



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Influencia de los juegos como herramienta didáctica en  
el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de  
5 años en la institución educativa inicial 252  
Mariscal Cáceres, Moquegua 2017

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

**MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y  
GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**

Br. Soto Cuéllar Celia Magda

**ASESOR:**

Mg. Maria Luisa Matalinares Calmet

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones pedagógicas

**PERÚ - 2017**

**Página de jurado**

DR. QUISPE MAQUERA FRANK JESUS

-----  
Presidente(a)

MG. FLORES VILLEGAS GORKY

-----  
Secretaria (o)

MG. QUISPE OLIVERA DORA VICTORIA

-----  
Vocal

**Dedicatoria:**

Dedico el presente trabajo A mis queridos  
padres, por su apoyo incondicional  
y a mis hijos Daniel y Fernando  
porque son el motor y motivo para la  
continuidad de mi superación personal  
y profesional.

Celia

**Agradecimiento:**

Agradezco el presente trabajo a Dios,  
porque es el que guía mis pasos en  
todo momento.

Celia

## Declaratoria de autenticidad

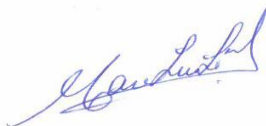
Yo, Celia Magda Soto Cuéllar; estudiante del Programa de Maestría en Educación con mención en docencia y gestión educativa; de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 04409252, con la tesis titulada “Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa Inicial 252 Mariscal Cáceres de Moquegua 2017”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
4. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, octubre del 2017



.....  
Celia Magda Soto Cuéllar

DNI N° 04409252

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado presento ante ustedes la tesis titulada: “Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017”, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el grado de Maestra en educación con mención en docencia y gestión educativa.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora

## Índice

Página de jurado .....	ii
Dedicatoria: .....	iii
Agradecimiento:.....	iv
Declaración de autenticidad .....	v
Presentación .....	vi
Índice.....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Realidad problemática.....	11
1.2 Trabajos previos.....	13
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	15
1.4 Formulación del problema.....	23
1.5 Justificación del estudio .....	24
1.6 Hipótesis .....	25
1.7 Objetivos .....	25
II. MARCO METODOLÓGICO.....	27
2.1 Diseño de investigación .....	27
2.2 Variables, operacionalización .....	28
2.3 Población y muestra.....	30
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	31
2.5 Método de análisis de datos .....	42
2.6 Aspectos éticos .....	42
III. RESULTADOS.....	43
IV. DISCUSIÓN .....	57
V. CONCLUSIONES .....	59
VI. RECOMENDACIONES .....	60
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

## ANEXOS

Anexo 1 . Matriz de consistencia

Anexo 2. Matriz de operación de la variable

Anexo 3. Programa

Anexo 4: Artículo científico



## RESUMEN

El presente estudio de investigación: Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, se realizó con el propósito de determinar la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017.

Este estudio corresponde al tipo de investigación aplicada, diseño pre-experimental, con pretest y postest y un solo grupo; con una población conformada por estudiantes de ambos sexos del nivel inicial que en total suman 18; la muestra es la misma población muestra censal del II ciclo; siendo el tipo de muestreo no probabilístico; intencionado, utilizando la ficha observación para el aprendizaje en matemática, que en la variable estuvo conformado por un total de 20 ítems que tenían como propósito recolectar información sobre el aprendizaje en matemática.

Se concluye que existe diferencias estadísticamente significativas al demostrar que hubo una mejora en el aprendizaje en matemática de niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, entre las mediciones efectuadas antes efectuadas antes ( $X=28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) en la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, y al presentar el  $P - \text{valor} = 0.000$  (Sig.) que es menor que  $\alpha = 0.05$ ; con un valor T de  $-7.370$ ,  $gl = 17$  grados de libertad.

### **Palabras clave:**

Aprendizaje, número, cambio, operaciones, relaciones, matemática, dominio.

## **Abstract**

The present research study: Influence of games as a didactic tool in the learning of mathematics in boys and girls of 5 years in the initial educational institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, was carried out with the purpose of determining the influence of the games as a didactic tool in the learning of mathematics in boys and girls of 5 years of the initial Educational Institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017.

This study corresponds to the type of applied research, pre-experimental design, with pretest and posttest and a single group; with a population made up of students of both sexes of the initial level who in total add up to 18; the sample is the same census sample population of the second cycle; being the type of non-probabilistic sampling; intentional, using the observation sheet for learning in mathematics, which in the variable was made up of a total of 20 items that had the purpose of collecting information about learning in mathematics.

It is concluded that there are statistically significant differences when demonstrating that there was an improvement in mathematics learning of boys and girls of 5 years of the initial Educational Institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, among the measurements made before done before ( $X = 28.94$ ) and after ( $X = 32.11$ ) in the application of the games as a didactic tool, and when presenting the P - value = 0.000 (Sig.) which is less than  $\alpha = 0.05$ ; with a T value of -7.370,  $gl = 17$  degrees of freedom.

### **Keywords:**

Learning, number, change, operations, relationships, mathematics, domain.

## I. INTRODUCCIÓN

### ***1.1 Realidad problemática.***

Es indudable que estamos asistiendo a una verdadera revolución en el avance científico y tecnológico, especialmente de la matemática, sin embargo y pese a continuas modificaciones en los contenidos de los programas curriculares, la metodología del proceso de aprendizaje no se ha logrado desterrar la enseñanza tradicional, poco recreativo, nada identificado con su realidad conformista, proceso en el cual casi todas las acciones las realiza el docente, mientras que el estudiante sólo aporta en un mínimo porcentaje privándose de esta manera al estudiante de su libertad, creatividad, originalidad, independencia y de su identidad individual, social y cultural; dejando de lado la práctica y el aprendizaje significativo, trayendo como consecuencia un deficiente aprendizaje de la Matemática que no motiva la atención del estudiante.

La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de investigación y desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos (Boyer, 1995).

Asimismo, la enorme cantidad y variedad de la información que hoy debemos manejar plantea nuevos problemas como la transmisión de dicha información, su protección, su comprensión, su codificación, su clasificación, etc., los cuales sólo pueden tener un tratamiento efectivo a través de los complejos algoritmos matemáticos que se han desarrollado bajo la exigencia de las nuevas necesidades planteadas (Reimers, 2006).

De este modo, los sistemas educativos de cada país deben concentrarse en las habilidades y en aquellos procesos que les den a los jóvenes el acceso al

conocimiento, para entender, criticar y transformarlo. De ahí que la enseñanza de las matemáticas con la del español ocupen un lugar estratégico en la formación diseñada por los currículos de diversos países, incluyendo una participación sustancial en la carga horaria semanal (Terigi y Wolman, 2007). Asimismo, la relevancia de la formación en la Primera Infancia ha crecido, relacionada con el deseo de preparar mejor a los niños para la escuela con la finalidad de asegurar su éxito escolar (Myers, 1999).

## **1.2 Trabajos previos.**

Se examinaron diversos antecedentes a nivel internacional, nacional y se han encontrado los siguientes trabajos: Reyes (1999), realizó el estudio: “Juegos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio superior” México; Tipo cualitativo –descriptivo - propositivo; llegando a las conclusiones siguientes: i) Existen problemas en la solidez con que se asimilan los contenidos matemáticos en el nivel medio superior, como se constata en pruebas diseñadas al efecto. ii) El empleo sistemático de juegos didácticos, apoyados en las técnicas de trabajo grupal, constituyen una alternativa prometedora para lograr incrementar los niveles de solidez en la asimilación de los contenidos matemáticos en el nivel medio superior. iii) La aplicación de los juegos didácticos en el proceso docente educativo deberá atender a metodologías bien definidas, proponiéndose en este trabajo indicaciones concretas al respecto.

Sánchez (2002), realizó la tesis titulada: “Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática.” (Tesis para obtener el grado de magister en educación. Mención: Lengua), Universidad Nacional Abierta, Santa Ana de Coro, Venezuela. Tipo cualitativo –propositivo llegando a la conclusión siguiente: Existe una función poco explorada de los juegos, y es su utilización en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje. Cuando un docente puede hacer un juicio crítico de su capacidad como transmisor y formador de habilidades y destrezas, a través de la actuación de sus alumnos, frente a un juego educativo, está realizando una autoevaluación de su actuación como docente, y al reflexionar sobre la misma, realizará una de las funciones más importantes del proceso educativo como es la orientación del mismo.

Pérez (2008). En su tesis titulada: “Los juegos didácticos recreativos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la Escuela fiscal mixta “Amemos al niño” de la Parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, en el período lectivo 2007-2008” (Tesis de grado para la obtención del título de Magister en Educación y Desarrollo Social), Universidad Tecnológica Equinoccial. Portoviejo – Manabí, Ecuador. Tipo explicativo, llegando a las conclusiones siguientes: i) La Matemática recreativa, refresca y afianza los conocimientos dispersos e inconsistentes de matemática. Su importancia en primer lugar está en que despierta el interés del alumno por esta signatura y el deseo de cubrir, con ayuda de su ingenio y razonamiento por las lagunas de que adolezca. ii) La Matemática recreativa pone a prueba la curiosidad del alumno, incentivando la puesta en práctica de su imaginación y su capacidad de raciocino para resolver problemas, produciendo la solución de estos problemas en el alumno, el encanto del descubriendo y el placer del triunfo.

Mejía (2009), desarrollo su tesis titulada: “Importancia del juego como estrategia metodológica para mejorar las habilidades matemáticas en niños de 4 a 5 años” (Trabajo de grado para la obtención del título de: Master en Educación Infantil y Educación Especial), Universidad Tecnológica Equinoccial en convenio con Universidad de Cádiz, Quito. Tipo descriptivo; llegando a las conclusiones siguientes: i. A través de esta investigación se pudo comprobar que a través del proceso lúdico sí se logra mejorar la noción del número y conteo, entre otras habilidades matemáticas. Los niños aprenden mejor cuando tienen bastantes oportunidades para explorar, crear, e iniciar sus propias actividades, para aprender a su propio ritmo, y experimentar su mundo en forma palpable. ii. Por medio del juego, los niños(as) se involucran en las matemáticas y lo utilizan en la vida cotidiana de manera natural e inconsciente. Los objetivos detrás de las actividades realizadas permitieron fortalecer la capacidad de abstracción, correspondencia uno a uno y asociación número con cantidad. iii. Cuando un niño(a) se siente frustrado frente a un ejercicio del lápiz y papel que parece ser abstracto para su nivel, el uso de material concreto le ayuda a experimentar una sensación de alivio y claridad que permite al niño(a) crear una conexión con una experiencia del pasado que facilita el entendimiento de la nueva.

Flores (2010) en su tesis “El insuficiente desarrollo de la comprensión lectora incide en el aprendizaje significativo de los niños/as del quinto año de educación básica de la escuela “Simón Bolívar” n° 73 del Cantón espejo, provincia del Carchi, año escolar 2009- 2010, (Informe Final del Trabajo de Graduación Previo a la Obtención del Título de Master en Ciencias de la Educación), Universidad Técnica de Ambato – Ecuador; tipo descriptivo, llegando a las conclusiones siguientes: i) Se determinó que el uso de las técnicas activas mejora en los niños y niñas la comprensión lectora. ii) Se desarrolló Talleres de Técnicas Activas de Lectura para mejorar la comprensión lectora en los niños y niñas de quinto año de Educación Básica de la Escuela Simón Bolívar N° 73

Farfán (2010), realizó la tesis “Aplicación de juegos recreativos matemáticos para mejorar la habilidad del razonamiento lógico en series numéricas en la Institución Educativa 40208 Padre Fracois Delatte en el distrito de Socabaya - Arequipa”; (Tesis para optar el grado de maestro.), Universidad San Agustín de Arequipa. Tipo explicativo –propositivo; llegando a las conclusiones siguientes: i) Los juegos matemáticos mejoran la habilidad del razonamiento lógico matemático en series numéricas a través de la aplicación de Juegos recreativos matemáticos en los alumnos del 3er grado de Educación Primaria del C.E. 40208 Padre Francois Delatte -Arequipa 2004. ii) La aplicación un plan de intervención consistente en sesiones de aprendizaje tiende a mejorar la habilidad del razonamiento lógico matemático en series numéricas en los alumnos del 3° B de la Institución Educativa Padre Francois Delatte.

Zegarra (2011) en su tesis titulada “Efectos de los “Módulos de aprendizaje Zegarra” en el nivel de aprendizaje de la matemática en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Dr. Luis Alberto Sánchez” – Viñani, de Tacna – Perú, 2008”; (Tesis para optar el Grado Académico de: Maestro en Ciencias (Magister Scientiae) con mención en Tecnología Educativa.), Universidad Jorge Basadre Grohmann - Tacna. Tipo Cuasi experimental; llegando a la conclusión siguiente: Luego de la aplicación de los Módulos de Aprendizaje Zegarra (MAZ), en los alumnos del grupo experimental del Tercer Grado de secundaria de la institución educativa “Dr. Luis Alberto Sánchez”, su nivel de

aprendizaje mejoró sostenidamente, como lo demuestra la evaluación de proceso donde se aprecia su progreso en las capacidades de solución de problemas, razonamiento y demostración, comunicación matemática y actitud ante el área; llegando, en la prueba de salida, a un mejor nivel que al que presentaron en la prueba de entrada, ubicándose un 63.64% de estudiantes en el nivel alto de aprendizaje.

Gutiérrez (2011) en su tesis titulada “La Comprensión lectora inferencial y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica”; (Tesis para optar el Grado académico de Magíster en Educación con Mención en Docencia en el Nivel Superior), Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima. Tipo Correlacional; llegando a la conclusión siguiente: Existe una relación directa significativa entre el nivel alcanzado por los estudiantes en la comprensión inferencial y el aprendizaje significativo. Los datos muestran que a mayor comprensión inferencial, mayor nivel de aprendizaje significativo, de acuerdo con los indicadores tomados en cuenta.

Fourment (2012) desarrollo el estudio “El juego como facilitador del desarrollo comunitario. Representaciones sociales sobre juego infantil de un grupo de madres y padres del centro poblado “La garita”; (Tesis para optar el Grado académico de Magister en Psicología Comunitaria), Pontificia Universidad Católica del Perú- Lima. Tipo descriptivo; llegando a la conclusión siguiente: En relación a las pautas en el acompañamiento del juego infantil consideramos que éstas podrían contribuir en la potenciación de los recursos que se considera pueden desarrollarse en los espacios de juego de los niños y las niñas. En este punto, resulta importante señalar que dichas pautas podrían ser útiles tanto para los adultos (madres, padres y cuidadores principales), como para los docentes de la escuela del centro poblado y para las personas involucradas en el proyecto “Reconstruyéndonos”, que se desarrolla en el centro poblado y en el que se cuenta con espacios lúdicos y de juego con los niños y las niñas.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema.**

Al referirnos al marco teórico; empezamos con el concepto general de juego; se puede afirmar que el juego es una actividad inherente al ser humano. Todos hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Se trata de un concepto muy rico, amplio, versátil y ambivalente que implica una difícil categorización. Etimológicamente, los investigadores refieren que la palabra juego procede de dos vocablos en latín: "iocum y ludus-ludere" ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste, y se suelen usar indistintamente junto con la expresión actividad lúdica.

Por su parte Groos (1898, 1901), concibe el juego como un modo de ejercitar o practicar los instintos antes de que éstos estén completamente desarrollados. El juego consistiría en un ejercicio preparatorio para el desarrollo de funciones que son necesarias para la época adulta. El fin del juego es el juego mismo, realizar la actividad que produce placer (Teoría de la práctica o del pre-ejercicio).

Iniciado ya el siglo XX, nos encontramos, por ejemplo, con Hall (1904), que asocia el juego con la evolución de la cultura humana: mediante el juego el niño vuelve a experimentar sumariamente la historia de la humanidad (Teoría de la recapitulación).

El juego se convierte en un proceso de descubrimiento de la realidad exterior a través del cual el niño va formando y reestructurando progresivamente sus conceptos sobre el mundo. Además le ayuda a descubrirse a sí mismo, a conocerse y formarse personalidad. Los juegos bien elegidos permiten: i) Construir y reafirmar conocimiento ii) Desarrollar habilidades, iii) Promover valores y actitudes positivas.

Bien entendido, un juego es una situación problemática, donde es preciso observar, actuar, formular y validar. Los juegos son, por lo tanto, un instrumento sumamente útil para devolver a los estudiantes su papel central en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que se comporten como matemáticos.



Gutton (1982), afirma que es una forma privilegiada de expresión infantil. Vygotsky (1982) “El juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio”. También este autor se ocupa principalmente del juegos simbólico y señala como el niño transforma algunos objetos y los convierte en su imaginación en otros que tienen para él un distinto significado, por ejemplo, cuando corre con la escoba como si ésta fuese un caballo, y con este manejo de las cosas se contribuye a la capacidad simbólica del niño.

El estudio del juego actualmente sigue basándose en las aportaciones de estos autores, tanto en el hogar como en la escuela son múltiples las aplicaciones de las actividades lúdicas en pro del desarrollo armónico de niños y niñas.

De acuerdo con Huizinga (1987), el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría, y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente.

Cagiga (1996), lo define como una acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas y cuyo elemento informativo es la tensión.

Guzmán (1996)"El juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático."

El buen juego, además, produce placer, nos "sometemos" por gusto a las leyes que lo gobiernan y nos mueve la necesidad de encontrar una estrategia que nos permita "tener éxito", ya ganar a nuestro adversario, ya completar un solitario.

Dentro de la Teorías del juego recreativo se puede mencionar las siguientes: Teoría de Claperède: Claperède (1932) Opina que el fondo del juego está en la actitud interna del sujeto ante la realidad. La conducta real se transforma en lúdica a través de la ficción. Su teoría afirma que el juego permite manifestar el “yo”, desplegando la personalidad al máximo, sobre todo cuando no puede hacerse a través de actividades más serias.

El juego es para el niño el refugio en donde se cumplen los deseos de jugar con lo prohibido, de actuar como un adulto. El educador debe permitir jugar a los niños y, así facilitar sus experiencias individuales y colectivas. Claperède afirma que el movimiento se da también en otras formas de comportamiento que no se consideran juegos. La clave del juego es su componente de ficción, su forma de definir la relación del sujeto con la realidad en ese contexto concreto.

Gross y Claperède establecieron una categoría llamada juegos de experimentación, en la que agrupan los juegos sensoriales, motores, intelectuales y afectivos.

La Teoría antropológica; Blanchard y Cheska (1986), estudia el juego y el deporte describiendo los espacios, la localización, los contenidos, los grupos y tipos de personas que participan, incluyendo aspectos como la edad, la clase social, el sexo, costumbre. La Teoría de la recapitulación; para Hall (1866), según el profesor americano de psicología y pedagogía, fija la causalidad del juego en los efectos de actividades de generaciones pasadas. La Teoría de la Recapitulación, se basa en la memorización y reproducción a través del juego, tareas de la vida de sus antepasados. Años más tarde, Hall renuncia a su teoría y la completa defendiendo que las actividades lúdicas sirven también de estímulo para el desarrollo.

Las Teorías Psicológicas del Juego; las teorías del placer funcional que fue planteada por los psicólogos. Schiller y Lange “El juego tiene como rasgo peculiar el placer”, entendido por Lange, que el placer en el juego se debía a que la imaginación podía desenvolverse libremente, sin trabas, fuera de las restricciones de la realidad, advierte que la situación emocional que siente el niño frente al juego, es un estado consiente donde la imaginación trasciende la realidad y la supera.

Transcribimos aquí dos fragmentos del artículo "juegos matemáticos en la

enseñanza De Guzmán (1984) " ¿Dónde termina el juego y dónde comienza la matemática seria? Una pregunta capciosa que admite múltiples respuestas. Para muchos de los que ven la matemática desde fuera, ésta mortalmente aburrida, nada tiene que ver con el juego. En cambio, para los más de entre los matemáticos, la matemática nunca deja totalmente de ser un juego, aunque además de ello pueda ser otras muchas cosas.

El juego bueno, el que no depende de la fuerza o maña físicas, el juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático. Las diferentes partes de la matemática tienen sus piezas, los objetos de los que se ocupa, bien determinados en su comportamiento mutuo a través de las definiciones de la teoría. Las reglas válidas de manejo de estas piezas son dadas por sus definiciones y por todos los procedimientos de razonamiento admitidos como válidos en el campo. Cuando la teoría es elemental, estos no son muchos ni muy complicados y se adquieren bien pronto, lo cual no quiere decir que el juego sea trivial. Elemental quiere decir cerca de los elementos iniciales y no necesariamente simples. Existen problemas elementales desproporcionadamente complicados con respecto a su enunciado. Un ejemplo lo constituye el problema de averiguar el mínimo de las Gráficas en las que una aguja unitaria puede ser invertida en el plano por movimientos continuos. Cuando la teoría no es elemental es generalmente porque las reglas usuales del juego se han desarrollado extraordinariamente en número y en complejidad y es necesario un intenso esfuerzo para hacerse con ellas y emplearlas adecuadamente. Son herramientas muy poderosas que se han ido elaborando, cada vez más sofisticadas, a lo largo de los siglos. Tal es, por ejemplo, la teoría de la medida e integral de Lebesgue en el análisis superior.

La matemática así concebida es un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulos y de actividad que se da en el resto de los juegos intelectuales. Uno aprende las reglas, estudia las jugadas fundamentales, experimentando en partidas sencillas, observa a fondo las partidas de los grandes jugadores, sus mejores teoremas, tratando de asimilar sus procedimientos para usarlos en

condiciones parecidas, trata finalmente de participar más activamente enfrentándose a los problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos esperando que alguna idea feliz le lleve a ensamblar de modo original y útil herramientas ya existentes o a crear alguna herramienta nueva que conduzca a la solución del problema.

Por esto no es de extrañar en absoluto que muchos de los grandes matemáticos de todos los tiempos hayan sido agudos observadores de los juegos, participando muy activamente en ellos, y que muchas de sus elucubraciones, precisamente por ese entrevero miento peculiar de juego y matemática, que a veces los hace indiscernibles, hayan dado lugar a nuevos campos y modos de pensar en lo que hoy consideramos matemática profundamente seria...”

Según Díaz (2006), las características del juego son las siguientes: i) Es una actividad espontánea y libre. El juego es un camino que elige el niño para divertirse y para construirse de manera espontánea y libre, su espíritu creador y su imaginación. ii) No tiene interés material. La intención del juego es la recreación del mundo real o fantástico a través del mundo imaginario, donde el niño participa y asigna a sus personajes actos psicomotores y exposiciones verbales.

Al respecto, Vygotski afirma que “la condición necesaria para que un determinado comportamiento pueda ser interpretado como lúdico, estriba en su componente de ficción.” (Díaz, 2006, p.148). i) Se desarrolla en orden. En los momentos previos al juego se observa una etapa de preparación; por lo tanto en el desempeño se manifiesta una estructura sencilla, coherente y con un fin específico; por lo que se puede decir que el juego siempre tiene un objetivo y por tanto una orientación. ii) El juego manifiesta regularidad y consistencia. El juego permite al niño expresar en su actividad lúdica condiciones, tanto biológicas como sociales, lo que le brinda oportunidades para un futuro. ii) Tiene límites que la propia trama establece. Díaz comenta que “En cuanto al espacio psicológico en que se desempeñen, este es determinado por las propias características del individuo en función. Por lo que su manejo no solo es privado sino personal.” iii) Se auto promueve. El juego según Díaz prepara para otro juego, ya que las habilidades y destrezas que se adquieren en un momento dado sirven como facilitadores para

posteriores desempeños lúdicos. iv) Es un espacio liberador. El juego es un espacio liberador en cuanto permite disminuir tensiones y desarrolla la inteligencia del individuo. v) El juego no aburre. Al momento en que un juego se vuelve tedioso o desinteresado ya deja de ser lúdico; todo juego es interesante y divertido. vi) Es una fantasía hecha realidad. Por medio del juego se dejan ver muchas de las fantasías que viven en la mente de los niños. Por ejemplo, cuando una niña le da de comer a su oso de peluche en la casa del bosque; está dejando volar su imaginación y haciéndola realidad durante su juego. vii) Es una reproducción de la realidad en el plano de la ficción. En este sentido los niños suelen reproducir situaciones que observan en su día a día. viii) Se expresa en un tiempo y un espacio. Según Díaz el juego se desarrolla en espacios de tiempo; pero dicha actividad se traslada temporalmente a diferentes momentos y situaciones. ix) Es evolutivo. x) El juego no solo sirve a los niños para conocerse a sí mismos, sino también al mundo que los rodea; de esta manera se emprende un proceso evolutivo que se inicia con el dominio del cuerpo para posteriormente manejar las relaciones sociales y de su medio. (Díaz, 2006, p.152) xi) Es una forma de comunicación. Para los niños el juego, es la mejor manera de comunicarse ya que a través de este expresa su deseo de conocer, entender y dominar su realidad. Por lo tanto gracias al juego, el niño puede conocerse a sí mismo y a los demás ya que no es una experiencia únicamente personal sino también colectiva dado que se expresa en el relación con semejantes o mayores, entonces en efecto es una forma de comunicación.

Normalmente se clasifican en función de sus contenidos o en función del número de participantes, es decir, juegos individuales, colectivos o sociales. En realidad, las diferentes tipologías propuestas para describir los juegos dependen muchísimo del marco teórico a partir del cual se estudian. Aquí se presentan dos clasificaciones:

La clasificación del juego de Rüssel (1970, p.229), es de gran interés educativo. Parte de un criterio muy amplio de juego, en el que incluye todas las formas de actividad lúdica. Considera que el juego es la base existencial de la infancia, una manifestación de la vida que se adapta perfectamente a la "inmadurez" del niño, al desequilibrio en el desarrollo de las diversas funciones (Rüssel, 1970).

Rüssel clasifica el juego en cuatro grandes modalidades, en gran parte interrelacionadas entre sí:

i) Juego configurativo. En él se materializa la tendencia general de la infancia a “dar forma”. La tendencia a la configuración la proyecta el niño en todos los juegos, de modo que la obra resultante (mosaico de piezas de colores, la configuración de un personaje simbólico, etc.) dependen más del placer derivado de la actividad que de la intención planeada e intencional de configurar algo concreto. El niño goza dando forma, y mientras lleva a efecto la acción, más que con la obra concluida. ii) Juego de entrega. Los juegos infantiles no sólo son el producto de una tendencia configuradora, sino también de entrega a las condiciones del material. Puede predominar una de las dos tendencias, quedando la otra como un elemento de cooperación y ayuda en el juego. En los juegos de entrega hay siempre una relación variable entre configuración y entrega. Por ejemplo en el juego de la pelota por un lado el niño se ve arrastrado a jugar de un modo determinado por las condiciones del objeto (rebota, se escurre de las manos, se aleja, etc.), pero, por otro, termina por introducir la configuración (ritmo de botes, tirar una vez al aire, otra al suelo, etc.). Hay gran variedad de juegos de entrega: bolos, aros, juegos con agua, correr con monopatín, instrumentos de arrastre, etc. iii) El juego de representación de personajes. Mediante este juego el niño representa a un personaje, animal o persona humana, tomando como núcleo configurativo aquellas cualidades del personaje que le han llamado particularmente la atención. Se esquematiza el personaje en un breve número de rasgos distintivos: así por ejemplo, del león toma nada más el rugir y el andar felino, del policía de tránsito, tocar el silbato y señalar con las manos. En la representación de personajes se produce una asimilación de los mismos y una imitación de vida del personaje representado olvidándose de la suya. Este doble salir de sí mismo hace que el juego representativo implique una cierta mutación del yo, por un lado se olvida de sí y por otro se impregna del otro. iv) El juego reglado. Es aquel en el que la acción y el desarrollo de la actividad han de llevarse a cabo en la observación de unas reglas o normas, que limitan ciertamente la acción, pero no como para hacer imposible la actividad original, y fuera de la libertad particular. La regla no es vista por el jugador como una traba a la acción, sino justamente al contrario, como lo que promueve la acción.

Los niños suelen ser muy estrictos en la exigencia y acatamiento de la regla, no consentido autoritario, sino porque ven en el cumplimiento de la misma, la garantía de que el juego sea viable y por eso las acatan fácilmente. El acatamiento va asociado también a un cierto deseo de orden y seguridad, implícito en gran número de juegos infantiles y adultos. El juego de reglas es uno de los que más perdura hasta la edad adulta, aunque el niño mayor y el adulto no ven la regla como una exigencia casi sagrada, sino como un conjunto de reglamentaciones dentro de las cuales hay que buscar toda oportunidad posible para ganar. El fin no es ya jugar sino ganar.

Por otra parte el MED-Perú (2010) Orientaciones para el trabajo pedagógico del Área de matemática afirma: “la actividad matemática ha tenido desde siempre un componente lúdico que ha sido el que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido”. (p. 66).

Y propone la siguiente clasificación de juegos en la educación matemática: i) Juegos numéricos. ii) Juegos algebraicos. iii) Juegos geométricos. iv) Juegos de probabilidad.

Calero (2002) “La importancia de los juegos radica en la actualidad en dos aspectos: Teórico Práctico y Evolutivo Sistemático, es decir, que debe guiar a los alumnos en la realización armónica entre los componentes que hacen intervenir al movimiento y la actividad musical”.

En tal sentido, el juego brinda a los niños alegrías y ventajas para su desarrollo armónico y ofrece al docente condiciones óptimas para aplicar métodos educativos acorde con las necesidades e intereses de los niños y las niñas, dentro de un determinado contexto. El juego es importante en el medio escolar por que descubre, las facultades de los niños, desarrolla el sistema muscular, activa las grandes funciones vitales, siendo su último resultado contribuir a la postura, gallardía del cuerpo evitando la obesidad, enflaquecimiento, entre otras enfermedades producida por una nutrición anormal causada por la insuficiencia de ejercicios corporales. Según esta teoría, el juego se centra en cuatro principales pilares: En el desarrolla la personalidad; los juegos facilitan al niño y la

niña una educación integral y entre ellos tenemos en los siguientes aspectos. Como medio de educación física. Aporta a los aspectos de la soltura, agilidad, armonía, elegancia en los movimientos musculares que manifiestan y contribuyen en la formación estética del organismo, desarrolla los sentidos, favorece la agudeza visual, auditiva y táctil. Para el desarrollo de los intereses. Debido a que se oriente a los intereses vitales del niño, provoca sanas manifestaciones psíquicas: como la emoción, la virilidad, el placer del movimiento y el encanto de la ilusión. Como medio de desarrollo intelectual. Los niños desenvuelven con el lenguaje, la iniciativa y el ingenio, despierta la atención y la capacidad de obsesión y acelera el tiempo recreacional.

El juego no sólo tiene valor formativo, ya que también sirve para impartir el conocimiento en las diferentes áreas, desarrollándose con actividades significativas en el aprendizaje. Constituye el normal desenvolvimiento físico de los niños y niñas, el niño descubre sus capacidades y habilidades frente a sí mismo y su mundo permitiendo que aprenda jugando actividades propuestas.

El juego facilita que se incorpore al grupo social, logrando el respeto mutuo y solidaridad, en lo psicológico, permite el juego dar al niño y niña oportunidades para actuar con libertad frente a ciertas situaciones y desde el punto de vista del desarrollo motor, permite que el niño desarrolle su coordinación motora gruesa y fina.

Piaget, manifiesta que no sólo la importancia radica en los ya expuestos anteriormente, sino es fundamental en el desarrollo cognitivo del niño. De allí se deduce que el juego es importante en todo el transcurso de la vida del individuo.

El juego en la clase de Matemática: ¿por qué? Por su aspecto lúdico; divierten., motivan. Por su aspecto intelectual; preparan para resolver problemas, enseñan a pensar. Por su aspecto social; favorecen la autoestima, habitúan al respeto de las normas. ¿Se puede aprender-enseñar matemática con juegos?, El informe Cockroft (1985) dice: La enseñanza de las Matemática en todos los niveles debe incluir:

i) Exposición por parte del profesor. ii) Discusión entre el profesor y los alumnos, y entre estos últimos. iii) Trabajo práctico apropiado. iv) Consolidación y práctica de



las destrezas y rutinas básicas. v) Resolución de problemas, incluyendo la aplicación de la Matemática a las situaciones de la vida cotidiana.

El juego es un recurso didáctico igual que los vídeos, ordenadores, materiales comercializados... según los objetivos que se persigan pueden usarse unos y otros.

Pasos a seguir para llevar un juego a clase: antes de la clase ¿cuándo utilizar el juego? desde el punto de vista de la secuencia didáctica los juegos se pueden utilizar: i) antes de introducir un contenido (preinstruccional). ii) al desarrollar el concepto o procedimiento (coinstruccional). Al consolidarlo (postinstruccional). ¿Qué hay que tener en cuenta?, iii) No asustarse ante la multitud de juegos que pueden encontrarse. iv) Conocer los juegos y seleccionarlos: Para prever las dificultades que puedan surgir (reglas no claras, redundantes o escasas, preparación de material y tiempo de ejecución...). Para evaluar su interés y adecuación a los objetivos que perseguimos. Para pensar posibles variantes. Durante la clase: i) No tener miedo a situaciones desconocidas que pueden aparecer en el juego. ii) Estar dispuestos a ser superados por nuestros alumnos. “Deja que los estudiantes hagan conjeturas antes de darles tú apresuradamente la solución; déjales averiguar por sí mismos tanto como sea posible; deja a los estudiantes que hagan preguntas; déjales que den respuestas. A toda costa, evita responder preguntas que nadie haya preguntado, ni siquiera tú mismo” (G. Polya, 1962).

La metodología; a) presentación del juego y reglas. Información sobre el juego. Comentario de las reglas. Partida de demostración. Aclaración de dudas. b) realización del juego. Partidas entre los alumnos. Aclaración de dudas. c) análisis del juego. Utilización de sistemas de notación. Reflexión sobre aciertos y errores. d) búsqueda de estrategia ganadora (o no perdedora).

Después de la clase; no desanimarse si lo que funciona con un grupo no despierta interés alguno con otro. Dejar la preocupación sobre el retraso en la marcha de la asignatura. Los conceptos se aprenden y, sobre todo, se afianzan rápidamente.

Según el Ministerio de Educación, en el DCN, (2009), considera afirma que “El juego en los primeros años debe ser libre, espontáneo, creado por el niño y a iniciativa de él. El niño puede y sabe jugar a su nivel y con sus propios recursos”. (p. 65) Todo ser humano, desde sus primeros años de vida y por su naturaleza activa, necesita del juego para ir construyendo su propia identidad.

En los primeros años, el juego es sensorio motor lo que le permite un despliegue y un desarrollo de su motricidad, estructuración de su cuerpo y del espacio, así el conocimiento y la comprensión progresiva de la realidad.

Al referirnos a la definición de aprendizaje; el don más importante que la naturaleza nos ha concedido es el de la adaptabilidad y la capacidad para aprender formas nuevas de comportamiento que nos permiten afrontar las circunstancias siempre cambiantes de la vida, como lo menciona Zepeda (2003): “En el aprendizaje intervienen todas las facultades humanas. Las sensaciones percepciones, atención, memoria, conciencia, inteligencia, la voluntad, la imaginación, en fin, todas ellas participan de alguna forma en este proceso fundamental del ser humano. Todo aprendizaje conduce a una modificación en el organismo que aprende“(Zepeda, 2003: 160).

Según el autor el aprendizaje no se da solamente en el ámbito escolar, sino en cada uno de los momentos en el que interactúa con el ambiente y se relaciona con los demás individuos. Muchos psicólogos nos hablan del aprendizaje y nos dan diferentes definiciones, y aunque no son idénticas hay pocas diferencias en ellas, como podemos observar a continuación: “Es el proceso por el cual alguien, por su propia actividad o práctica llega a modificar su conducta. Es el surgimiento de cualquier cambio relativamente permanente en la conducta, como resultado de la práctica o la experiencia. Es el resultado de adquirir respuestas a partir de una práctica especial. Es la actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad, los hábitos, actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y utilizados, originando progresiva adaptación y modificaciones de la conducta” (Zepeda, 2003, p. 160).

Según lo expresado por Ausubel/Novak/Hanesian (1998), históricamente pueden considerarse, en forma amplia y de manera resumida, tres periodos que dan cuenta

de cómo han sido consideradas estas ideas centrales por sus representantes y sus teorías acerca del proceso de aprendizaje:

De 1850 a 1900 en la Escuela Instruccional, se pone énfasis en los contenidos para lograr motivar en el alumno el aprendizaje, descuidando el desarrollo de la capacidad intelectual y los desempeños reflejados en actitudes.

En Escuela Tradicional de Transmisión - Asimilación de Conocimientos, se enfatiza los contenidos entregados con un fin pragmático, esto es, para ser aplicados en la vida práctica. En el área actitudinal se descuidaron los intereses y necesidades de los estudiantes. Sus representantes más notables fueron: J. B. Salle, J. A. Comenius, J. J. Rousseau y J. H. Pestalozzi.

De 1901 a 1950 surgen dos escuelas y dos líneas teóricas que marcan el periodo: a) Escuela Activa (Centros de Interés, Escuela Nueva, Escuela Sensual Empirista, Escuela Lúdica), donde priorizan las necesidades del entorno y del educando, a éste se le prepara para el oficio y el desempeño eficiente, educación actitudinal, pero se descuida el contenido del aprendizaje. Algunos de sus más destacados representantes: O. Decroly, J. Dewey, E. Claparede, G. Kerchensteiner. b) Escuela Conductista, que procura motivar al estudiante, canalizando su interés a través de estímulos, para que aprenda los contenidos conceptuales; pero se descuidaron las habilidades, las destrezas y la capacidad de hacer algo. Representantes: B. F. Skinner,

Bloom, A. Bandura; De 1950 a 2000 se tiene nuevos enfoques pedagógicos: c) Escuela cognitivista, donde el núcleo del hacer pedagógico está puesto en los procesos de pensamiento más que en los contenidos los cuales se descuidan por buscar la motivación hacia el aprendizaje. Precursores: J. Piaget, J. Brunner, R. Gagné, Briggs, H. Aebli, entre otros. d) Escuela Constructivista y Escuela Pos constructivista, donde se hace hincapié en el desarrollo de los procesos de pensamiento para modelar actitudes en pro de la construcción del conocimiento, no obstante, el maestro es quién decide cuales son los contenidos, los métodos y las estrategias a seguir, descuidando en parte los intereses y actitudes de los estudiantes.

En el plano de desarrollo profesional del docente actual, son las posiciones constructivistas las que más interesan estudiar y aplicar, porque propician y generan aprendizajes significativos en el estudiante (Ausubel, 1990). Siendo novedoso volver a re-estudiar a Piaget, re-encontrarse con Skinner, Bandura, Gagné y Bloom, empezar a conocer más de cerca de Vygotsky y seguir estudiando a Novak, Gowin y a Ausubel.

El constructivismo pedagógico está centrado en la persona y en sus experiencias previas, a partir de las cuales ésta realiza nuevas construcciones mentales. Tomamos como referencia de este modelo a tres pensadores: Piaget, Vygotsky y Ausubel.

Este modelo considera que la construcción del conocimiento se produce; para Piaget y el Constructivismo Genético: El conocimiento se construye mediante la interacción con los objetos circundantes, generándose el desarrollo individual hacia las operaciones lógicas y formales y de la inteligencia. Aprender y enseñar es trabajar con los esquemas, puede haber esquemas manipulativos y representativos, esto se ve prácticamente en que los niños aprenden nuevos esquemas y afianzan los que ya tienen, esto último está en relación con los conceptos de asimilación y acomodación, mecanismos básicos del funcionamiento de la inteligencia.

Para Vygotsky y el Constructivismo Social; el aprendizaje se realiza en interacción con otros. La premisa básica de esta interacción está dada por la siguiente expresión: detrás de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa. Para ayudar al alumno debemos acercarnos a su "zona de desarrollo próximo", partiendo de lo que ya sabe. El ser humano es una consecuencia de su contexto. La enseñanza debe estar guiada por un énfasis constructivista en los actos del habla, el aprendizaje y maduración de los procesos psicológicos superiores como el lenguaje y sus expresiones -en tanto desarrollo de ideas que luego se internalizan- implican un intercambio compartido de aceptaciones y rechazos de las mismas, hecho que se desarrolla necesariamente en contacto con otros.

Para Ausubel y el Constructivismo Disciplinario; ninguna tendencia o teoría pedagógica cumple a cabalidad las exigencias ideales del aprendizaje por la

complejidad del mismo proceso, no obstante, una selección sincrética centrada en el aprendizaje significativo da luz acerca de los logros y metas a cumplir por los alumnos. La teoría de Ausubel es interesante para llevar a la práctica la elaboración de modelos didácticos.

Teniendo en cuenta los autores mencionados, en la consecución del trabajo, se conjugan los paradigmas establecidos por las tres escuelas: Activa por su énfasis en el saber hacer, en tanto permite desarrollar el actuar, el estar ocupado y el aprender a convivir. Lúdica por su énfasis en el ser, el trabajar con los sentimientos, con el querer ser de la persona y lograr descubrir la vocación, explorar una forma de aprender a vivir, en síntesis, la formación del aprendiz y Constructivista por su énfasis en el saber, en los contenidos curriculares que permiten desarrollar el acto de pensar, la tarea de investigar y autoevaluar el aprendizaje y finalmente -como consecuencia- aprender a aprender.

El aprendizaje de la matemática es entendido como una adquisición por parte del estudiante, de una conceptualización básica de hábitos matemáticos que permiten reaccionar adecuadamente ante un acto educativo, donde se puede descubrir relaciones o reconocer estructuras matemáticas que conllevan a posibles conocimientos. Todo esto como punto de partida probable, contribuye en forma significativa a elevar el nivel de adquisición de conocimientos en el área de matemáticas y sus implicaciones en otras áreas.

Chevallard (1997), fundamenta el aprendizaje de la matemática, como una disciplina científica que aplicada se puede desarrollar a partir de la Psicología de la Educación, que estudia variables psicológicas y su interacción con los componentes del aprendizaje. De acuerdo a lo expuesto por el autor, la estrategia para el aprendizaje de la matemática se imparte de unos sujetos específicos que pretenden dar conocimiento sobre contenidos o destrezas concretas a los estudiantes en un contexto determinado.

Cabe destacar que la asignatura matemática, por su propia naturaleza es una ciencia formal, hipotética deductiva que presenta dificultades para su dominio por

parte del estudiante, se une a esta circunstancia los factores que limitan el buen desarrollo programático, esto demuestra una problemática compleja que incide a futuro en el desarrollo cognitivo del niño (Godiño, J. 2005).

Asimismo en la conducta académica de un estudiante se pueden identificar varios factores, algunos de los cuales se ubican en el área motivacional, mientras que otros lo hacen en el área cognitiva (Kellinger, 1985). En relación a este último, se han identificado algunos procesos de índole general, tales como abstracción, generalización, inferencia; que probablemente inciden en el nivel de desempeño de los estudiantes. Por otro lado, si se toma en cuenta que el estudio de la matemática constituye parte de la actividad diaria del estudiante, donde se incluyen los procesos generales del aprendizaje, no obstante, la naturaleza de la matemática, particularmente el carácter abstracto y simbólico permiten presumir que el estudio de esta asignatura está asociada de alguna manera con la adquisición, por parte del estudiante, de ciertas habilidades intelectuales, los cuales son específicamente útiles para manejar la información de tipo simbólico que constituye la esencia de la matemática (Huerca y Osequede, 1991).

La enseñanza de la matemática debe constituir una actividad problematizadora, en este caso una situación se considera problemática para un alumno cuando éste debe, pero no puede responder en lo inmediato, satisfactoriamente a una exigencia del medio, todo esto, porque sabe o no lo puede hacer, o tiene dudas. Desde el punto de vista cognoscitivo existe un desequilibrio que le genera una tensión, una inquietud, un deseo de hacer algo.

Artigue (1998), manifiesta que la enseñanza de la matemática tiene un significado que recoge, reformula y sistematiza las cuestiones que constituyen inicialmente la problemática, las cuales están muy condicionadas por las ideas dominantes en la cultura escolar.

MED-Perú (2009) Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular “El área de Comunicación se sustenta en un enfoque comunicativo textual. Énfasis en la construcción del sentido de los mensajes que se comunican cuando

se habla, lee y escribe desde el inicio. No es solo dominio de la técnica y las reglas sino de los mecanismos facilitadores de la comprensión, la producción, la creatividad y la lógica. Es comunicativo porque se considera la función fundamental del lenguaje que es expresar, decir lo que se siente, lo que se piensa, lo que se hace. Es también saber escuchar. En suma es saber cómo usar la comunicación para ordenar el pensamiento, para expresar el mundo interno, para anticipar decisiones y acciones y para relacionarse en sociedad. Y es textual porque, uno de los usos del lenguaje, es la expresión tanto oral como escrita.”.(p.137).

El área de Matemática proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y el lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos y procedimientos matemáticos. Es por esto, que se debe favorecer la comunicación matemática desde el uso correcto del lenguaje.

El desarrollo de estructuras lógico matemáticas en Educación Inicial se traduce en:

- i) Identificar, definir y/o reconocer características de los objetos del entorno.
- ii) Relacionar características de los objetos al clasificar, ordenar, asociar, seriar y secuenciar.
- iii) Operar sobre las características de los objetos, es decir, generar cambios o transformaciones en situaciones y objetos de su entorno para evitar asociarla exclusivamente a la operación aritmética.

Los conceptos, las habilidades y las actitudes matemáticas son necesarios para que el niño pueda resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana de manera pertinente, oportuna y creativa. MED (2013), de acuerdo a las rutas de aprendizaje; para desarrollar nuestro trabajo docente, tenemos que considerar los aprendizajes que deben lograr los niños en Educación Inicial. Estos están expresados en competencias, capacidades e indicadores. Abordaremos lo correspondiente a dos competencias vinculadas a dos campos o dominios del conocimiento matemático: i) Número y operaciones. ii) Cambio y relaciones.

Además del presente documento, recibirás un fascículo general, en el que encontrarás los cuatro dominios del área de matemática, así como las competencias y capacidades que desarrollarán los estudiantes, a lo largo de la

Educación Básica Regular. i) Competencia vinculada a número y operaciones: Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados. (MED, 2013, p. 16). ii) Competencia vinculada al cambio y relaciones: Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones, utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados (MED, 2013, p. 18).

La matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas. Los niños observan y exploran su entorno inmediato y los objetos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos cuando realizan actividades concretas de diferentes maneras: utilizando materiales, participando en juegos didácticos y en actividades productivas familiares, elaborando esquemas, gráficos, dibujos, entre otros.

Estas interacciones le permiten plantear hipótesis, encontrar regularidades, hacer transferencias, establecer generalizaciones, representar y evocar aspectos diferentes de la realidad vivida, interiorizarlas en operaciones mentales y manifestar las utilizando símbolos. De esta manera el estudiante va desarrollando su pensamiento matemático y razonamiento lógico, pasando progresivamente de las operaciones concretas mayores niveles de abstracción.

Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicarlos con propiedad en diferentes contextos. Desde su enfoque cognitivo, la matemática permite al estudiante construir un razonamiento ordenado y sistemático. Desde su enfoque social y cultural, le dota de capacidades y recursos para abordar problemas, explicar los procesos seguidos y comunicar los resultados obtenidos. Las capacidades al interior de cada área representan ordenadas de manera articulada y secuencial desde el nivel de Educación Inicial hasta el último grado de Educación Secundaria.



#### **1.4 Formulación del problema.**

La Institución Educativa Inicial 252 Mariscal Cáceres, presenta resultados críticos en el aprendizaje de matemática, se observa un bajo desarrollo de hábitos y actitudes positivas hacia la matemática, así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que les permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida. Una escasa satisfacción y diversión por el planteamiento y resolución de actividades matemáticas; bajo interés por la creatividad en los niños y niñas, no indicándole el procedimiento a seguir sino que genere sus propias estrategias de solución y que durante este proceso las conciba como un lenguaje que presenta una terminología, conceptos y procedimientos que permiten analizar diversos acontecimientos del mundo real.

Es frente a esta realidad educativa que se plantea la utilización de juegos matemáticos que permita mejorar los aprendizajes en el área de matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua.

##### **1.4.1 Problema general:**

¿De qué manera la aplicación de los juegos como herramienta didáctica mejora los aprendizajes de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución educativa inicial 252 Mariscal Cáceres, Moquegua 2017?

##### **1.4.2 Problemas específicos:**

**P.E.1.** ¿Cómo es el dominio en número y operaciones antes y después de aplicar los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017?.

**P.E.2.** ¿ Cómo es el dominio en cambio y relaciones antes y después de aplicar de aplicar los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017?.

### **1.5 Justificación del estudio.**

El presente trabajo de investigación presenta la siguiente justificación:

Justificación teórico: esta investigación, sirve para conocer los juegos recreativos a más de ser atractivos, facilitan el aprendizaje de la matemática, donde la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

Justificación práctica: A partir de las implicancias prácticas de la aplicación del juego matemático pasa a ser una herramienta didáctica en el desarrollo y potenciación de las diferentes capacidades, que es el objeto último de la intervención educativa.

Justificación metodológica: Es una alternativa para corregir; el hecho que algunos docentes de nuestra localidad por diferentes circunstancias han optado por utilizar metodología tradicional en el área de matemática, enfatizando lo teórico, en consecuencia los niños y niñas, toman la actitud de no escuchar la explicación del docente, es decir que no se logra motivar al educando a un aprendizaje efectivo, este aprende en forma pasiva y mecánica por lo tanto adquiere un aprendizaje momentáneo y no duradero generando rechazo por la matemática, este estudio sirve de base para que el docente mejore el aspecto pedagógico en el área curricular de matemática, para mejorar el logro de aprendizajes; así enriquecer en la mejor forma el problema de investigación cada vez más completo y aceptable.

### **1.6 Hipótesis:**

#### **1.6.1 Hipótesis general.**

Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

### **1.6.2 Hipótesis específicos:**

H1 Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio número y operaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

H2 Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio cambio y relaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general:**

Determinar que con los juegos como herramienta didáctica se logra mejorar el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

### **1.7.2 Objetivos específicos:**

**O.E.1.** Determinar el nivel en el dominio número y operaciones antes y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

**O.E.2.** Determinar el nivel en el dominio cambio y relaciones antes y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

## II. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1. *Diseño de investigación.*

Hernández (2010). El término diseño se refiere al “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. (p. 149).

El trabajo correspondió a un diseño de tipo pre-experimental; diseño pre-experimental, con Pretest y Posttest y un solo grupo; Según Hernández, Fernández & Baptista (2010). A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. (p.136).

El diseño de investigación es pre-experimental con un solo grupo pre-test y post-test, cuyo esquema es el siguiente:

**G: O<sub>1</sub> - X - O<sub>2</sub>**

O<sub>1</sub> = Observación pre-test

G = Grupo experimental

X = Juegos como herramienta didáctica

O<sub>2</sub> = Observación post-test

## **2.2. Variables, Operacionalización.**

Hernández, Fernández & Baptista (2010). Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. (p.93).

**Variable Independiente:** Los juegos

Huizinga (1987), el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría, y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente.(p.45).

**Variable Dependiente:** Aprendizaje

“En el aprendizaje intervienen todas las facultades humanas. Las sensaciones percepciones, atención, memoria, conciencia, inteligencia, la voluntad, la imaginación, en fin, todas ellas participan de alguna forma en este proceso fundamental del ser humano. Todo aprendizaje conduce a una modificación en el organismo que aprende“(Zepeda, 2003: 160).

## Operacionalización de variables:

Tabla N° 1. Operacionalización de los juegos como herramienta didáctica y aprendizaje

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Actividades	
Variable Independiente Los juegos	Huizinga (1987), el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, Según reglas....(p.45).	Es una actividad planificada y diseñada para mejorar el aprendizaje en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa 252 Mariscal Cáceres de Moquegua – 2017	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión N° 1.</li> <li>- Sesión N° 2.</li> <li>- Sesión N° 3.</li> <li>- Sesión N° 4.</li> <li>- Sesión N° 5.</li> <li>- Sesión N° 6.</li> <li>- Sesión N° 7.</li> <li>- Sesión N° 8.</li> <li>- Sesión N° 9.</li> <li>- Sesión N° 10.</li> </ul>	
			Proceso		
			Salida		
VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable Dependiente Aprendizaje	"En el aprendizaje intervienen todas las facultades humanas. Las sensaciones, percepciones, atención, memoria, conciencia, inteligencia, voluntad, imaginación, en fin, todas ellas participan de alguna forma en este proceso fundamental del ser humano. Todo aprendizaje conduce a una modificación en el organismo que aprende" (Zepeda, 2003: 160).	Para evaluar el nivel el aprendizaje en el área de matemática. Se tendrá en cuenta las dimensiones: Número y Operaciones y Cambio y Relaciones	Número y Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrupar, ordenar</li> <li>- Situaciones cotidianas</li> <li>- Material concreto</li> <li>- Materia grafico</li> <li>- Números ordinales</li> <li>- Expresa posición</li> <li>- Conteo</li> <li>- Referentes temporales</li> <li>- Situaciones problemáticas</li> <li>- Situaciones cotidianas</li> </ul>	Ordinal
			Cambio y Relaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrones de repetición</li> <li>- Movimientos corporales</li> <li>- Sonidos onomatopéyico s.</li> <li>- Ritmo en la percusión.</li> <li>- Objetos o gráficos.</li> <li>- Relaciones lógicas</li> <li>- Situaciones cotidianas reales</li> <li>- Relaciones de parentesco</li> <li>- Cuadros de doble entrada</li> <li>- Diagrama de flechas</li> </ul>	

## **2.3. Población y muestra.**

**2.3.1 Población:** Según Hernández, et al. (2010):"Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (p. 174).

La población, objeto de estudio, estuvo constituida por 18 niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

### **2.3.2 Muestra:**

Para Hernández et al. (2010)."Sub grupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de la población."

En vista de que la población es pequeña se consideró para el presente estudio a todos los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017, que estudia en el presente año escolar (2017).

### **2.3.3 Muestreo:**

El muestreo es no probabilista e intencionado; de acuerdo a Para Hernández et al., (2010)."Sub grupo de la población a la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación."

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

### **2.4.1 Técnicas:**

Según Sabino C. (2009)) Conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos. (p.149).

Para recolectar los datos de la variable de estudio; aprendizaje en matemáticas antes y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, se utilizara la observación sistemática.

#### 2.4.2 Instrumentos:

Según Sabino C. (2009) Es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información (p.150).

Ficha de observación para aprendizaje en matemática: El instrumento permitirá evaluar la variable aprendizaje en matemática en las dimensiones: número y operaciones y cambio y relaciones.

#### 2.4.3 Validación:

Hernández et al. (2010) Validez Grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. (p. 201):

El presente instrumento de recolección de datos ha sido validado por 3 profesionales expertos, quienes validaron el contenido del instrumento, evaluando la coherencia existente entre la variable, las dimensiones, los indicadores, los ítems y las opciones de respuestas.

#### 2.4.4 Confiabilidad:

Hernández et al. (2010) Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. (p. 200):

**Se realizó una prueba piloto a un grupo similar de 10 estudiantes de otra institución educativa para la fiabilidad del instrumento Ficha de observación para aprendizaje en matemática.**

Se aplicara la prueba de Kuder Richardson para ítems dicotómicos.

Siendo su fórmula:

$$Kr20 = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{S^2 - \sum pi * qi}{S^2} \right]$$

Dónde:

$Kr20$ : es el coeficiente de Kuder-Richardson

$k$ : Número de ítems del instrumento

$pi$ : Porcentaje de las estudiantes que responden correctamente

$qi$ : Porcentaje de las estudiantes que responden incorrectamente

$S^2$ : Varianza total del instrumento



### Estadísticos de fiabilidad

Instrumento	Kuder-Richardson KR-20	N de elementos
Ficha de observación para aprendizaje en matemática	0,90	20

El valor resultante (KR-20), dio como resultado un valor de 0,94; los valores hallados pueden ser ubicados en la siguiente escala:

0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

Como se obtuvo 0,90 en el instrumento Ficha de observación para aprendizaje en comunicación, se deduce que el instrumento tiene una confiabilidad excelente.

El instrumento se construyó con una ficha técnica con los siguientes aspectos: El instrumento se construyó con una ficha técnica con los siguientes aspectos:

#### **FICHA TÉCNICA: Ficha de observación para aprendizaje en matemática**

Autor	: Adaptada por Soto Cuéllar, Celia Magda
Procedencia	: Propuesta por la autora.
Año	: 2017
Tiempo de Administración:	20 minutos
Tipo de Instrumento:	Ficha de observación (escala dicotómico)
Confiabilidad	: 0.90 (KR-20)
Finalidad	: Evaluar aprendizaje en matemática

## **2.5 Método de análisis de la información**

Se procesó a través del IBM SPSS 21; utilizando el enfoque cuantitativo apoyado en la estadística:

- Se revisará los datos, examinando cada uno de los instrumentos antes y después, a fin de comprobar la integridad de sus respuestas.
- Se codificará las respuestas del cuestionario en orden correlativo de cada una.
- El procesamiento de los datos se realizará mediante el software estadístico SPSS Vs 21 y Excel.
- Se elaborará cuadros de frecuencia de una y doble entrada, gráficos; se calculará medidas descriptivas según el tipo de variable.
- Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.
- Para contrastar la hipótesis de investigación se utilizó la t de student.
- Se elaborarán las conclusiones y recomendaciones de acuerdo y teniendo en cuenta los objetivos, hipótesis y resultados obtenidos.

## **2.6. Aspectos éticos.**

En el trabajo de investigación y en cualquier clase de publicación se tiene que considerar diversos principios jurídicos y éticos. En esta investigación se salvaguardó la identidad de las unidades muestrales asignando un código que solo la investigadora conoce y puede identificar.

Por otro lado, la recolección de datos fue imparcial y los datos recogidos reflejan la realidad de estudio.

Las citas de los autores fueron expresadas estrictamente en orden alfabético en las referencias bibliográficas respetando el derecho intelectual y la autoría de la información utilizada en la estructuración del trabajo de investigación.

### **III RESULTADOS.**

#### **3.1 Resultados obtenidos:**

Una vez aplicado el instrumento de recolección de información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos, en primer lugar se analizaran los datos de la muestra, para lograrlo se utilizaran tablas donde se representan las alternativas con sus respectivas frecuencias y porcentajes, gráficamente la distribución porcentual.

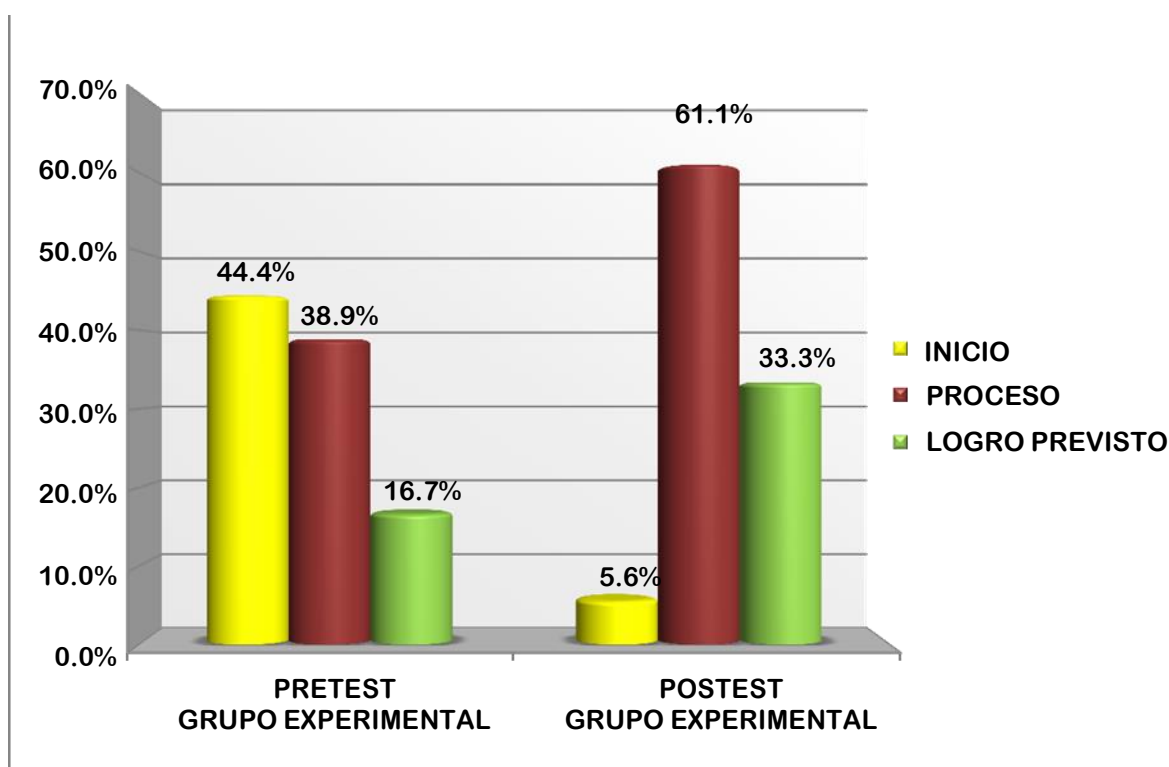
Por otra parte se procedió a codificar las variables que conforman el estudio, cuyos resultados se mostraron en tablas, conteniendo los niveles por dimensión, la alternativa (inicio, proceso y logro previsto), con sus respectivas frecuencias y porcentajes, de igual manera, se representaron en Gráficos, los promedios porcentuales tomando en consideración las variables.

### 3.1.1 Análisis descriptivo de la variable

**Tabla N° 1**  
**Nivel de aprendizaje en matemática**

Niveles	Rango	Grupo Único			
		Pretest		Postest	
		f	%	f	%
INICIO	20 - 26	8	44,4	1	5,6
PROCESO	27 - 33	7	38,9	11	61,1
LOGRO PREVISTO	34 - 40	3	16,7	6	33,3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos originales.



**Figura N° 1. Nivel de aprendizaje en matemática** Fuente: base de datos estadísticos

**Interpretación:**

Como podemos visualizar en la Tabla N° 1. Nivel de aprendizaje de la matemática en los 18 niños y niñas de 5 años, de la institución educativa inicial 252, Mariscal Nieto, Moquegua 2017; se puede observar, en el grupo único, según pre test el 44.4% se ubica en el nivel inicio y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, se evidencia mejoras en el aprendizaje de la matemática al disminuir al 5.6% en el postest; en el pretest el 38.9% se ubica en el nivel proceso y aumenta a 61.1% en el postest; en el pretest el 16.7% se ubica en el nivel logro previsto y aumenta a 33.3% en el postest; por lo que se deduce que la diferencia se da por la eficacia de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica como se corrobora en la figura N° 1.

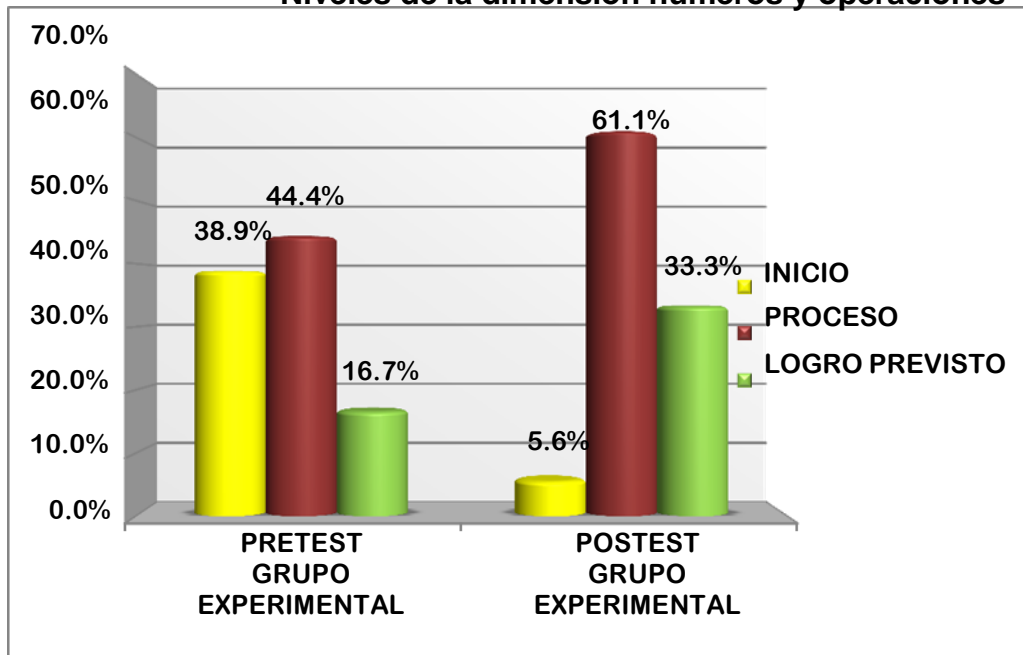
### 3.1.2 Análisis descriptivo por dimensión de la variable aprendizaje

**Tabla N° 2**  
**Niveles de la dimensión números y operaciones**

Dimensión	Niveles	Rango	Grupo experimental			
			Pretest		Postest	
			f	%	f	%
<b>CAMBIO Y RELACIONES</b>	INICIO	10 - 13	7	38,9	1	5,6
	PROCESO	14 - 17	8	44,4	11	61,1
	LOGRO PREVISTO	18 - 21	3	16,7	6	33,3
	<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos

**Grafico N° 2**  
**Niveles de la dimensión números y operaciones**



### Interpretación:

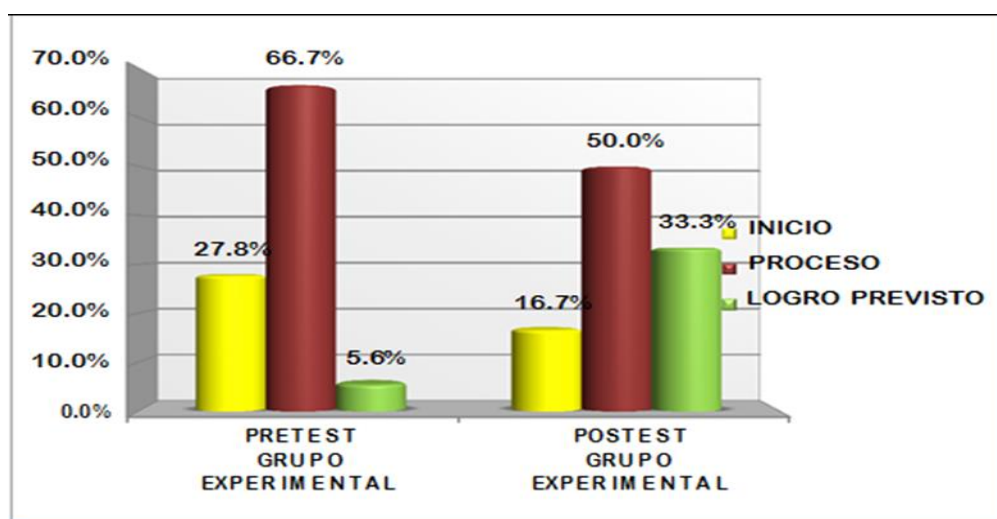
Como podemos visualizar en la tabla N° 2 en la dimensión números y operaciones se tiene: Del 100% de estudiantes, en el nivel Inicio el 38.9% en el pretest; y luego de la aplicación de juegos como herramienta didáctica aumenta la habilidad de agrupar, ordenar, entender situaciones cotidianas, manipular material concreto y gráfico, sigue indicaciones evidenciando una disminución al 5.6% en el posttest; en el nivel Proceso de 44.4% aumenta a 61.1% en el posttest; en el nivel Logro previsto de 16.7% en el pretest aumenta a 33,3% en el posttest; luego de la aplicación juegos como herramienta didáctica; corroborado por el grafico N° 2.

**Tabla N° 3**  
**Niveles de la dimensión cambio y relaciones**

Dimensión	Niveles	Rango	Grupo experimental			
			Pretest		Posttest	
			f	%	f	%
CAMBIO Y RELACIONES	INICIO	10 - 13	5	27,8	3	16,7
	PROCESO	14 - 17	12	66,7	9	50,0
	LOGRO PREVISTO	18 - 21	1	5,6	6	33,3
	TOTAL		18	100,0	18	100,0

Fuente: base de datos estadísticos

**Grafico N° 3**  
**Niveles de la dimensión cambio y relaciones**



### Interpretación:

Como podemos visualizar en la tabla N° 3 en la dimensión cambio y relaciones se tiene: Del 100% de estudiantes, en el nivel Inicio el 27.8% en el pretest; y luego de la aplicación juegos como herramienta didáctica aumenta la habilidad de patrones de repetición, movimientos corporales, objetos o gráficos, relaciones lógicas, relaciones de parentesco, cuadros de doble entrada, sigue indicaciones evidenciando una disminución al 16.7% en el postest; en el nivel Proceso de 66.7% disminuye a 50% en el postest; en el nivel Logro previsto de 5.6% en el pretest aumenta a 33,3% en el postest; luego de la aplicación juegos como herramienta didáctica; corroborado por el grafico N° 3.

### 3.2 Prueba de normalidad.

Para conocer el comportamiento de los datos y saber si son paramétrico o no paramétricos en la Variable aprendizaje de matemática

H<sub>1</sub>: Los resultados de aprendizaje de matemática no tienen una distribución normal

H<sub>0</sub>: Los resultados de aprendizaje de matemática tienen una distribución normal

### Regla de decisión:

Si P-valor < 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula.

### Nivel de Significancia.

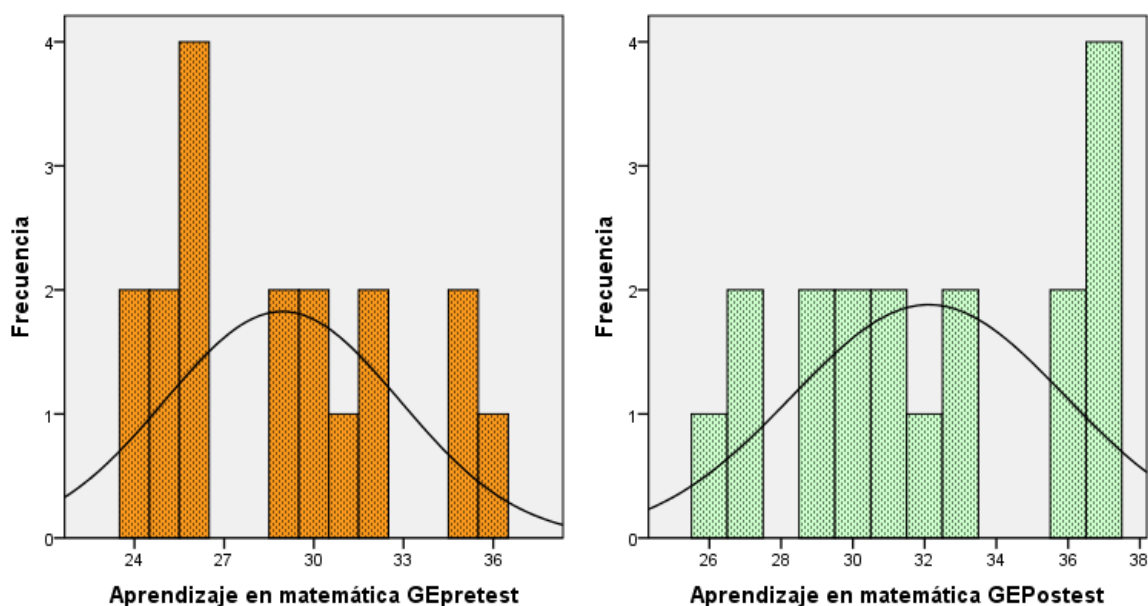
Trabajaremos con un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ )

**Tabla N° 4**  
**Prueba de shapiro-wilk para una muestra**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
GEpretest Aprendizaje	,913	18	,098
GEpostest Aprendizaje	,908	18	,078

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadístico





**Figura N° 4. Histograma de normalidad aprendizaje de matemática**

**Fuente:** Cuadro consolidado de datos estadísticos

**Interpretación:**

En la tabla N° 4; observamos la prueba de normalidad (para una muestra); En la prueba de Shapiro-Wilk

- En la variable aprendizaje de matemática: Grupo Único – Pretest, comprobamos que nivel de significación  $P > 0.05$ ; la distribución es normal (nivel de significación 0.098).
- Conclusión: Se observa que los datos correspondientes al Grupo Único – pretest si cumplen el supuesto de normalidad bajo la prueba de Shapiro-Wilk al 95 % de confianza. Acepto  $H_0$  y Rechazo  $H_1$ .
- En la variable aprendizaje de matemática: Grupo Único – Postest, comprobamos que nivel de significación  $P > 0.05$ ; la distribución es normal (nivel de significación 0.078).
- Conclusión: Se observa que los datos correspondientes al Grupo Único – pretest si cumplen el supuesto de normalidad bajo la prueba de Shapiro-Wilk al 95 % de confianza. Acepto  $H_0$  y Rechazo  $H_1$ .

La figura 4, Se demuestra la distribución normal de los resultados en cuanto a la variable aprendizaje de matemática: para el pretest y el postest, debido a que la curva de la campana Gaussiana es simétrica, por lo que se aplicó estadísticos paramétricos. (t Student).

### 3.3 Contrastación de Hipótesis.

#### 3.3.1 Contrastación de hipótesis general

H0: Los juegos como herramienta didáctica no mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

Hi: Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

#### Nivel de Significancia.

Trabajaremos con un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ )

#### Valor crítico y regla de decisión

Para la prueba de dos colas con nivel  $\alpha=0,05$  y  $gl = 17$ ; en la tabla t tenemos la  $t_c = \pm 2.10$  ("t<sub>o</sub>" - tab.)

- Si  $P \leq 0.05$  se RECHAZA Ho
- Si  $P > 0.05$  se ACEPTA Ho

**TABLA N° 5**  
**PRUEBA T PARA UNA MUESTRA RELACIONADA**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental	Pretest	28,94	18	3,933	1,856
	Posttest	32,11	18	3,818	1,463

Prueba de muestras relacionadas								
	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Grupo experimental pretest - Posttest	-3,167	1,823	1,749	-8,752	-2,356	-7,370	17	,000

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadístico.

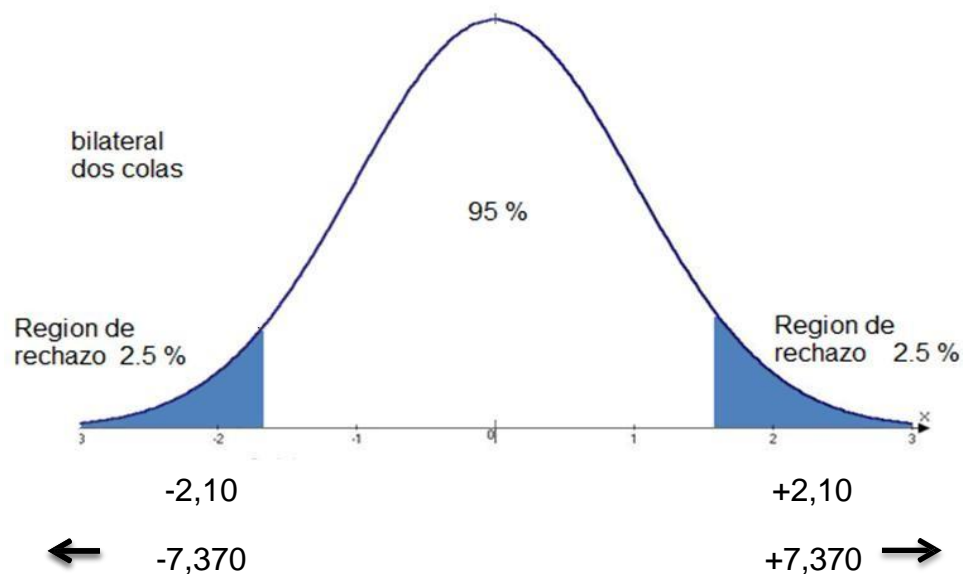


Figura N° 5. Grafico región crítica aprendizaje

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadísticos

### Interpretación:

En la tabla N° 5 y la figura N° 7; observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la variable aprendizaje de la matemática; se evidenció un incremento en el Nivel de aprendizaje de la matemática ( $t(17) = -7.370$ ,  $p < 0.05$ ) entre las mediciones efectuadas antes ( $X = 28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) en la aplicación de los juegos como herramienta didáctica. Decisión: Rechazo  $H_0$  y Acepto  $H_1$ .

### 3.3.2 Contrastación de hipótesis específicas

#### Hipótesis específica 1:

**H01:** Los juegos como herramienta didáctica no mejora significativamente en el dominio números y operaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

**Hi1:** Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio números y operaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

#### Nivel de Significancia.

Trabajaremos con un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ )

#### Valor crítico y regla de decisión

Para la prueba de dos colas con nivel  $\alpha=0,05$  y  $gl = 17$ ; en la tabla t tenemos la  $t_c = \pm 2.10$  ("t<sub>o</sub>" - tab.)

- Si  $P \leq 0.05$  se RECHAZA  $H_0$
- Si  $P > 0.05$  se ACEPTA  $H_0$

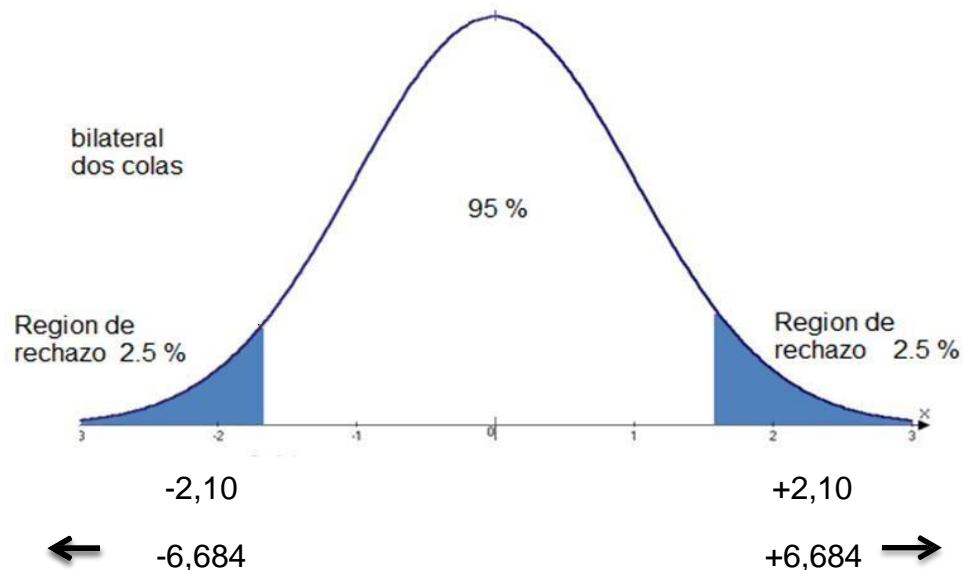
**Tabla N° 6**

#### Prueba t para una muestra relacionada dimensión números y operaciones

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental Pretest	14,11	18	2,29	1,122
Posttest	16,17	18	2,03	1,003

Prueba de muestras relacionadas										
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilat eral)		
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
					Inferior				Superior	
Grupo experi mental	pretest - Postest	-2,056	1,305	1,749	-6,562	-2,789	-6,684	17	,000	

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadístico.



**Figura N° 5. Grafico región crítica aprendizaje**

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadísticos

**Interpretación:**

En la tabla N° 5 y figura N° 5; observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.684 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la dimensión número y operaciones. Decisión: Rechazo  $H_0$  y Acepto  $H_1$ .

## Hipótesis específica 2:

**H02:** Los juegos como herramienta didáctica no mejora significativamente en el dominio cambio y relaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

**Hi2:** Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio cambio y relaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

### Nivel de Significancia.

Trabajaremos con un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ )

### Valor crítico y regla de decisión

Para la prueba de dos colas con nivel  $\alpha=0,05$  y  $gl = 17$ ; en la tabla t tenemos la  $t_c = \pm 2,10$  ("t<sub>o</sub>" - tab.)

- Si  $P \leq 0.05$  se RECHAZA  $H_0$
- Si  $P > 0.05$  se ACEPTA  $H_0$

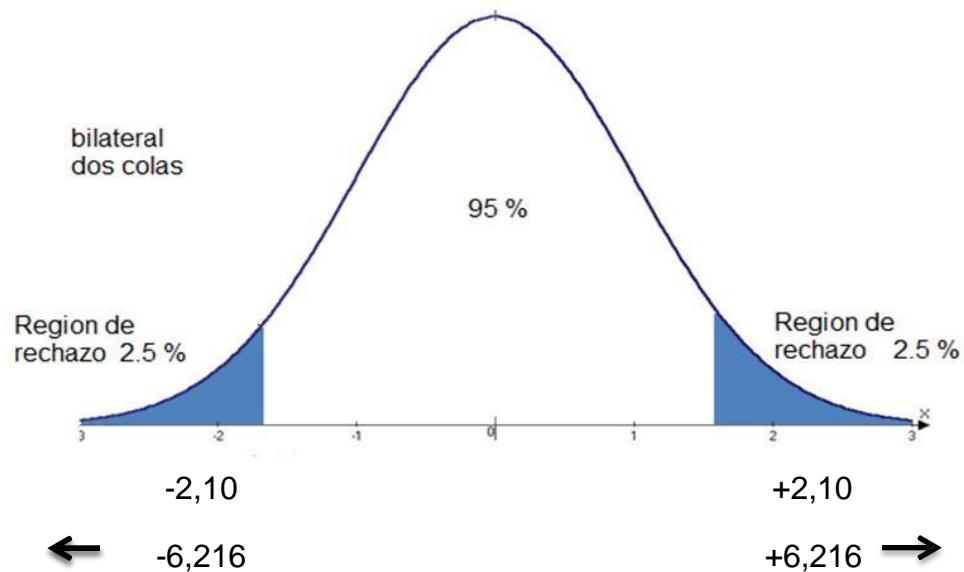
**Tabla N° 7**

**Prueba t para una muestra relacionada  
dimensión dominio cambio y relaciones**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental Pretest	14,83	18	1,823	1,302
Posttest	15,94	18	1,984	1,089

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo experi mental	pretest - Postest	-1,111	0,758	1,749	-8,175	-2,612	-6,216	17	,000

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadístico.



**Figura N° 5. Grafico región crítica aprendizaje**

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadísticos

**Interpretación:**

En la tabla N° 6 y figura N° 6; observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.216 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la dimensión cambio y relaciones. Decisión: Rechazo  $H_0$  y Acepto  $H_1$ .

#### IV. DISCUSIÓN

Sin duda que los resultados presentados abren una serie de interrogantes, los cuales pueden ser ordenados en función de las hipótesis tal como se hace a continuación.

- En la tabla N° 1. Nivel de aprendizaje de la matemática en los 18 niños y niñas de 5 años, de la institución educativa Inicial 252 Mariscal Cáceres de Moquegua - 2017; se puede observar, en el grupo único, según pre test el 44.4% se ubica en el nivel inicio y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, se evidencia mejoras en el aprendizaje de la matemática al disminuir al 5.6% en el postest; en el pretest el 38.9% se ubica en el nivel proceso y aumenta a 61.1% en el postest; en el pretest el 16.7% se ubica en el nivel logro previsto y aumenta a 33.3% en el postest; por lo que se deduce que la diferencia se da por la eficacia de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica y de acuerdo a Reyes (1999), quien afirma que el empleo sistemático de juegos didácticos, apoyados en las técnicas de trabajo grupal, constituyen una alternativa prometedora para lograr incrementar los niveles de solidez en la asimilación de los contenidos matemáticos en el nivel medio superior.
- En la dimensión dominio número y operaciones (Tabla N° 5); observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.684 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (sig), es menor que  $\alpha=0.05$  es significativo, podemos afirmar con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la dimensión número y operaciones; y en relación a Sánchez (2002), que afirma cuando un docente puede hacer un juicio crítico de su capacidad como transmisor y formador de habilidades y destrezas, a través de la actuación de sus alumnos, frente a un juego educativo, está realizando una autoevaluación de su actuación como docente, y al reflexionar sobre la misma, realizará una de las funciones más importantes del proceso educativo como es la orientación del mismo.



- En la dimensión dominio cambio y relaciones (Tabla N° 5); observamos la Prueba T En la tabla N° 6, observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.216 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (sig.) es menor que  $\alpha=0.05$ , es significativo, podemos afirmar con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la dimensión cambio y relaciones y de acuerdo a Pérez (2008), afirma que la Matemática recreativa pone a prueba la curiosidad del alumno, incentivando la puesta en práctica de su imaginación y su capacidad de raciocino para resolver problemas, produciendo la solución de estos problemas en el alumno, el encanto del descubriendo y el placer del triunfo.
  
- En la contrastación de hipótesis de la tabla N° 7, observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la variable aprendizaje de la matemática y de acuerdo a Mejía (2009), confirman que por medio del juego, los niños(as) se involucran en las matemáticas y lo utilizan en la vida cotidiana de manera natural e inconsciente. Los objetivos de tras de las actividades realizas permitieron fortalecer la capacidad de abstracción, correspondencia uno a uno y asociación número con cantidad.
  
- En cuanto a la efectividad de los juegos como herramienta didáctica no influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017. se evidenció un incremento en el nivel de aprendizaje ( $t(17) = -7.370, p < 0.05$ ) entre las mediciones efectuadas antes ( $X = 28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) al aplicar de los juegos como herramienta didáctica.

## V. CONCLUSIONES

1. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática, obteniendo en el grupo experimental un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la variable aprendizajes, es diferente entre el pretest y el posttest evidenciando un incremento del aprendizaje.
2. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el dominio Número y Operaciones, obteniendo en el grupo experimental un valor T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.684 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la dimensión número y operaciones, es diferente entre el pretest y el posttest, evidenciando un incremento de la aplicación de un operador sobre los elementos de un conjunto.
3. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el dominio Cambio y Relaciones, obteniendo en el grupo experimental un valor T de  $-6,216 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la dimensión cambio y relaciones, es diferente entre el pretest y el posttest, evidenciando un incremento de la concepto de razón de cambio se refiere a la medida en la cual una variable se modifica con relación a otra.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Que el personal directivo inicie un plan de monitoreo y acompañamiento de las estrategias metodológicas que utiliza el docente, a fin de ir mejorando de acuerdo con el área, nivel del alumno, recursos, dificultad del área curricular, rendimiento académico, entre otros.
2. Estimular a todos los docentes, para que de manera conjunta, cada uno en su área, aplique los juegos y a la vez pongan a los estudiantes a competir, repetir operaciones, comprender, analizar y expresar sus propias ideas; ya que es una de las carencias encontradas durante esta investigación.
3. Curso de actualización al docente de educación inicial para que esté acorde con los objetivos que se plantean para una educación de calidad y en función de aprendizajes significativos.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken, L. (1996) *Tests psicológicos y evaluación*, 8ª ed. México: Prentice Hall.
- Artigue, M. (1996). *Ingenieriedidactique. En Didactique des Mathématiques*, Brun J. (org.), Lausanne-Paris: Delachaux.
- Ausubel, D. (1980). *Psicología Educativa*. México: Trillas
- Ausubel, David P. Novak Joseph D., Hanesian Helen,(1983) *Psicología educativa*. Un punto de vista cognoscitivo, Editorial Trillas, México.
- Bernardo J. y Calderero J. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Editorial: RIALP, ISBN: 9788432133183 Madrid.
- Bernardo J. y Calderero J. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Editorial: RIALP, Madrid.
- Boyer, B. (1995). *Historia de las matemáticas*. México: Alianza editorial. Cagigal, J. (1996). *Obras selectas*. Madrid: Comité Olímpico Español. Calero, M (2002) . *Educación jugando*. México, D.F.: Alfaomega,
- Carrasco (2013) *Metodología de la investigación*. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Sexta reimpresión. Editorial San Marcos.
- Cockcroft (1985). *Mathematics counts*.Informe Cockcroft.Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 1985. ISBN 84-369-1260-8. 386 páginas. Título español: Las matemáticas sí cuentan.
- Díaz, Frida y Hernández Gerardo. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. 2º Ed. Mc Graw Hill. México.
- Farfán (2010) *Aplicación de juegos recreativos matemáticos para mejorar la habilidad del razonamiento lógico en series numéricas en la Institución Educativa 40208 Padre Fracois Delatte en el distrito de Socabaya - Arequipa* (Tesis para optar el grado de maestro.), Universidad San Agustín de Arequipa.

- Fleischner, J.E. (1994). *Diagnosis and Assessment of Mathematics Learning Disabilities*. En G.R. Lyon (Ed.), *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues* (pp. 419-440). Baltimore, Maryland, EE.UU.: Paulh Brookes Publishing.
- García H. Matus J. (2010). *Estadística Descriptiva e Inferencial I*. Fascículo 1. Antecedentes históricos de la estadística y sus funciones.
- Geary, C. (1993). *Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components*. *Psychological Bulletin*.
- Geary, D.C. (1993). *Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components*. *Psychological Bulletin*.
- Golcher, I. (2002) *Herramientas para la Observación y la Evaluación*. Programa Promoción de la Igualdad de Oportunidades en Panamá. PROIGUALDAD. Ministerio de educación - Panamá.
- Gonzales Oseda, Ramírez y Gave, (2011) *¿Cómo aprender y enseñar investigación científica?*. Universidad Nacional de Huancavelica.
- Gross, K. (1901). *The theory of play*. New Cork: Appleton.
- Gutton, P. (1982). *El juego en los niños*. Barcelona: Hogar del libro.
- Guzmán de M. (1984) *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas Santa Cruz de Tenerife, 10-14 Septiembre 1984.
- Guzmán, Miguel de (1996). *Aventuras Matemáticas. Una ventana hacia el caos y otros episodios*. Segunda edición. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Hernández S. Fernández C. Baptista L. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición Editorial. McGraw-Hill. México
- Hernández S. Fernández C. Baptista L. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición Editorial. McGraw-Hill. México.
- Huizinga, J. (1987). *Homo ludens*. Madrid: Alba.
- Kaplan, R. y Saccuzzo, D. (2006) *Pruebas Psicológicas: Principios, aplicaciones y temas* (6ta edición). México: Thompson.
- Keerlinger (1985). *Investigación del Comportamiento Educativo*. Editorial Interamericana, México.
- Kerlinger, F. (1988) *Investigación del comportamiento*. Técnicas y métodos. México: Editorial Interamericana.

- Lewis , C., Hitch , G. y Walker , P. (1994) *The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9 and 10-year old boys and girls*. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 35.
- Lewis, C., Hitch, G. y Walker, P. (1994). *The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9 and 10-year old boys and girls*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- MED-Perú (2010). Orientaciones para el trabajo pedagógico del Área de matemática. Lima.
- Mejía (2009). *Importancia del juego como estrategia metodológica para mejorar las habilidades matemáticas en niños de 4 a 5 años (Trabajo de grado para la obtención del título de: Master en Educación Infantil y Educación Especial), Universidad Tecnológica Equinoccial en convenio con Universidad de Cádiz, Quito.*
- Minedu (2012). *Marco de buen desempeño docente*. Enseñanza para mejorar tu práctica como maestro y guiar el aprendizaje de tus alumnos, aprobada por Resolución Ministerial No. 0547-2012-ED.
- Ministerio de Educación (2013). *Desarrollo del Pensamiento Matemático Fascículo N° 1*. III Ciclo. Colección Rutas de Aprendizaje. Corporación Gráfica Navarrete S.A
- Ministerio de educación del Perú (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación básica Regular*. Lima.
- Myers, R. (1999). *Atención y desarrollo de la primera infancia en Latinoamérica y El Caribe*: Una revisión de los diez últimos años y una mirada hacia el futuro, en Revista Iberoamericana de Educación, n.º22, pp.17-39, Madrid, OEI  
Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie22f.htm>
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ostad, S.A. (1998). *Developmental differences in solving simple arithmetic word problems and simple number-fact problems*: A comparison of mathematically normal and mathematically disabled children. *Mathematical Cognition*.
- Ostad, A. (1998). *Comorbidity between mathematics and spelling difficulties*. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*.
- Pérez (2008). *Los juegos didácticos recreativos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de*

- educación básica de la Escuela fiscal mixta “Amemos al niño” de la Parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, en el período lectivo 2007-2008* (Tesis de grado para la obtención del título de Magister en Educación y Desarrollo Social), Universidad Tecnológica Equinoccial. Portoviejo – Manabí, Ecuador.
- Popper, k. (1934) I; *La lógica de la investigación científica*. 1º ed., 11º reimp., trad. Víctor Sánchez de Zavala (1999) , Madrid, Tecnos.
- Reimers, F. (2006). *Aprender más y mejor* “Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México”. México: SEP- FCE.
- Reyes (1999). *Juegos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio superior* (Tesis de Grado de Maestría en Enseñanza de las Ciencias con especialidad en Matemáticas), Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L; México.
- Russel, A. (1970). *El juego de los niños*. Barcelona: Herder.
- Sabino, A. (2009). *Metodología de la Investigación*. Editorial Nuevo Mundo. Caracas: república Bolivariana de Venezuela.
- Sánchez (2002) *Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática*.(Tesis para obtener el grado de magister en educación. Mención: Lengua), Universidad Nacional Abierta, Santa Ana de Coro, Venezuela.
- Terigi, F., & Wolman, S. (2007). *Sistema de numeración: Consideraciones acerca de su enseñanza*”, en: Revista Iberoamericana de Educación, n.º 43, pp. 59-83, Madrid, OEI Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie43a03.htm>.
- Valderrama S. y León L. (2009) *Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica*. Lima.
- Valderrama S. y León L. (2009). *Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica*. Lima.
- Vara, A. (2008). *¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales?* La tesis de maestría en educación. Tomo I. El proyecto de tesis. Universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú. Primera edición.
- Vara, A. (2010). *¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales?* Manual breve para los tesisistas de Administración, Negocios Internacionales, Recursos Humanos y Marketing. Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú. Segunda edición (Abreviada).

Vygotsky. L.S.(1982): *El papel del juego en el desarrollo.*

Zegarra (2006). *Efectos de los “Módulos de aprendizaje Zegarra” en el nivel de aprendizaje de la matemática en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Dr. Luis Alberto Sánchez” – Viñani, de Tacna – Perú, 2008, (Tesis para optar el Grado Académico de: Maestro en Ciencias (Magister Scientiae) con mención en Tecnología Educativa.), Universidad Jorge Basadre Grohmann– Tacna.*



## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**“Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la institución educativa 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS														
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿De qué manera la aplicación de los juegos como herramienta didáctica mejora los aprendizajes de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución educativa Inicial 252 Mariscal Cáceres, Moquegua 2017?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b> ¿Cómo es el dominio en número y operaciones antes y después de aplicar de aplicar los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017?.</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar que con los juegos como herramienta didáctica se logra mejorar el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Determinar el nivel en el dominio número y operaciones antes y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p>	<p><b>HIPÓTESIS PRINCIPAL:</b> Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b> Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio número y operaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p>	<p><b>Variable Independiente : Juegos como herramienta didáctica</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Dimensiones</th> <th style="width: 70%;">Actividades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td>- Sesión N° 1. - Sesión N° 2.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proceso</td> <td>- Sesión N° 3. - Sesión N° 4. - Sesión N° 5. - Sesión N° 6.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Salida</td> <td>- Sesión N° 7. - Sesión N° 8. - Sesión N° 9. - Sesión N° 10.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Variable dependiente: Aprendizaje</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Dimensiones</th> <th style="width: 30%;">Indicadores</th> <th style="width: 40%;">Ítems</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Número y Operaciones</td> <td>Agrupar, ordenar Situaciones cotidianas Material concreto Materia grafico Números ordinales Expresa posición Conteo Referentes temporales Situaciones problemáticas</td> <td style="text-align: center;">1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Actividades	Inicio	- Sesión N° 1. - Sesión N° 2.	Proceso	- Sesión N° 3. - Sesión N° 4. - Sesión N° 5. - Sesión N° 6.	Salida	- Sesión N° 7. - Sesión N° 8. - Sesión N° 9. - Sesión N° 10.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Número y Operaciones	Agrupar, ordenar Situaciones cotidianas Material concreto Materia grafico Números ordinales Expresa posición Conteo Referentes temporales Situaciones problemáticas	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Aplicada</b></p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Pre- experimental.</b></p> <p><b>Esquema:</b> <b>G: O1 - X - O2</b></p> <p><b>Dónde:</b> O1: Pre test X : Tratamiento O2: Post- test</p> <p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Método hipotético –deductivo.</b></p> <p><b>POBLACIÓN</b> La población, objeto de estudio, estuvo constituida por 18 niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017.</p> <p><b>MUESTRA</b> Población muestra</p> <p><b>MUESTREO:</b> No probabilista , censal</p>	<p><b>TÉCNICAS:</b> La observación sistemática</p> <p><b>INSTRUMENTOS:</b> Ficha de observación para aprendizaje en matemática</p> <p><b>MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS</b> <b>Método cuantitativo con la utilización de:</b> -Estadística descriptiva -Estadística inferencial. -Prueba paramétrica “t” de students. -Proceso estadístico en SPSS.21</p>
Dimensiones	Actividades																		
Inicio	- Sesión N° 1. - Sesión N° 2.																		
Proceso	- Sesión N° 3. - Sesión N° 4. - Sesión N° 5. - Sesión N° 6.																		
Salida	- Sesión N° 7. - Sesión N° 8. - Sesión N° 9. - Sesión N° 10.																		
Dimensiones	Indicadores	Ítems																	
Número y Operaciones	Agrupar, ordenar Situaciones cotidianas Material concreto Materia grafico Números ordinales Expresa posición Conteo Referentes temporales Situaciones problemáticas	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10																	

<p>¿ Cómo es el dominio en cambio y relaciones antes y después de aplicar de aplicar los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017?.</p>	<p>Determinar el nivel en el dominio cambio y relaciones antes y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p>	<p>Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el dominio cambio y relaciones en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.</p>		<p>Situaciones cotidianas</p>			
			<p>Cambio y Relaciones</p>	<p>Patrones de repetición Movimientos corporales Sonidos onomatopéyicos. Ritmo en la percusión. Objetos o gráficos. Relaciones lógicas Situaciones cotidianas reales Relaciones de parentesco Cuadros de doble entrada Diagrama de flechas</p>	<p>11,12,13,14,15,16,17,18,19,20.</p>		

## MATRIZ DE OPERALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variables	Dimensión	Actividades	
<b>Juego:</b> Guzmán (1996)"El juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático."	<b>Inicio</b>	- Sesión N° 1. - Sesión N° 2. - Sesión N° 3. - Sesión N° 4. - Sesión N° 5. - Sesión N° 6. - Sesión N° 7. - Sesión N° 8. - Sesión N° 9. - Sesión N° 10.	
	<b>Proceso</b>		
	<b>Salida</b>		
Variables	Dimensión	Indicadores	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE :</b> <b>Aprendizaje de la matemática:</b>  De acuerdo con nuestra concepción de las matemáticas, descrita en el capítulo 1, "conocer" o "saber" matemáticas, es algo más que repetir las definiciones o ser capaz de identificar propiedades de números, magnitudes, polígonos u otros objetos matemáticos.  La persona que sabe matemáticas ha de ser capaz de usar el lenguaje y conceptos matemáticos para resolver problemas.  Es frecuente que las orientaciones curriculares insistan en que el aprendizaje de	<b>Número y Operaciones</b>	Agrupar, ordenar	
	Número es la expresión de una cantidad con relación a su unidad. El término proviene del latín numērus y hace referencia a un signo o un conjunto de signos.  Una operación es la aplicación de un operador sobre los elementos de un conjunto. E  Podemos ver que el concepto de número es abstracto. Solo existe en nuestra mente, aunque lo usamos para representar situaciones de la vida real. Es por ello que, para definir qué es el número debemos tomar en cuenta al número como cardinal, como ordinal, como relación de inclusión y como numeral. (MED, 2013, p.33).		Situaciones cotidianas
			Material concreto
			Materia grafico
			Números ordinales
			Expresa posición
			Conteo
			Referentes temporales
			Situaciones problemáticas
			Situaciones cotidianas
			Patrones de repetición
	<b>Cambio y Relaciones</b>	Movimientos corporales	
	El concepto de razón de cambio se refiere a la medida en la cual una variable se modifica con relación a otra. Se trata de la magnitud que		Sonidos

<p>las matemáticas debe ser significativo y que para conseguirlo “Los estudiantes deben aprender las matemáticas con comprensión, construyendo activamente los nuevos conocimientos a partir de la experiencia y los conocimientos previos” (NCTM, 2000, Principio de Aprendizaje)</p>	<p>compara dos variables a partir de sus unidades de cambio. El concepto de razón de cambio se refiere a la medida en la cual una variable se modifica con relación a otra. Se trata de la magnitud que compara dos variables a partir de sus unidades de cambio. El fenómeno del cambio se observa cotidianamente a nuestro alrededor, pueden ser apreciados por el niño de manera intuitiva. (MED, 2013, p. 43)</p>	onomatopéyicos.
		Ritmo en la percusión.
		Objetos o gráficos.
		Relaciones lógicas
		Situaciones cotidianas reales
		Relaciones de parentesco
		Cuadros de doble entrada

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO**  
MATEMÁTICA : FICHA DE OBSERVACIÓN PARA APRENDIZAJE EN
2. **OBJETIVO** : Determinar el nivel de aprendizaje en matemática
3. **DIRIGIDO A** : Niños y niñas de 5 años de la I.E.I. 252 Mariscal Cáceres
4. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR** : Sonia Marizol Estrada Flor
5. **GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR** : Magister
6. **VALORACIÓN:**  
Bueno ( x )  
Regular ( )  
Deficiente ( )
7. **RECOMENDACIONES FINALES:**

  
Sonia Marizol Estrada Flor

DNI 04430363

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO** : FICHA DE OBSERVACIÓN PARA APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA
2. **OBJETIVO** : Determinar el nivel de aprendizaje en matemática
3. **DIRIGIDO A** : Niños y niñas de 5 años de la I.E.I. 252 Mariscal Cáceres
4. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR** : Lucila Irene Anquise Nina
5. **GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR** : Magister
6. **VALORACIÓN:**  
Bueno (  )  
Regular (  )  
Deficiente (  )
7. **RECOMENDACIONES FINALES:**

  
\_\_\_\_\_  
Lucila Irene Anquise Nina  
DNI: 04415967

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO** : FICHA DE OBSERVACIÓN PARA APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA
2. **OBJETIVO** : Determinar el nivel de aprendizaje en matemática
3. **DIRIGIDO A** : Niños y niñas de 5 años de la I.E.I. 252 Mariscal Cáceres
4. **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR** : Yanet Mirian Cuayla Santos
5. **GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR** : Magister
6. **VALORACIÓN:**
  - Bueno ( x )
  - Regular ( )
  - Deficiente ( )
7. **RECOMENDACIONES FINALES:**

  
\_\_\_\_\_  
Yanet Mirian Cuayla Santos  
DNI: 04743955



## FICHA DE OBSERVACIÓN PARA APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA

### OBJETIVO:

Determinar la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017.

### INDICACIONES:

- Lea detenidamente las preguntas planteadas.
- Sea cuidadoso y honesto al momento de responder las preguntas.
- Marque con una X la respuesta que usted vea conveniente de acuerdo a la siguiente escala:

Responda y marque sólo una de las alternativas

No.	Enunciado	PUNTAJES	
		NO	SI
<b>Número y Operaciones</b>			
1	Usa los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	1	2
2	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar una colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual.	1	2
3	Expresa con material concreto, dibujos o gráficos, la agrupación de una colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual.	1	2
4	Construye usando material concreto o gráfico, una colección ordenada de hasta 3 objetos, según su propio criterio.	1	2
5	Explora situaciones cotidianas que impliquen el uso de los números ordinales en relación a la posición de objetos o personas, considerando un referente hasta el quinto lugar.	1	2
6	Dice los números ordinales para expresar la posición de objetos o personas, considerando un referente hasta el quinto lugar.	1	2
7	Explora en situaciones cotidianas de conteo, usando colecciones de 10 objetos.	1	2
8	Describe una secuencia de actividades cotidianas de hasta tres sucesos utilizando referentes temporales: antes, durante, después.	1	2

9	Usa las operaciones en situaciones problemáticas referidas a agregar, quitar y juntar.	1	2
10	Explora en situaciones cotidianas las acciones de juntar, agregar- quitar, hasta 5 objetos.	1	2
<b><i>Cambio y Relaciones</i></b>		<b>NUNCA</b>	<b>SIEMPRE</b>
11	Usa los patrones de repetición en situaciones problemáticas que involucran regularidades.	1	2
12	Menciona la secuencia con patrón de repetición de hasta 3 elementos con movimientos corporales.	1	2
13	Menciona la secuencia con patrón de repetición de hasta 3 elementos con sonidos onomatopéyicos.	1	2
14	Menciona la secuencia con patrón de repetición de hasta 3 elementos con ritmo en la percusión.	1	2
15	Menciona la secuencia con patrón de repetición de hasta 3 elementos con objetos o gráficos.	1	2
16	Construye el significado de diversos tipos de relaciones lógicas, espaciales, numéricas.	1	2
17	Construye del significado de diversos tipos de relaciones de cambio en situaciones cotidianas reales.	1	2
18	Menciona relaciones de parentesco, utilidad y espaciales entre pares de objetos que cumplan una relación	1	2
19	Usa cuadros de doble entrada simples para señalar relaciones entre colecciones de objetos.	1	2
20	Usa diagrama de flechas para señalar relaciones entre colecciones de objetos.	1	2

**PROGRAMA:**

**Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017**

<b>SESIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FECHA</b>
1	Jugando con los números del 0 al 10	01-06-2017
2	Me divierto aprendiendo el numero 11	05--06-2017
3	Cantando con el numero 12	08-06-2017
4	Practicando con el numero 13	12-06-2017
5	Jugando con el numero 14	15-06-2017
6	Pintando el numero 15	19-06-2017
7	Embolilla a mi amigo 16	22-06-2017
8	Dibujo al número 17	24-06-2017
9	Aplicando la técnica de dactilopintura adorno al 18	26-06-2017
10	Me divierto con el número 19	01-07-2017

FOTOGRAFIAS



## ARTICULO CIENTIFICO

### 1. TÍTULO

Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la institución educativa inicial 252 Mariscal Cáceres, Moquegua 2017.

### 2. AUTOR (A, ES, AS)

Br. Celia Magda Soto Cuellar

### 3. RESUMEN

El presente estudio de investigación: Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, se realizó con el propósito de determinar la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017. Este estudio corresponde al tipo de investigación aplicada, diseño pre-experimental, con pretest y posttest y un solo grupo; con una población conformada por estudiantes de ambos sexos del nivel inicial que en total suman 18; la muestra es la misma población muestra censal del II ciclo; siendo el tipo de muestreo no probabilístico; intencionado, utilizando la ficha observación para el aprendizaje en matemática, que en la variable estuvo conformado por un total de 20 ítems que tenían como propósito recolectar información sobre el aprendizaje en matemática. Se concluye que existe diferencias estadísticamente significativas al demostrar que hubo una mejora en el aprendizaje en matemática de niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, entre las mediciones efectuadas antes efectuadas antes ( $X=28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) en la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, y al presentar el  $P - \text{valor} = 0.000$  (Sig.) que es menor que  $\alpha = 0.05$ ; con un valor T de  $-7.370$ ,  $gl = 17$  grados de libertad.

### 4. PALABRAS CLAVE

Aprendizaje, número, cambio, operaciones, relaciones, matemática, dominio.

### 5. ABSTRACT

The present research study: Influence of games as a didactic tool in the learning of mathematics in boys and girls of 5 years in the initial educational institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, was carried out with the purpose of determining the influence of the games as a didactic tool in the learning of mathematics in boys and girls of 5 years of the initial Educational Institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017. This study corresponds to the type of applied research, pre-experimental design, with pretest and posttest and a single

group; with a population made up of students of both sexes of the initial level who in total add up to 18; the sample is the same census sample population of the second cycle; being the type of non-probabilistic sampling; intentional, using the observation sheet for learning in mathematics, which in the variable was made up of a total of 20 items that had the purpose of collecting information about learning in mathematics. It is concluded that there are statistically significant differences when demonstrating that there was an improvement in mathematics learning of boys and girls of 5 years of the initial Educational Institution 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017, among the measurements made before done before ( $X = 28.94$ ) and after ( $X = 32.11$ ) in the application of the games as a didactic tool, and when presenting the P - value = 0.000 (Sig.) which is less than  $\alpha = 0.05$ ; with a T value of -7.370,  $gl = 17$  degrees of freedom.

## 6. KEYWORDS

Learning, number, change, operations, relationships, mathematics, domain.

## 7. INTRODUCCIÓN

La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de investigación y desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos (Boyer, 1995).

El estudio del juego actualmente sigue basándose en las aportaciones de estos autores, tanto en el hogar como en la escuela son múltiples las aplicaciones de las actividades lúdicas en pro del desarrollo armónico de niños y niñas.

De acuerdo con Huizinga (1987), el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría, y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente.

Cagiga (1996), lo define como una acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas y cuyo elemento informativo es la tensión. La matemática así concebida es un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulos y de actividad que se da en el resto de los juegos intelectuales. Uno aprende las reglas, estudia las jugadas fundamentales, experimentando en partidas sencillas, observa a fondo las partidas de los grandes jugadores, sus mejores teoremas, tratando de asimilar sus procedimientos para usarlos en condiciones parecidas, trata finalmente de participar más

activamente enfrentándose a los problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos esperando que alguna idea feliz lo lleve a ensamblar de modo original y útil herramientas ya existentes o a crear alguna herramienta nueva que conduzca a la solución del problema.

El aprendizaje de la matemática es entendido como una adquisición por parte del estudiante, de una conceptualización básica de hábitos matemáticos que permiten reaccionar adecuadamente ante un acto educativo, donde se puede descubrir relaciones o reconocer estructuras matemáticas que conllevan a posibles conocimientos. Todo esto como punto de partida probable, contribuye en forma significativa a elevar el nivel de adquisición de conocimientos en el área de matemáticas y sus implicaciones en otras áreas.

Chevallard (1997), fundamenta el aprendizaje de la matemática, como una disciplina científica que aplicada se puede desarrollar a partir de la Psicología de la Educación, que estudia variables psicológicas y su interacción con los componentes del aprendizaje. De acuerdo a lo expuesto por el autor, la estrategia para el aprendizaje de la matemática se imparte de unos sujetos específicos que pretenden dar conocimiento sobre contenidos o destrezas concretas a los estudiantes en un contexto determinado.

## 8. METODOLOGÍA

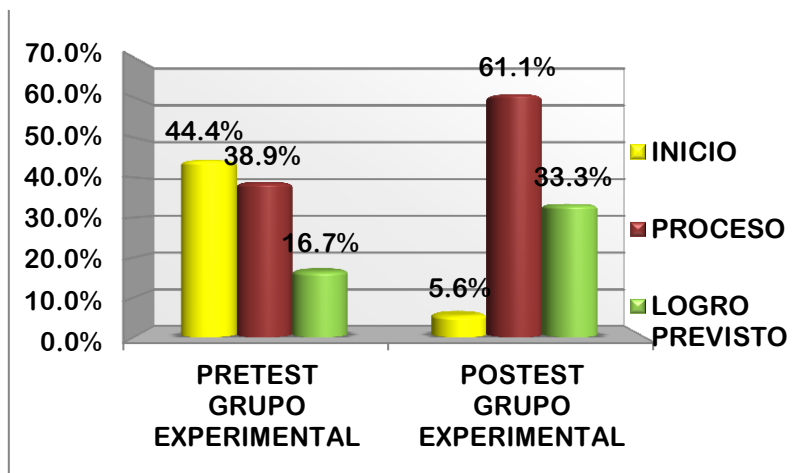
En la presente investigación, se utilizó el Método Hipotético deductivo con un enfoque cuantitativo. Popper, (1934, p.260); Tipo de investigación: Aplicada; El diseño de estudio correspondió al Experimental; pre-experimental. Con una población formada por 18 niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017. Una muestra de 18 niños y niñas (población - muestra) y un muestreo: No probabilista, Muestreo censal. Dentro de las técnicas e instrumentos de recolección de datos se utilizó la Ficha de observación para aprendizaje en comunicación. El análisis estadístico; mediante los resultados se interpretó y discutió los datos de cuadros, prueba K-S, estadígrafo t Student.

## 9. RESULTADOS

**Tabla N° 1**  
**Nivel de aprendizaje en matemática**

Niveles	Rango	Pretest		Postest	
		F	%	f	%
<b>INICIO</b>	20 - 26	8	44,4	1	5,6
<b>PROCESO</b>	27 - 33	7	38,9	11	61,1
<b>LOGRO PREVISTO</b>	34 - 40	3	16,7	6	33,3
<b>TOTAL</b>		18	100,0	18	100,0

*Fuente: base de datos originales*



**Figura N° 1. Nivel de Nivel de aprendizaje en matemática**  
**Fuente: base de datos estadísticos**

**Interpretación:**

Como podemos visualizar en la Tabla N° 1. Nivel de aprendizaje de la matemática en los 18 niños y niñas de 5 años, de la institución educativa inicial 252, Mariscal Nieto, Moquegua 2017; se puede observar, en el grupo único, según pre test el 44.4% se ubica en el nivel inicio y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, se evidencia mejoras en el aprendizaje de la matemática al disminuir al 5.6% en el postest; en el pretest el 38.9% se ubica en el nivel proceso y aumenta a 61.1% en el postest; en el pretest el 16.7% se ubica en el nivel logro previsto y aumenta a 33.3% en el postest; por lo que se deduce que la diferencia se da por la eficacia de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica como se corrobora en la figura N° 1.

**Contrastación de hipótesis**

H0: Los juegos como herramienta didáctica no mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

Hi: Los juegos como herramienta didáctica mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua, 2017.

**Nivel de Significancia.**

Trabajaremos con un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ )

**Valor crítico y regla de decisión**

Para la prueba de dos colas con nivel  $\alpha=0,05$  y  $gl = 17$ ; en la tabla t tenemos la  $t_c = \pm$

2.10 (“ $t_0$ ” - tab.)

- Si  $P \leq 0.05$  se RECHAZA  $H_0$
- Si  $P > 0.05$  se ACEPTA  $H_0$



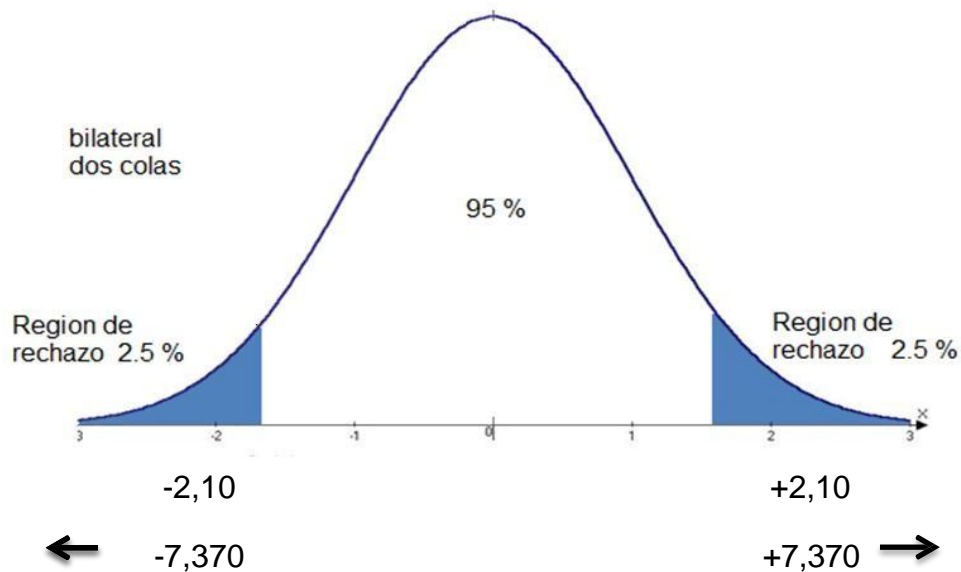
**TABLA N° 2**  
**PRUEBA T PARA UNA MUESTRA RELACIONADA**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo experimental	Pretest	28,94	18	3,933	1,856
	Posttest	32,11	18	3,818	1,463

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Grupo experimental pretest - Posttest	-3,167	1,823	1,749	-8,752	-2,356	-7,370	17	,000

Fuente: Cuadro consolidado de datos estadístico.



**Figura N° 1. Grafico región crítica aprendizaje**  
Fuente: Cuadro consolidado de datos estadísticos

**Interpretación:**

En la tabla N° 2 y la figura N° 1; observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo

de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la variable aprendizaje de la matemática; se evidenció un incremento en el Nivel de aprendizaje de la matemática ( $t(17) = -7.370$ ,  $p < 0.05$ ) entre las mediciones efectuadas antes ( $X = 28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) en la aplicación de los juegos como herramienta didáctica. Decisión: Rechazo  $H_0$  y Acepto  $H_1$ .

## 10. DISCUSIÓN

- En la tabla N° 1. Nivel de aprendizaje de la matemática en los 18 niños y niñas de 5 años, de la institución educativa Inicial 252 Mariscal Cáceres de Moquegua - 2017; se puede observar, en el grupo único, según pre test el 44.4% se ubica en el nivel inicio y después de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica, se evidencia mejoras en el aprendizaje de la matemática al disminuir al 5.6% en el posttest; en el pretest el 38.9% se ubica en el nivel proceso y aumenta a 61.1% en el posttest; en el pretest el 16.7% se ubica en el nivel logro previsto y aumenta a 33.3% en el posttest; por lo que se deduce que la diferencia se da por la eficacia de la aplicación de los juegos como herramienta didáctica y de acuerdo a Reyes (1999), quien afirma que el empleo sistemático de juegos didácticos, apoyados en las técnicas de trabajo grupal, constituyen una alternativa prometedora para lograr incrementar los niveles de solidez en la asimilación de los contenidos matemáticos en el nivel medio superior.
- En la contrastación de hipótesis de la tabla N° 7, observamos la Prueba T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; es Significativo, podemos afirmar, con un riesgo de equivocarnos de un 5%, que las medias son diferentes entre el pre test y el post test del grupo único, en la variable aprendizaje de la matemática y de acuerdo a Mejía (2009), confirman que por medio del juego, los niños(as) se involucran en las matemáticas y lo utilizan en la vida cotidiana de manera natural e inconsciente. Los objetivos de tras de las actividades realizadas permitieron fortalecer la capacidad de abstracción, correspondencia uno a uno y asociación número con cantidad.
- En cuanto a la efectividad de los juegos como herramienta didáctica no influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial 252, Mariscal Cáceres de Moquegua 2017. se evidenció un incremento en el nivel de aprendizaje ( $t(17) = -7.370$ ,  $p < 0.05$ ) entre las mediciones efectuadas antes ( $X = 28.94$ ) y después ( $X = 32.11$ ) al aplicar de los juegos como herramienta didáctica.

## 11. CONCLUSIONES

1. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática, obteniendo en el grupo experimental un valor T de  $-7.370 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la variable aprendizajes, es diferente entre el pretest y el posttest evidenciando un incremento del aprendizaje.
2. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el dominio Número y Operaciones, obteniendo en el grupo experimental un valor T para una muestra relacionada (Prueba t de Student); se observa un valor T de  $-6.684 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la dimensión número y operaciones, es diferente entre el pretest y el posttest, evidenciando un incremento de la aplicación de un operador sobre los elementos de un conjunto.
3. Se determina la influencia de los juegos como herramienta didáctica en el dominio Cambio y Relaciones, obteniendo en el grupo experimental un valor T de  $-6,216 > \pm 2,10$ ,  $gl = 17$  grados de libertad y  $P = 0.000$  (sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ ; por lo que el nivel de la dimensión cambio y relaciones, es diferente entre el pretest y el posttest, evidenciando un incremento de la concepto de razón de cambio se refiere a la medida en la cual una variable se modifica con relación a otra.

## 12. REFERENCIAS

- Boyer, B. (1995). *Historia de las matemáticas*. México: Alianza editorial. Cagigal, J. (1996). *Obras selectas*. Madrid: Comité Olímpico Español. Calero, M (2002) . *Educar jugando*. México, D.F.: Alfaomega,
- Cockcroft (1985). *Mathematics counts*. Informe Cockcroft. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 1985. ISBN 84-369-1260-8. 386 páginas. Título español: Las matemáticas sí cuentan.
- Díaz, Frida y Hernández Gerardo. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. 2° Ed. Mc Graw Hill. México.
- Geary, D.C. (1993). *Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components*. Psychological Bulletin.
- Gutton, P. (1982). *El juego en los niños*. Barcelona: Hogar del libro.
- Huizinga, J. (1987). *Homo ludens*. Madrid: Alba.

- Ministerio de Educación (2013). *Desarrollo del Pensamiento Matemático Fascículo N° 1*. III Ciclo. Colección Rutas de Aprendizaje. Corporación Gráfica Navarrete S.A
- Ministerio de educación del Perú (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación básica Regular*. Lima.
- Myers, R. (1999). *Atención y desarrollo de la primera infancia en Latinoamérica y El Caribe: Una revisión de los diez últimos años y una mirada hacia el futuro*, en Revista Iberoamericana de Educación, n.º22, pp.17-39, Madrid, OEI Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie22f.htm>
- Pérez (2008). *Los juegos didácticos recreativos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la Escuela fiscal mixta "Amemos al niño" de la Parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, en el período lectivo 2007-2008* (Tesis de grado para la obtención del título de Magister en Educación y Desarrollo Social), Universidad Tecnológica Equinoccial. Portoviejo – Manabí, Ecuador.
- Sánchez (2002) *Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática*.(Tesis para obtener el grado de magister en educación. Mención: Lengua), Universidad Nacional Abierta, Santa Ana de Coro, Venezuela.
- Vygotsky. L.S.(1982): *El papel del juego en el desarrollo*.

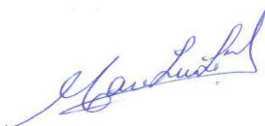
**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL  
ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Yo, Celia Magda Soto Cuellar; estudiante del Programa de Maestría en Educación con mención en docencia y gestión educativa; de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 04409252, con el artículo titulado “Influencia de los juegos como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años en la institución educativa inicial 252 Mariscal Cáceres de Moquegua 2017”.

Declaro bajo juramento que:

1. El artículo pertenece a mi autoría.
2. El artículo no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. El artículo no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
4. De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
5. Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Moquegua, octubre del 2017



.....  
Celia Magda Soto Cuellar

DNI N° 04409252