0.023 < 0.050$ , así mismo el  $z$

### Prueba de hipótesis específica 3

Se realizó la contrastación de la hipótesis específica 3, para determinar si existe o no influencia significativa del programa “juego y aprendo” en la noción básica matemática de seriación en niños de 5 años.

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 4 el pretest:  $p = 0,760 > 0,05$ , donde  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0.749 > -1.96)$ , se observa que los grupos control y experimental no presentan diferencias significativas en las nociones básicas matemáticas de seriación.

**Tabla 4**  
Prueba de hipótesis específica 3.

Prueba	N	Rangos promedios	Suma de rangos	Estadístico
Pretest		30.980	929.500	T_student = -0.749
Control	30.00	30.020	900.500	Levene = 0.201 gl = 58
Experimental	30.00			Sig. (bilateral) = 0,760
Postest Control	30	29.700	891.000	U de Mann-Whitney =
Experimental	30	31.300	939.000	426.000 W de Wilcoxon = 891.000 Z = -0.366
				Sig. Asintótica (bilateral) = 0.715

Programa SPSS versión 22 español.

En el postest, el grupo experimental obtuvo puntuaciones superiores frente al grupo de control, asimismo, los resultados estadísticos obtenidos:  $p = 0.715 > 0.050$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0.366$

$> -1.960)$ , demuestran que no existe diferencias significativas entre ambos grupos, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, el programa “juego y aprendo” no influye significativamente en la noción básica matemática de seriación en niños de 5 años.

### Discusión

De acuerdo a los resultados de la prueba Wilcoxon el grupo experimental (35.050) mostro mejores resultados respecto al grupo control (25.950) luego de la aplicación del programa “juego y aprendo”, valores que son reforzados por Gallego, Vargas, Peñaláz, Arroyave y Rodríguez (2020), quienes demostraron que el juego favorece los aprendizajes de las matemáticas y debe ser empleado para enseñar conceptos matemáticos de manera dinámica en ambientes que fomenten la motivación y creatividad, del mismo modo, Fernández (2017) afirma que la metodología lúdica es una estrategia de éxito para mejorar las habilidades matemáticas, donde los niños disfrutan y a su vez ponen en práctica su trabajo en equipo y aprendizaje colaborativo.

Respecto a los resultados estadísticos del Test de U de Mann Whitney ( $Z = -2.041$  y  $p = 0.041 < 0.050$ ) reflejan que el programa “juego y aprendo” influye positiva y significativamente en el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao, estos

resultados son similares a los hallazgos de Terrazo, Riveros, y Oseda. (2020) y García (2019), donde sus estudios obtuvieron los siguientes valores:  $t_c = 6.383 > t_t = 2.009$  y  $t = -8.54 < 1.69$  respectivamente, resaltando la influencia positiva y significativa de la aplicación de estrategias basadas en juego lúdicos sobre el desarrollo del aprendizaje autónomo de las nociones matemáticas.

Las nociones matemáticas de cuantificadores y de clasificación fueron influenciados manera positiva y significativa por el programa “juego y aprendo” en concordancia a los resultados del Test de U de Mann Whitney ( $Z = -2.205$   $p = 0.027 < 0.050$  y  $Z = -2.272$  y  $p = 0.023 < 0.050$ ), estos resultados son relevantes, ya que los niños en esa etapa de aprendizaje presentan dificultades al resolver ejercicios de clasificación y seriación, tal como lo muestra Segura, García y Farje (2021), en su investigación, donde en la dimensión de clasificación, el 60% se encuentra en el nivel eficiente y el 35% está en el nivel regular y en la dimensión de seriación se encuentra en un 40% en un nivel regular y el 10% en el nivel deficiente, siendo este tipo de estrategias una herramienta valiosa para alcanzar los niveles de aprendizaje esperados.

Al analizar los resultados de la prueba Wilcoxon, se denota que en el posttest, el grupo experimental (31.300) mostró mejores resultados respecto al grupo control (29.700) pero la diferencia es mínima, siendo necesario considerar otros factores en futuras investigaciones que puedan mermar los efectos positivos de programas basados en actividades lúdicas, tal como concluye Lugo, Vilchez, y Romero (2019) en su estudio cualitativo, donde determinó que práctica docente es un aspecto importante en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de educación inicial, ya que actividades lúdicas poco creativas, recursos escasos, falta de capacitación sobre la ejecución e implementación de este tipo de programas, etc. no permiten que los niños perciban los beneficios de éstas estrategias, asimismo, el Test de U de Mann Whitney ( $Z = -0.366$  y  $p = 0.715 > 0.050$ ) permiten afirmar que el desarrollo de seriación de las nociones matemáticas básicas, no fue influenciada significativamente por el programa “juego y aprendo”.

## CONCLUSIONES

Los resultados de la aplicación de la prueba Wilcoxon permite afirmar que programa “juego y aprendo” tiene una influencia positiva y significativa en el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao; puesto que luego de la aplicación del programa (posttest), el grupo experimental (35.050) mostro mejor resultados respecto al grupo control (25.950), además el Test de U de Mann Whitney ( $Z = -2.041$  y  $p = 0.041 < 0.05$ ).

En cuanto a las dimensiones de cuantificadores y de clasificación correspondientes a las nociones básicas matemáticas, los resultados obtenidos de la prueba Wilcoxon, permite afirmar que programa “juego y aprendo” tiene una influencia positiva y significativa en el desarrollo de cuantificadores y de clasificación de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao, pues mostraron que el grupo experimental (35.28 y 35.38) tiene un mejor rango promedio que el grupo

control (25.72 y 25.62) respectivamente, asimismo, el Test de U de Mann Whitney ( $Z = -2.205$   $p = 0.027 < 0.050$  y  $Z = -2.272$  y  $p = 0.023 < 0.050$ ).

Los resultados de la prueba Wilcoxon permiten afirmar que el programa “juego y aprendo” no tiene una influencia positiva y significativa en el desarrollo de seriación de las nociones básicas matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 112 Callao, ya que mostraron que luego de la aplicación del programa (postest), el grupo experimental (31.300) si bien mostró mejores resultados respecto al grupo control (29.700) la diferencia de sus rangos promedios es mínima, asimismo, los valores obtenidos del Test de U de Mann Whitney ( $Z = -0.366$  y  $p = 0.715 > 0.050$ ); lo cual conlleva a tener en cuenta otros factores como la experiencia del docente, el tiempo de aplicación, el ambiente educativo, entre otros aspectos, que podrían influir en los efectos del programa.

## REFERENCIAS

- Balmaceda. (2017). Estrategia metodológica que utiliza la docente en el desarrollo lógico matemático para sus alumnos de multinivel de educación inicial en el colegio público Esther Galiardys de ciudad Sandino en el segundo semestre del año 2016 (tesis doctoral). Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3802>
- Berger, S. y Thompson, K. (2007). Psicología del desarrollo. Infancia y Adolescencia. 7ma. edición. Madrid: Panamericana
- Diego, J.M. (2019). Adaptación y Validación del MRBQ (Mathematics Related Beliefs Questionnaire) al contexto colombiano con estudiantes de secundaria. Educación Matemática, 31(1). Recuperado de: <http://www.revistaeducacionmatematica.org.mx/descargas/vol31>
- Fernández. (2017). Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas. (Tesis de maestría). Tecnológico de Monterrey. Ciudad de México, México. 143 pp
- Gallego, Vargas, Peláez, Arroyave y Rodríguez. (2020). El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas: retos maestros de primera infancia. Infancias Imágenes, 19(2), 133-142
- García. (2019). Aplicación De Un Programa Juegos Lúdicos Para Mejorar El Aprendizaje en El Área De Matemática' en Los Niños De 5 Años De La Institución Educativa Reyna De La Paz - Trujillo 2016. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote
- Gimeno, J. y Pérez, A. (2008). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.
- González, C.; Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2009). La actividad de juego temático de roles en la formación del pensamiento reflexivo en preescolares. Revista Internacional de Investigación en Educación. Bogotá: Magis
- Herlina, E. (2015). Advanced Mathematical Thinking and the Way to Enhance IT, Journal of Education and Practice, 6(5)
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1- 4562-6096-5, 714 p

- Hohmann, M. y Weikort, D. (2000). La educación de los niños pequeños en acción. México D.F.: Trillas
- Lugo, J. K., Vilchez, O., y Romero, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- Ministerio de Educación. (2015). Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?. Desarrollo del Pensamiento Matemático. II Ciclo3, 4 y 5 años de Educación Inicial. Lima: MINEDU
- Morales-Parrales, P. M. (2017). Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de educación inicial, circuito educativo No. 2, Esmeraldas (tesis doctoral). Ecuador: PUCESE, Escuela Ciencias de la Educación-Educación Inicial). Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1281>
- Pachas, J. R. (2020). Estrategias lúdicas para desarrollar la noción básica de clasificación en los niños de 5 años de la I.E N° 643 Divino Niño Jesús de Praga. (Trabajo de titulación). Universidad Peruana Cayetano Heredia
- Parada, S. (2014). Reflexiones de profesores de Matemática sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), pp. 83-113. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33530083005>
- Piaget, J. (1975). El desarrollo del pensamiento. Buenos Aires: Paidós
- Rencoret, M. (2000). Iniciación matemática. 2da. Edición. Santiago: Andrés Bello
- Salinas, J. (2010). Los nuevos escenarios del aprendizaje. Barcelona: Barcelona
- Sarlé, P. (2010). Juego. Fundamentos y reflexiones en torno a su enseñanza. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- Segura, García y Farje. (2021). Nivel de desarrollo de las nociones de seriación y clasificación de los estudiantes, Amazonas, Perú. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(1), 24-31. doi:<http://dx.doi.org/10.25127/rcsh.20214.681>
- Suñé Vela, M. P. (2019). Importancia de la competencia lógico-matemática en los estudiantes del Grado en Educación Infantil. *Revista de la Didáctica de las Matemáticas* Números, 103, 49-64
- Terán (2010) ¿Cómo trabajar el primer año de Educación General Básica?. Santillana. Guayaquil – Ecuador, 57
- Terrazo, Riveros, y Oseda. (2020). Juegos didácticos en el aprendizaje de las nociones matemáticas en la Institución Educativa N° 329 de Huancavelica. *Revista Conrado*, 16(76), 24-30
- Valderrama. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: Editorial San Marcos. 495 p