



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PRIMARIA**

**LAS MATEMÁTICAS LÚDICAS COMO ESTRATEGIA
PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL
SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32113
DE AMBO, HUÁNUCO. 2015.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTORA:

Br. YULIZA DOMINGUEZ GOMEZ

ASESOR:

Lic. Wilfredo Flores Sutta

HUÁNUCO – PERÚ

2015

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

LAS MATEMÁTICAS LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32113 DE AMBO, HUÁNUCO. 2015.

HOJA DEL JURADO EVALUADOR

Mgr. Lester Froilan Salinas Ordoñez

Presidente

Mgr. Ana Bustamante Chávez

Secretaria

Mgr. Pbro. Edgardo F. Espinoza Alvino

Miembro

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Huánuco Vicariato por ser parte de mi formación como profesional.

A los docentes de la Escuela de Educación Primaria por sus enseñanzas y orientaciones para forjarme como una gran profesional.

Al docente Wilfredo Flores Sutta por su apoyo y asesoría para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al personal directivo, docentes y estudiantes de la Institución Educativa N° 32113 de Ambo; por haberme brindado las facilidades para la aplicación de este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A Dios, a él que es el creador de todas las cosas y cada día forja mi camino; a mi familia por ser mi fortaleza para seguir consiguiendo mis metas.

RESUMEN

La presente tesis estuvo dirigida a determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación cuasi experimental con pre test y post test al grupo experimental. Se trabajó con una población muestral de 25 estudiantes del nivel primaria. Se utilizó la prueba estadística de “t” de Student para la prueba de hipótesis de la investigación. Los resultados demostraron que el 24,39% de los estudiantes obtuvieron en aprendizaje de las matemáticas. A partir de estos resultados se aplicó la estrategia de las matemáticas lúdicas a través de 15 sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se aplicó un post test, cuyos resultados demostraron que el 65,39% de los estudiantes obtuvieron en aprendizaje de las matemáticas, demostrando un crecimiento del 41,00%. Con los resultados obtenidos se concluye aceptando la hipótesis general de la investigación que sustenta que las matemáticas lúdicas promueven el aprendizaje de las matemáticas.

Palabras clave: Matemáticas, lúdica, aprendizaje.

ABSTRACT

The present thesis was directed to determine in what way playful mathematics as a strategy promotes the learning of mathematics in the students of the second grade of elementary school in the I.E. No. 32113 of Ambo, Huanuco. 2015. The study was of quantitative type with a quasi-experimental research design with pre-test and post-test to the experimental group. We worked with a sample population of 25 students of the primary level. Student's t-test was used to test the hypothesis of the investigation. The results showed that 24.39% of the students obtained math learning. From these results the strategy of playful mathematics was applied through 15 learning sessions. Subsequently, a post test was applied, whose results showed that 65.39% of the students obtained in mathematics learning, demonstrating a growth of 41.00%. With the results obtained it is concluded accepting the general hypothesis of the investigation that supports that the mathematical lúdicas promote the learning of the mathematics.

Key words: Mathematics, playful, learning

INDICE

TÍTULO DE LA TESIS	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INDICE	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1 Antecedentes.....	15
2.2 Marco conceptual	19
2.2.1 El juego.....	19
2.2.2. El juego y su desarrollo.....	24
2.2.3.El uso del juego en el aula	27
2.2.4. El juego y el aprendizaje	32
2.2.5. Ambientes lúdicos de aprendizaje.....	35
2.2.6. ¿Por qué aprender matemática?	38
2.2.7. ¿Para qué aprender matemática?	40
2.2.8. ¿Cómo aprender matemática?	42
2.2.9. Competencias y capacidades de las matemáticas del segundo grado	43
2.2.10. Hipótesis de la investigación.....	45
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 Diseño de investigación.....	47
3.2 Población y muestra.....	47
3.2.1 Muestra.....	48
3.3 Técnicas e instrumentos.....	49
3.4 Plan de análisis.....	49

3.5. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	51
3.6. Matriz de consistencia.....	52
3.7. Principios éticos.....	54
IV. RESULTADOS	
4.1 Resultados.....	55
V. CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	55
Resultado del aprendizaje de las matemáticas según la prueba de entrada y salida	
Tabla 2	57
Resultado de la noción de cantidad según la prueba de entrada y salida	
Tabla 3	59
Resultado de la noción de equivalencia según la prueba de entrada y salida	
Tabla 4	61
Resultado de la noción de forma según la prueba de entrada y salida	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01	56
Resultado del aprendizaje de las matemáticas según la prueba de entrada y salida	
Gráfico N° 02	58
Resultado de la noción de cantidad según la prueba de entrada y salida	
Gráfico N° 03	60
Resultado de la noción de equivalencia según la prueba de entrada y salida	
Gráfico N° 04	62
Resultado de la noción de forma según la prueba de entrada y salida	

I. INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo de investigación denominado: LAS MATEMÁTICAS LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32113 DE AMBO, HUÁNUCO. 2015., nos hemos propuesto fundamentalmente absolver de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria, determinando principalmente de manera cuantitativa, en un nivel cuasi experimental la forma y el grado de mejoría, siendo también priorizado las dimensiones a estudiar y analizar su nivel de desarrollo (la noción de cantidad, la noción de equivalencia y la noción de forma de los estudiantes).

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los estudiantes aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. El fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas específicas. La misma que está comprendida en cinco capítulos que a continuación se detalla de la siguiente manera:

En el capítulo I se formula el problema de investigación, los objetivos, justificación.

El capítulo II se menciona algunos trabajos que se han realizado tratando de solucionar el mismo problema. Esboza el marco teórico elaborando los elementos teórico – conceptuales que enmarcan y guían el problema e hipótesis formulados.

En el capítulo III se diseña la Metodología de la Investigación describiendo las variables, identificando la población y analizando los instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo IV se realiza el tratamiento de los resultados, para poder determinar la efectividad de la aplicación de las matemáticas lúdicas en la mejora del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes, se presentará mediante gráficos y tablas.

En el capítulo V se presenta las conclusiones del trabajo de investigación.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se ha formulado el siguiente enunciado:

¿De qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco 2015?

Para lo cual se formuló el objetivo general: Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

Y como objetivos específicos:

Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de cantidad en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E.

N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de equivalencia en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de forma del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

FONSECA (2013) en su tesis titulada: “LAS ACTIVIDADES LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA 23 DE MAYO DE LA PARROQUIA CHILLOGALLO, CANTÓN QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA”. Llegando a las siguientes conclusiones:

Se llegó a la conclusión que los maestros y maestras tienen conocimientos sobre la motivación a los estudiantes mediante las actividades lúdicas, pero no se aplica como una estrategia que permita desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Los estudiantes no demuestran creatividad e imaginación para resolver problemas matemáticos básicos de la vida cotidiana por cuanto no lo realizan como instrumento valioso de ayuda en el desarrollo lógico - matemático de sus estudiantes.

Los problemas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes se presentan, por cuanto existe una gran debilidad en los docentes sobre el conocimiento de los juegos didácticos, su importancia, procesos de aplicación, y recursos necesarios para trabajar en el aula de clase.

Las actividades lúdicas ayudan a desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes y se constituyen en herramientas útiles para la construcción del aprendizaje significativo.

La ausencia de actividades lúdicas dentro del salón de clase afecta al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

MUÑIZ Y OTROS (2013), su trabajo de investigación titulado: EL USO DE LOS JUEGOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: ESTUDIO DE UNA EXPERIENCIA INNOVADORA. En cuyas conclusiones encontramos los siguientes:

Sobre la base de los resultados obtenidos, podemos afirmar que el uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en 1º de ESO aumenta la motivación y el interés de los estudiantes hacia el estudio de esta materia, favoreciendo así la adquisición de conocimientos.

La variedad de recursos didácticos utilizados en el aula es un elemento relevante, puesto que influye directamente en el rendimiento de los alumnos.

Una vez analizadas las consecuencias en el aprendizaje que conlleva la utilización de actividades de carácter lúdico en el aula de matemáticas, la idea ahora es extender esta mecánica a otras unidades didácticas.

Es conveniente remarcar que los juegos propuestos tienen una estructura que se adapta con gran facilidad a otras unidades del currículo de la materia para este curso (1º de ESO), lo que permite parcialmente su reutilización, con pequeñas modificaciones. Asimismo, actualmente existe una amplia bibliografía al respecto que permite a los docentes incorporar estos elementos a su actividad docente.

Por ejemplo, los juegos Memory sexagesimal o Dominó de ángulos se pueden ajustar fácilmente al estudio de otros conceptos. El objetivo del juego sería el mismo, sólo habría que modificar el contenido de las cartas. De esta forma, se podrían trabajar contenidos conceptuales como fracción, suceso, o volumen, así como procedimentales: operaciones con enteros, cuadrados y raíces, o jerarquía de las operaciones.

Finalmente, podemos plantearnos si esta experiencia puede ser generalizada a otras etapas educativas. Si bien el estudio se ha ceñido a un aula de 1º de la ESO, los resultados han sido tan satisfactorios que creemos que se puede extrapolar la metodología. No obstante, el principal trabajo en este caso sería la búsqueda de juegos adecuados a los contenidos del curso correspondiente.

LEZAMA (2011) en su tesis titulado: APLICACIÓN DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS BASADOS EN EL ENFOQUE SIGNIFICATIVO UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO, MEJORA EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO SECCIÓN ÚNICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “REPÚBLICA FEDERAL SOCIALISTA DE YUGOSLAVIA”, DE NUEVO CHIMBOTE, EN EL AÑO 2011.

Al terminar esta investigación que corresponde a la aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el logro de aprendizaje en el área de Matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de Educación Primaria, de la Institución Educativa “República Federal Socialista de Yugoslavia”, Nuevo Chimbote, en el año 2011; se llegaron a las siguientes conclusiones:

Se observa que, al evaluar el logro de aprendizajes en el área de Matemática a través de un pre- test, el 92% de los estudiantes presentan un nivel de logro de aprendizaje en inicio, es decir C, siendo esto un reflejo de que la metodología utilizada no se relaciona con la configuración del logro de aprendizaje de los alumnos, generando que ellos no se sientan motivados para lograr el desarrollo de habilidades necesarias que le conllevaran a la mejora sustancial de las capacidades propuestas para el área.

Luego al estimar el logro de aprendizajes en el área de matemática a través de un post-test, se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de Matemática, se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje

de los estudiantes y que posibilita que ellos desarrollen las habilidades propuestas para el desarrollo de las capacidades matemáticas.

Se concluye que se acepta la hipótesis de investigación, cabe señalar que los resultados de la prueba de Wilcoxon son $P=0,001 < 0,05$, es decir, la aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora significativamente el logro de aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la Institución Educativa “República Federal Socialista de Yugoslavia”, de Nuevo Chimbote, en el año 2011.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. El juego

SACHS (2007) menciona acerca del juego en el aprendizaje: el juego es muy antiguo y no lo utilizan sólo los seres humanos. Por ejemplo, los cachorros de muchos mamíferos utilizan el juego para desarrollar habilidades que les van a ser necesarias a lo largo de la vida. Lo mismo ocurre en nuestra niñez.

Se puede afirmar que para los niños y niñas todo es un juguete. En este tiempo, jugar es fundamental para desarrollar los procesos de socialización. Jugando en grupo, los niños y las niñas aprenden a respetar las reglas necesarias para la convivencia, a ayudar y a recibir ayuda, a cooperar y a comprender a las otras y otros. Gracias a los

juegos, pueden desarrollar una sensibilidad para las diferencias socioculturales, la tolerancia y el respeto.

Los juegos y las actividades lúdicas despiertan un sentimiento de responsabilidad y de vida social. Los niños y niñas pueden desarrollar una nueva relación gracias al objeto que no se posee, sino que se comparte.

Desde los años '70 hasta ahora se ha considerado el juego como un elemento intrínseco de la personalidad humana y potenciador del aprendizaje. La atracción del juego es un elemento motivador importante en la clase de lengua.

Los etólogos lo han identificado con un posible patrón fijo de comportamiento en la ontogénesis humana, que se ha consolidado a lo largo de la evolución de la especie (filogénesis).

Su universalidad es el mejor indicativo de la función primordial que debe cumplir a lo largo del ciclo vital de cada individuo. Habitualmente se le asocia con la infancia, pero lo cierto es que se manifiesta a lo largo de toda la vida del hombre, incluso hasta en la ancianidad.

Popularmente se le identifica con diversión, satisfacción y ocio, con la actividad contraria a la actividad laboral, que normalmente es evaluada

positivamente por quien la realiza. Pero su trascendencia es mucho mayor, ya que a través del juego las culturas transmiten valores, normas de conducta, resuelven conflictos, educan a sus miembros jóvenes y desarrollan múltiples facetas de su personalidad.

La actividad lúdica posee una naturaleza y unas funciones lo suficientemente complejas, como para que en la actualidad no sea posible una única explicación teórica sobre la misma. Bien porque se aborda desde diferentes marcos teóricos, bien porque los autores se centran en distintos aspectos de su realidad, lo cierto es que a través de la historia aparecen muy diversas explicaciones sobre la naturaleza del juego y el papel que ha desempeñado y puede seguir desempeñando en la vida humana.

Pensadores clásicos como Platón y Aristóteles ya daban una gran importancia al aprender jugando, y animaban a los padres para que dieran a sus hijos juguetes que ayudaran a “formar sus mentes” para actividades futuras como adultos.

En la segunda mitad del siglo XIX, aparecen las primeras teorías psicológicas sobre el juego. Spencer (1855) lo consideraba como el resultado de un exceso de energía acumulada. Mediante el juego se gastan las energías sobrantes (Teoría del excedente de energía). Lázarus (1883), por el contrario, sostenía que los individuos tienden a realizar

actividades difíciles y trabajosas que producen fatiga, de las que descansan mediante otras actividades como el juego, que producen relajación (Teoría de la relajación). 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). Freud, por su parte, relaciona el juego con la necesidad de la satisfacción de impulsos instintivos de carácter erótico o agresivo, y con la necesidad de expresión y comunicación de sus experiencias vitales y las emociones que acompañan estas experiencias. El juego ayuda al hombre a liberarse de los conflictos y a resolverlos mediante la ficción.

En tiempos más recientes el juego ha sido estudiado e interpretado de acuerdo a los nuevos planteamientos teóricos que han ido surgiendo en Psicología.

Piaget (1932, 1946, 1962, 1966) ha destacado tanto en sus escritos teóricos como en sus observaciones clínicas la importancia del juego en los procesos de desarrollo. Relaciona el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica: las diversas formas de juego que surgen a lo largo del desarrollo infantil son consecuencia directa de las transformaciones que sufren paralelamente las estructuras cognitivas del niño. De los dos componentes que presupone toda adaptación inteligente a la realidad (asimilación y acomodación) y el paso de una estructura cognitiva a otra, el juego es paradigma de la asimilación en cuanto que es la acción infantil por antonomasia, la actividad imprescindible mediante la que el niño interacciona con una realidad que le desborda. Sternberg (1989), comentando la teoría piagetiana señala que el caso extremo de asimilación es un juego de fantasía en el cual las características físicas de un objeto son ignoradas y el objeto es tratado como si fuera otra cosa. Son muchos los autores que, de acuerdo con la teoría piagetiana, han insistido en la importancia que tiene para el proceso del desarrollo humano la actividad que el propio individuo despliega en sus intentos por comprender la realidad material y social. Los educadores, influidos por la teoría de Piaget revisada, llegan a la conclusión de que la clase tiene que ser un lugar activo, en el que la curiosidad de los niños sea satisfecha con materiales adecuados para explorar, discutir y debatir (Berger y Thompson, 1997). Además, Piaget también fundamenta sus investigaciones sobre el desarrollo moral en el estudio del desarrollo del concepto de norma

dentro de los juegos. La forma de relacionarse y entender las normas de los juegos es indicativa del modo cómo evoluciona el concepto de norma social en el niño.

2.2.2. El juego y su desarrollo

Mediante el juego y el empleo de juguetes, se puede explicar el desarrollo de cinco parámetros de la personalidad, todos ellos íntimamente unidos entre sí (Michelet: 1986):

La afectividad: El desarrollo de la afectividad se explicita en la etapa infantil en forma de confianza, autonomía, iniciativa, trabajo e identidad (Winnicott: 1990). El equilibrio afectivo es esencial para el correcto desarrollo de la personalidad. El juego favorece el desarrollo afectivo o emocional, en cuanto que es una actividad que proporciona placer, entretenimiento y alegría de vivir, permite expresarse libremente, encauzar las energías positivamente y descargar tensiones.

Además, el juego supone a veces un gran esfuerzo por alcanzar metas, lo que crea un compromiso consigo mismo de amplias resonancias afectivas.

También en ocasiones el niño se encuentra en situaciones conflictivas, y para intentar resolver su angustia, dominarla y expresar sus

sentimientos, tiene necesidad de establecer relaciones afectivas con determinados objetos. El juguete se convierte entonces en confidente, en soporte de una transferencia afectiva.

El niño y la niña tienen además necesidad de apoyarse sobre lo real, de revivir situaciones, de intensificar personajes para poder afirmarse, situarse afectivamente en el mundo de los adultos y poder entenderlo. En los primeros años, tanto los juguetes típicamente afectivos (peluches, muñecos y animales), como los que favorecen la imitación de situaciones adultas (lavarse, vestirse, peinarse...) pueden favorecer el desarrollo de una buena afectividad.

En otras ocasiones el juego del niño supone una posibilidad de aislarse de la realidad, y por tanto de encontrarse a sí mismo, tal como él desea ser. En este sentido, el juego ha sido y es muy utilizado en psicoterapia como vía de exploración del psiquismo infantil.

La motricidad: El desarrollo motor del niño/a es determinante para su evolución general. La actividad psicomotriz proporciona al niño sensaciones corporales agradables, además de contribuir al proceso de maduración, separación e independización motriz. Mediante esta actividad va conociendo su esquema corporal, desarrollando e integrando aspectos neuromusculares como la coordinación y el

equilibrio, desarrollando sus capacidades sensoriales, y adquiriendo destreza y agilidad.

Determinados juegos y juguetes son un importante soporte para el desarrollo armónico de las funciones psicomotrices, tanto de la motricidad global o movimiento del conjunto del cuerpo, como de la motricidad fina: precisión prensora y habilidad manual que se ve favorecida por materiales lúdicos como el que aquí vamos a trabajar.

La inteligencia: Inicialmente el desarrollo de las capacidades intelectuales está unido al desarrollo sensorio-motor. El modo de adquirir esas capacidades dependerá tanto de las potencialidades genéticas, como de los recursos y medios que el entorno le ofrezca.

Casi todos los comportamientos intelectuales, según Piaget, son susceptibles de convertirse en juego en cuanto se repiten por pura asimilación. Los esquemas aprendidos se ejercitan, así, por el juego. El niño, a través del juego, hace el gran descubrimiento intelectual de sentirse “causa”. Manipulando los materiales, los resortes de los juguetes o la ficción de los juegos simbólicos, el niño se siente autor, capaz de modificar el curso de los acontecimientos. Cuando el niño/a desmontan un juguete, aprenden a analizar los objetos, a pensar sobre ellos, está dando su primer paso hacia el razonamiento y las actividades de análisis y síntesis. Realizando operaciones de análisis y de síntesis

desarrollan la inteligencia práctica e inician el camino hacia la inteligencia abstracta. Estimulan la inteligencia los puzzles, encajes, dominós, piezas de estrategia y de reflexión en general.

La creatividad: Niños y niñas tienen la necesidad de expresarse, de dar curso a su fantasía y dotes creativas. Podría decirse que el juego conduce de modo natural a la creatividad porque, en todos los niveles lúdicos, los niños se ven obligados a emplear destrezas y procesos que les proporcionan oportunidades de ser creativos en la expresión, la producción y la invención.

La sociabilidad: En la medida en que los juegos y los juguetes favorecen la comunicación y el intercambio, ayudan al niño a relacionarse con los otros, a comunicarse con ellos y les prepara para su integración social.

En los primeros años el niño y la niña juegan solos, mantienen una actividad bastante individual; más adelante la actividad de los niños se realiza en paralelo, les gusta estar con otros niños, pero unos al lado del otros. Es el primer nivel de forma colectiva de participación o de actividad asociativa, donde no hay una verdadera división de roles u organización en las relaciones sociales en cuestión; cada jugador actúa un poco como quiere, sin subordinar sus intereses o sus acciones a los del grupo. Más tarde tiene lugar la actividad competitiva, en la que el

jugador se divierte en interacción con uno o varios compañeros. La actividad lúdica es generalmente similar para todos, o al menos interrelacionada, y centrada en un mismo objeto o un mismo resultado.

Y puede aparecer bien una rivalidad lúdica irreconciliable o, por el contrario, y en un nivel superior, el respeto por una regla común dentro de un buen entendimiento recíproco. En último lugar se da la actividad cooperativa en la que el jugador se divierte con un grupo organizado, que tiene un objetivo colectivo predeterminado. El éxito de esta forma de participación necesita una división de la acción y una distribución de los roles necesarios entre los miembros del grupo; la organización de la acción supone un entendimiento recíproco y una unión de esfuerzos por parte de cada uno de los participantes. Existen también ciertas situaciones de juego que permiten a la vez formas de participación individuales o colectivas y formas de participación unas veces individuales y otras veces colectivas; las características de los objetos o el interés y la motivación de los jugadores pueden hacer variar el tipo de comportamiento social implicado.

ASPECTOS QUE MEJORA EL JUEGO			
Desarrollo psicomotor	Desarrollo cognitivo	Desarrollo social	Desarrollo emocional
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación motriz - Equilibrio - Fuerza - Manipulación de objetos - Dominio de los sentidos - Discriminación sensorial - Coordinación visomotora - Capacidad de imitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula la atención, la memoria, la imaginación, la creatividad, la discriminación de la fantasía y la realidad, y el pensamiento científico y matemático - Desarrolla el rendimiento la comunicación y el lenguaje, y el pensamiento abstracto 	<p><u>Juegos simbólicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de comunicación y cooperación con los demás - Conocimiento del mundo del adulto - Preparación para la vida laboral - Estimulación del desarrollo moral <p><u>Juegos cooperativos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Favorecen la comunicación, la unión y la confianza en sí mismos - Potencia el desarrollo de las conductas prosociales - Disminuye las conductas agresivas y pasivas - Facilita la aceptación interracial 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla la subjetividad del niño - Produce satisfacción emocional - Controla la ansiedad - Controla la expresión simbólica de la agresividad - Facilita la resolución de conflictos - Facilita patrones de identificación sexual

2.2.3. El uso del juego en el aula

Los juegos poseen la ventaja de interesar a los alumnos, con lo que, en el momento de jugar, se independizan relativamente de la intencionalidad del docente y pueden desarrollar la actividad, cada uno a partir de sus conocimientos. Pero la utilización del juego en el

aula debe estar dirigida a su uso como herramienta didáctica: jugar no es suficiente para aprender.

Justamente, la intencionalidad del docente diferencia el uso didáctico del juego de su uso social. En el momento de jugar, el propósito del alumno es siempre ganar, tanto dentro como fuera de la escuela. El propósito del docente, en cambio, es que el alumno aprenda el contenido que está involucrado en el juego.

Según el propósito que se proponga, el docente elegirá el material y/o lo adaptará en función del contenido a enseñar. Luego, es necesario que organice el grupo y vaya conduciendo la clase en etapas sucesivas en relación con cada juego.

El docente organizará la clase en grupos, proporcionándoles –junto con el material – las reglas correspondientes al juego y los roles que cada uno asumirá durante su desarrollo.

Es importante tener en cuenta que todos los integrantes del grupo deben participar activamente del juego, desde el punto de vista cognitivo, pudiendo incluso abarcar más de un rol (por ejemplo, en un juego de cartas, repartir y jugar, y no sólo repartir para que los demás jueguen).

Cada grupo jugará el juego hasta terminar. El docente recorrerá la clase aclarando las dudas que pudieran aparecer respecto de las reglas del juego.

Aquí conviene destacar que el juego y los grupos deben estar armados de modo que sea posible hacer un cierre en común.

Luego se planteará un momento de reflexión sobre el desarrollo del juego: qué estrategias utilizó cada uno, si todos jugaron de la misma manera, si se detectó alguna estrategia más eficiente que otras dentro de las utilizadas, etc. Incluso es posible plantear aquí, según la intencionalidad original del docente, algunas preguntas que lleven a los alumnos a reflexionar sobre el contenido particular que se ha querido trabajar con el juego planteado.

Esta última discusión deberá tener un cierre en el que el docente destaque sintéticamente los contenidos trabajados. Esta última etapa de cierre está íntimamente ligada a la intencionalidad didáctica de la actividad planteada, a los contenidos que se han querido trabajar y al alcance logrado por la producción de los diferentes grupos respecto de este contenido. El cierre permite al docente presentar las denominaciones representaciones y relaciones con otros conocimientos considerados válidos en Matemática de los conocimientos utilizados durante el juego. A su vez, permite que los

alumnos tomen conciencia de que han logrado un nuevo aprendizaje y reconozcan en forma explícita las relaciones de lo nuevo con lo conocido.

2.2.4. El juego y el aprendizaje

Durante muchos años, la investigación en didáctica de las ciencias ha identificado numerosas dificultades cognitivas en los procesos de aprendizaje de las ciencias, entre los que se encuentran la estructura lógica de los contenidos conceptuales, la influencia de los conocimientos previos, preconcepciones, concepciones epistemológicas de los alumnos y sus estrategias de razonamiento (Campanero: 1999), por otro lado, los enfoques psicológicos plantean que la parte motivacional también afectan dicho proceso: para aprender es necesario poder hacerlo, es decir, contar con los conocimientos, estrategias y destrezas a nivel cognitivo, pero además es importante querer hacerlo, en otras palabras, tener la disposición, la intención y la motivación (García: 2002). En conclusión, durante el proceso de aprendizaje tanto los factores cognitivos, como los afectivos afectan el rendimiento académico de un aprendiz.

Bajo este panorama, la labor del docente en ciencias parece ser utópica con los métodos tradicionales puesto que estos no tienen en cuenta la interacción cognitiva-afectiva que se presentan durante el proceso de

enseñanza-aprendizaje, solo se basan en impartir instrucciones. Para que un material resulte motivador y los estudiantes quieran aprender, debe partir de una planificación sistemática de las situaciones de enseñanza teniendo como base la naturaleza de los contenidos, los conocimientos de partida y los diferentes enfoques metodológicos como es la lúdica, que le hagan posible presentar en forma agradable la situación de aprendizaje.

En la práctica, el estudiante se enfrenta a problemas propios de su contexto y para solucionarlos tiene que desarrollar competencias y construir un “conocimiento” que a su vez es un entramado de conceptos y/o teorías que van a conformar su nivel de dominio en un campo específico del saber y el nivel de desarrollo de la competencia, y que no necesariamente se ajusta al conocimiento escolar ni a las competencias exigidas por la escuela.

Por lo tanto, en la construcción de un nuevo aprendizaje escolar, el nivel de dominio inicial debe ser modificado, es decir, las estructuras cognitivas desde los cuales se procesa y se selecciona la información deben ser estructuradas lo que se logra a partir de un desequilibrio cognitivo. Díaz Mejía (2006) en su investigación concluye que la acción lúdica no genera desarrollo de pensamiento por ser un asunto de la razón; “pero sí puede apoyar los procesos de aprendizaje y modelar

procesos didácticos alternativos a los tradicionales al generar motivación intelectual” y favorecer la relación maestro-alumno.

Díaz (2006) cabe recordar que el aprendizaje no sólo es un proceso cognitivo, también es un proceso afectivo.

Díaz (2006) concibe la motivación intelectual como resultado de la interacción de variables como: la curiosidad, el interés por el conocimiento, el discurso y la argumentación del maestro y la relación con los estudiantes. En cuanto a la curiosidad, esta constituye un problema es sí debido a que la escuela ha perdido la capacidad para generar y motivar el asombro debido a la influencia de los medios audiovisuales y a la descontextualización de los contenidos, y es en este último aspecto que el discurso y la argumentación del docente pueden contribuir a fomentar el interés por el conocimiento creando expectativa sobre lo que se va a aprender y su utilidad en la vida del estudiante lo que generara placer ante la tarea a realizar.

Si se tiene en cuenta, que la esencia de la lúdica está en el establecimiento de afectividad y emocionalidad entre los participantes, su aplicación en el aula de clase implica un cambio de rol del docente el cual deja de ser un instructor y pasa a ser un orientador y acompañante del aprendiz en su proceso de aprendizaje teniendo cuenta sus intereses, necesidades, fortalezas y debilidades. Esta

relación maestro-alumno es fundamental en la formación y cambio del autoconcepto académico y social de los estudiantes, pues si él considera que no puede realizar una tarea pierde toda motivación para realizarla.

2.2.5. Ambientes lúdicos de aprendizaje

Los ambientes lúdicos de aprendizaje tienen incidencia en los procesos de enseñanza aprendizaje y se conciben como espacios de interacción lúdicos y de aprendizaje “motivados por la imaginación y la fantasía en donde los sujetos participantes encuentran condiciones para la identidad con la escuela y los saberes” (Díaz: 2006). Como la “motivación intelectual” está determinada por las características propias de la tarea, el contenido de la misma y la estrategia metodológica diseñada por el profesor, Velásquez (2008) sugiere los siguientes pasos metodológicos:

Activación afectiva: A la par con las variables cognitivas, la dimensión afectiva condiciona la asimilación del conocimiento en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Un clima afectivo y cálido donde el estudiante se libere de tensiones, genera al interior del aula situaciones asertivas de relaciones interpersonales favoreciendo el desarrollo de competencias sociales y creando contextos más favorables y motivadores para el aprendizaje. La lúdica como experiencia de clase puede ser aprovechada para crear

mecanismos para estimular valores y fomentar situaciones emotivas. Se puede encontrar juegos de presentación, afirmación, conocimiento, comunicación, cooperación que según el criterio del docente contribuyen a activar el proceso de aprendizaje (CEFES; 2007).

Indagar conocimientos previos: numerosas investigaciones en didáctica de las ciencias consideran que una de las principales dificultades para su aprendizaje son las ideas previas que los alumnos poseen sobre un saber específico; pues son estos marcos teóricos desde los cuales leen y explican la realidad por lo cual le son útiles y coherentes.

Para que un estudiante esté motivado a aprender significativamente requiere que el nuevo contenido sea significativo; es decir, que le pueda atribuir sentido. Si el contenido está en un lenguaje poco comprensible se desmotivará al creer que no tiene posibilidad de asimilarlo, lo cual generará ansiedad. Por otro lado, si ya conoce el material, se aburrirá.

El hecho de que los alumnos expongan sus ideas previas les permitirá ser conscientes de sus propias ideas y de su poder explicativo y al docente ofrecerle experiencias que le permitan comentar, comparar y decidir la utilidad, plausibilidad y consistencia de las nuevas ideas con las ya establecidas; es decir, confrontar lo que sabe y lo que necesita saber para solucionar un problema escolar o cotidiano.

Como el conocer las expectativas, las necesidades, posibilidades y limitaciones de los estudiantes permite generar estrategias motivadoras en el aula, que mejor que realizarla con actividades lúdicas, donde los estudiantes puedan expresar sus ideas en un ambiente libre de tensiones y sin temor a ser censurado.

Organizar las actividades de clase Las actividades que el docente propone deben ir encaminadas a favorecer el aprender a aprender; deben ofrecer retos y desafíos razonables por su novedad, variedad y diversidad, además contribuir a fomentar actitudes de responsabilidad, autonomía y autocontrol.

El programar las actividades de apropiación de contenidos, de retroalimentación, evaluación y de transferencia garantiza las probabilidades de éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje y deben contemplar por lo menos las características de los contenidos objeto de enseñanza y los objetivos correspondientes, el nivel evolutivo y los conocimientos previos y la presentación de forma atractiva de la situación de aprendizaje con el fin de facilitar la atribución de sentido y significado a las tareas y contenidos de aprendizaje.

Y la lúdica nos ofrece diversas alternativas que contribuyen tanto al desarrollo del aprendizaje individual como colaborativo a través de momentos de interactividad grupal.

No debemos olvidar que la interacción entre pares además de favorecer el aprendizaje de destrezas sociales como la autonomía e independencia respecto al adulto; también ofrece un contexto rico en información que le servirá de referencia para mantener o modificar sus esquemas conceptuales.

2.2.6. ¿Por qué aprender matemática?

La matemática está presente en diversos espacios de la actividad humana, tales como actividades familiares, sociales, culturales o en la misma naturaleza. También se encuentra en nuestras actividades cotidianas. Por ejemplo, al comprar el pan y pagar una cantidad de dinero por ello, al trasladarnos todos los días al trabajo en determinado tiempo, al medir y controlar la temperatura de algún familiar o allegado, al elaborar el presupuesto familiar o de la comunidad, etc. (Rutas de aprendizaje: 2015).

Asimismo, el mundo en que vivimos se mueve y cambia rápidamente; por ello, es necesario que nuestra sociedad actual demande una cultura matemática para aproximarse, comprender y asumir un rol transformador en el entorno complejo y global de la realidad. En este sentido, se requiere el desarrollo de habilidades básicas que nos permitan desenvolvernos en la vida cotidiana para relacionarnos con el entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio.

De lo dicho se desprende que la matemática está incorporada en las diversas actividades de las personas, de tal manera que se ha convertido en clave esencial para poder transformar y comprender nuestra cultura y generar espacios que propicien el uso, reconocimiento y valoración de los conocimientos matemáticos propios.

En los pueblos originarios también se reconocen prácticas propias y formas de estructurar la realidad como, por ejemplo, agrupar objetos o animales en grupos de 2 o 3, adoptando un sistema de numeración binario o terciario. Ello nos conduce a la necesidad de desarrollar competencias y capacidades matemáticas asumiendo un rol participativo en diversos ámbitos del mundo moderno, pues se requiere el ejercicio de la ciudadanía con sentido crítico y creativo. La matemática aporta en esta perspectiva cuando es capaz de ayudarnos a cuestionar hechos, datos y situaciones sociales, interpretándolas y explicándolas. (Rutas de aprendizaje: 2015).

La formación de ciudadanos implica desarrollar una actitud problematizadora capaz de cuestionarse ante los hechos, los datos y las situaciones sociales; así como sus interpretaciones y explicaciones por lo que se requiere saber más allá de las cuatro operaciones y exige, en la actualidad, la comprensión de los números en distintos contextos, la interpretación de datos estadísticos, etc. El dominio de la

matemática para el ejercicio de la ciudadanía requiere no solo conocer el lenguaje matemático y hechos, conceptos y algoritmos, que le permitirá interpretar algunas situaciones de la realidad relacionadas con la cantidad, forma, cambio o la incertidumbre, sino también procesos más complejos como la matematización de situaciones y la resolución de problemas (Callejo de la Vega, 2000).

2.2.7. ¿Para qué aprender matemática?

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella (Rutas del aprendizaje: 2015).

En este sentido, se espera que los estudiantes aprendan matemática desde los siguientes propósitos:

La matemática es funcional. Se busca proporcionar las herramientas matemáticas básicas para su desempeño en contexto social, es decir, en

la toma de decisiones que orientan su proyecto de vida. Es de destacar aquí la contribución de la matemática a cuestiones tan relevantes como los fenómenos políticos, económicos, ambientales, de infraestructura, transportes o movimientos poblacionales.

La matemática es instrumental. Todas las profesiones requieren una base de conocimientos matemáticos y, en algunas, como en la matemática pura, en la física, en la estadística o en la ingeniería, la matemática es imprescindible.

En la práctica diaria de las ciencias se hace uso de la matemática. Los conceptos con que se formulan las teorías científicas son esencialmente conceptos matemáticos. Por ejemplo, en el campo biológico, muchas de las características heredadas en el nacimiento no se pueden prever de antemano: sexo, color de cabello, peso al nacer, estatura, etc. Sin embargo, la probabilidad permite describir estas características.

La matemática es formativa. El desenvolvimiento de las competencias matemáticas propicia el desarrollo de capacidades, conocimientos, procedimientos y estrategias cognitivas, tanto particulares como generales, que promuevan un pensamiento abierto, creativo, crítico, autónomo y divergente.

2.2.8. ¿Cómo aprender matemática?

En diversos trabajos de investigación en antropología, psicología social y cognitiva, afirman que los estudiantes alcanzan un aprendizaje con alto nivel de significatividad cuando se vinculan con sus prácticas culturales y sociales.

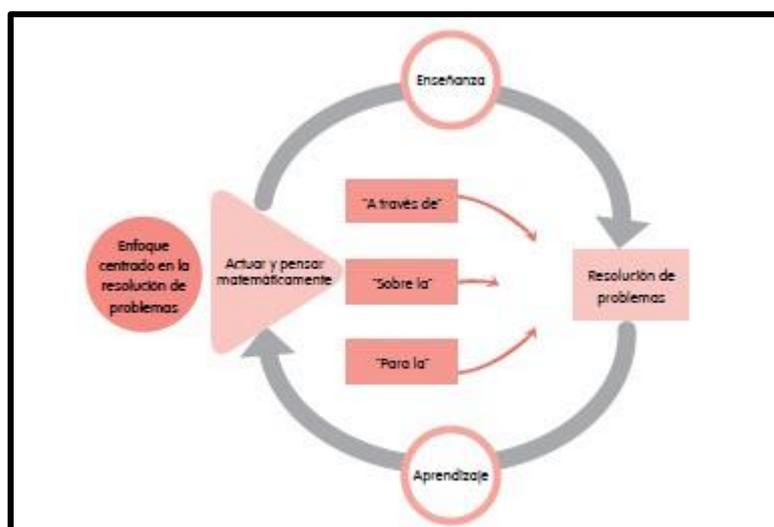
Por otro lado, como lo expresó Freudenthal, esta visión de la práctica matemática escolar no está motivada solamente por la importancia de su utilidad, sino principalmente por reconocerla como una actividad humana; lo que implica que hacer matemática como proceso es más importante que la matemática como un producto terminado.

En este marco, se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos. Como señaló Gaulin (2001), este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas.

“A través de” la resolución de problemas inmediatos y del entorno de los niños, como vehículo para promover el desarrollo de aprendizajes matemáticos, orientados en sentido constructivo y creador de la actividad humana.

“Sobre” la resolución de problemas, que explicita el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo resolutivo estratégico y metacognitivo, es decir, la movilidad de una serie de recursos y de competencias y capacidades matemáticas.

“Para” la resolución de problemas, que involucran enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En este sentido, la resolución de problemas es el proceso central de hacer matemática; asimismo, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad cotidiana.



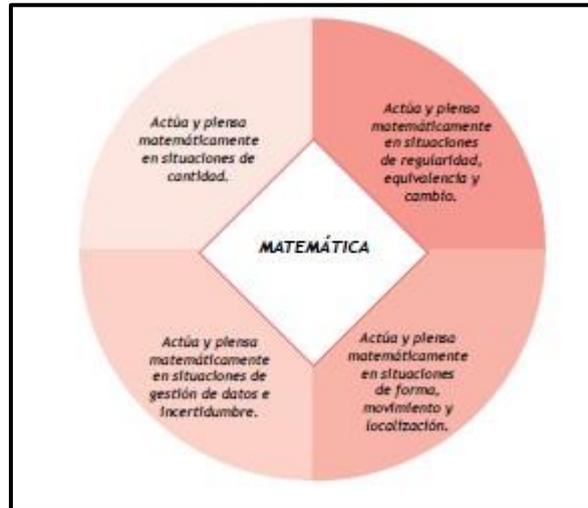
Fuente: Rutas del aprendizaje; versión 2015. Área curricular de matemática.

2.2.9. Competencias y capacidades de las matemáticas del segundo grado

Las competencias propuestas en la Educación Básica Regular se organizan sobre la base de cuatro situaciones. La definición de estas se

sostiene en la idea de que la matemática se ha desarrollado como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales que han motivado el desarrollo de determinados procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación (OECD 2012). En este sentido, la mayoría de países ha adoptado una organización curricular basada en estos fenómenos, en la que subyacen numerosas clases de problemas, con procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación. Por ejemplo, fenómenos como la incertidumbre, que pueden descubrirse en muchas situaciones habituales, necesitan ser abordados con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con la probabilidad. Asimismo, fenómenos o situaciones de equivalencias o cambios necesitan ser abordados desde el álgebra; las situaciones de cantidades se analizan y modelan desde la aritmética o los números; las de formas, desde la geometría.

Por las razones descritas, las competencias se formulan como actuar y pensar matemáticamente a través de situaciones de cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre.



Fuente: Rutas de aprendizaje; versión 2015. Área de matemática.

2.2.10. Hipótesis de la investigación

2.2.10.1. Hipótesis General (Ha)

La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

2.2.10.2. Hipótesis Nula (Ho)

La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia no promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

2.2.10.3. Hipótesis Específicas

La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de cantidad en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de equivalencia en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de forma en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.

II. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

En la investigación educacional, el investigador no puede realizar el control total sobre las condiciones experimentales, para este estudio se ha utilizado el diseño cuasi experimental con pre test y pos test (SÁNCHEZ y REYES: 1998).

$$GE = O_1 \quad X \quad O_2$$

Dónde:

GE = Grupo experimental de estudio.

O₁ = Pre test al grupo experimental.

X = Aplicación de las matemáticas lúdicas

O₂ = Post test al grupo experimental.

3.2 EL UNIVERSO Y LA MUESTRA

Se ha determinado la población para el siguiente trabajo de investigación a los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 32113 de Ambo, Huánuco, que lo conformaran en su totalidad 25 estudiantes.

MUESTRA

Para determinar la muestra se determinó utilizando el muestreo no probabilístico o intencionado tomando para ello el criterio de la investigadora.

Por ello la muestra equivale a 25 estudiantes del segundo grado de primaria.

CUADRO N° 01

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32113 DE AMBO, HUÁNUCO. 2015.

AULA	ALUMNOS				
	SEXO		TOTAL	EDADES	TOTAL
	F	M		7	
SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA	18	07	25	25	25
TOTAL	18	07	25	25	25

FUENTE : Nómina de Matrícula 2015 de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco.

ELABORACIÓN : La investigadora.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo de la investigación se optó la utilización del método experimental ya que esto nos permite manipular o realizar el tratamiento a la variable independiente y observar la variable dependiente si ésta sufre modificaciones o variaciones tras la aplicación de la propuesta.

De tal forma se utilizó las siguientes técnicas:

La técnica del fichaje. - Para realizar una adecuada recopilación de información bibliográfica, hemerográfica u otros; se dio uso a los diferentes tipos de fichas para facilitar nuestra investigación.

Observación directa. - Nos ayuda a recoger y realizar las observaciones a la muestra seleccionada sobre la variable dependiente tras la propuesta aplicada.

3.4 PLAN DE ANÁLISIS

Para el análisis correspondiente se utilizó el estadístico utilizando el programa Excel, para realizar el procesamiento y análisis de los datos recopilados de la muestra y lo procesaremos a través de tablas; así como de medidas de tendencia central: media, varianza,

desviación estándar y covarianza para distribuciones bidimensionales. Además, aplicaremos la T de Student de la prueba de hipótesis con su nivel de significancia.

TÍTULO: LAS MATEMÁTICAS LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32113 DE AMBO, HUÁNUCO, 2015.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOLOGIA
¿De qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015?	<p>a) OBJETIVO GENERAL Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL (Hi) La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Las matemáticas lúdicas</p> <p>Planificación</p> <p>Ejecución</p> <p>Evaluación</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Se diseña el programa para la aplicación de las matemáticas lúdicas en los estudiantes del segundo grado de primaria.</p> <p>Se aplica el programa las matemáticas lúdicas a los alumnos del segundo grado de primaria.</p> <p>Se evalúa los resultados de la aplicación de las matemáticas lúdicas para comparar los resultados.</p>	<p>- Nivel de investigación: Experimental - Diseño: Cuasiexperimental</p> <p style="text-align: center;">GE O₁ X O₂</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de cantidad en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015?</p>	<p>b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de cantidad en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>HIPÓTESIS NULA (Ho) La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia no promueve el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Aprendizaje de las matemáticas</p> <p>Noción de cantidad</p> <p>Noción de equivalencia</p> <p>Noción de forma</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Identifica datos de hasta 20 objetos en problemas de repetir dos veces una misma cantidad.</p> <p>Identifica datos en problemas de dos o más etapas que combinen acciones.</p> <p>Emplea procedimientos para contar, comparar, ordenar y estimar cantidades de hasta dos cifras.</p>	<p>POBLACIÓN Se ha determinado la población para el siguiente trabajo de investigación a los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 32113 de Ambo, Huánuco, que lo conformaran en su totalidad 25 estudiantes.</p> <p>MUESTRA Para determinar la muestra se determinó utilizando el muestreo no probabilístico o intencionado tomando para ello el criterio de la investigadora.</p> <p>Por ello la muestra equivale a 25 estudiantes del segundo grado de primaria..</p>
¿De qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de equivalencia en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015?	<p>Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de equivalencia en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS La aplicación del dramaticuentos mejora la convivencia de los niños y niñas de cinco años del nivel de inicial de la Institución Educativa Inicial N° 283 de Puerto Inca, Huánuco. 2014.</p>	<p>VARIABLE INTERVINIENTE Edad. Sexo</p>	<p>Identifica elementos</p>	

<p>¿De qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de forma en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015?</p>	<p>Determinar de qué manera las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de forma del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>	<p>La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de cantidad en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p> <p>La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de equivalencia en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p> <p>La aplicación de las matemáticas lúdicas como estrategia promueve la noción de forma en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. N° 32113 de Ambo, Huánuco. 2015.</p>		<p>que se repiten en problemas de regularidad.</p> <p>Explica sus resultados y procedimientos al continuar o crear un patrón de repetición con dos criterios.</p> <p>Explica lo que ocurre al agregar o quitar una misma cantidad de objetos a ambos lados de una igualdad gráfica.</p> <p>Identifica elementos esenciales de los objetos de su entorno y los expresa de forma bidimensional.</p> <p>Reconoce figuras simétricas en objetos y figuras de su entorno.</p> <p>Representa el recorrido o desplazamiento y la ubicación de objetos.</p> <p>Expresa la medida de superficie de los objetos usando unidades de medida arbitraria con objetos.</p>	
--	---	--	--	---	--

3.7. PRINCIPIOS ÉTICOS

Respeto por las personas

Se basa en reconocer la capacidad de las personas para tomar sus propias decisiones, es decir, su autonomía. A partir de su autonomía protegen su dignidad y su libertad. El respeto por las personas que participan en la investigación (mejor “participantes” que “sujetos”, puesto esta segunda denominación supone un desequilibrio) se expresa a través del proceso de consentimiento informado, que se detalla más adelante.

Justicia

El principio de justicia prohíbe exponer a riesgos a un grupo para beneficiar a otro, pues hay que distribuir de forma equitativa riesgos y beneficios. Así, por ejemplo, cuando la investigación se sufraga con fondos públicos, los beneficios de conocimiento o tecnológicos que se deriven deben estar a disposición de toda la población y no sólo de los grupos privilegiados que puedan permitirse costear el acceso a esos beneficios.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados

TABLA N° 01

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA

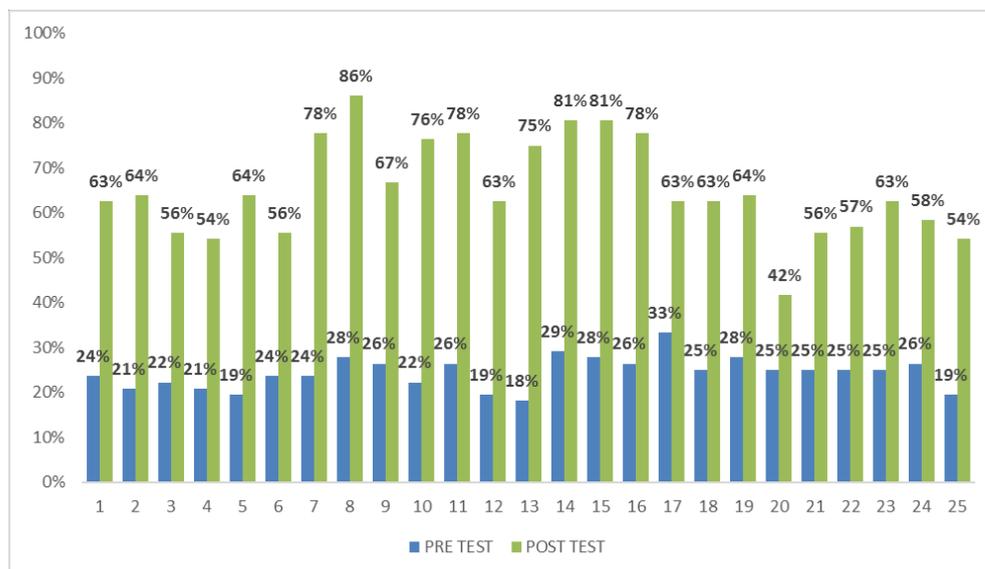
ESTUDIO	PRE TEST	%	POST TEST	%	DIFERENCIA	%
1	17	24%	45	63%	28	38.89%
2	15	21%	46	64%	31	43.06%
3	16	22%	40	56%	24	33.33%
4	15	21%	39	54%	24	33.33%
5	14	19%	46	64%	32	44.44%
6	17	24%	40	56%	23	31.94%
7	17	24%	56	78%	39	54.17%
8	20	28%	62	86%	42	58.33%
9	19	26%	48	67%	29	40.28%
10	16	22%	55	76%	39	54.17%
11	19	26%	56	78%	37	51.39%
12	14	19%	45	63%	31	43.06%
13	13	18%	54	75%	41	56.94%
14	21	29%	58	81%	37	51.39%
15	20	28%	58	81%	38	52.78%
16	19	26%	56	78%	37	51.39%
17	24	33%	45	63%	21	29.17%
18	18	25%	45	63%	27	37.50%
19	20	28%	46	64%	26	36.11%
20	18	25%	30	42%	12	16.67%
21	18	25%	40	56%	22	30.56%
22	18	25%	41	57%	23	31.94%
23	18	25%	45	63%	27	37.50%
24	19	26%	42	58%	23	31.94%
25	14	19%	39	54%	25	34.72%
PROMEDIO	17.56	24.39%	47.08	65.39%	29.52	41.00%

Fuente: Guía de observación.

Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 01

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA



Fuente: Tabla N° 01

Elaboración: Propia

ANÁLISIS

En la TABLA N° 01 se observa que:

1. El aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes antes de aplicar el programa tuvo un desarrollo en promedio de 24,39% y luego de aplicar el programa obtuvo el 65,39%.
2. El aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes se desarrolló en un promedio de 41,00 %.

TABLA N° 02

RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE CANTIDAD SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA

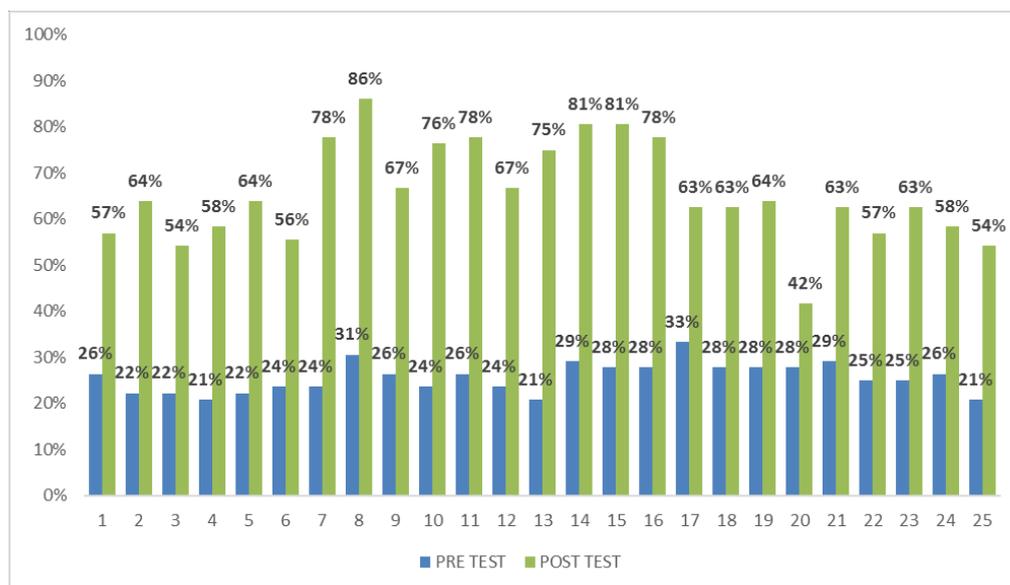
ESTUDIO	PRE TEST	%	POST TEST	%	DIFERENCIA	%
1	19	26%	41	57%	22	30.56%
2	16	22%	46	64%	30	41.67%
3	16	22%	39	54%	23	31.94%
4	15	21%	42	58%	27	37.50%
5	16	22%	46	64%	30	41.67%
6	17	24%	40	56%	23	31.94%
7	17	24%	56	78%	39	54.17%
8	22	31%	62	86%	40	55.56%
9	19	26%	48	67%	29	40.28%
10	17	24%	55	76%	38	52.78%
11	19	26%	56	78%	37	51.39%
12	17	24%	48	67%	31	43.06%
13	15	21%	54	75%	39	54.17%
14	21	29%	58	81%	37	51.39%
15	20	28%	58	81%	38	52.78%
16	20	28%	56	78%	36	50.00%
17	24	33%	45	63%	21	29.17%
18	20	28%	45	63%	25	34.72%
19	20	28%	46	64%	26	36.11%
20	20	28%	30	42%	10	13.89%
21	21	29%	45	63%	24	33.33%
22	18	25%	41	57%	23	31.94%
23	18	25%	45	63%	27	37.50%
24	19	26%	42	58%	23	31.94%
25	15	21%	39	54%	24	33.33%
PROMEDIO	18.44	25.61%	47.32	65.72%	28.88	40.11%

Fuente: Guía de observación.

Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 02

RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE CANTIDAD SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA



Fuente: Tabla N° 02

Elaboración: Propia

ANÁLISIS

En la TABLA N° 02 se observa que:

1. La noción de cantidad de los estudiantes antes de aplicar el programa tuvo un desarrollo en promedio de 25,61 % y luego de aplicar el programa obtuvo el 65,72%.
2. La noción de cantidad de los estudiantes se desarrolló en un promedio de 40,11 %.

TABLA N° 03

RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE EQUIVALENCIA SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA

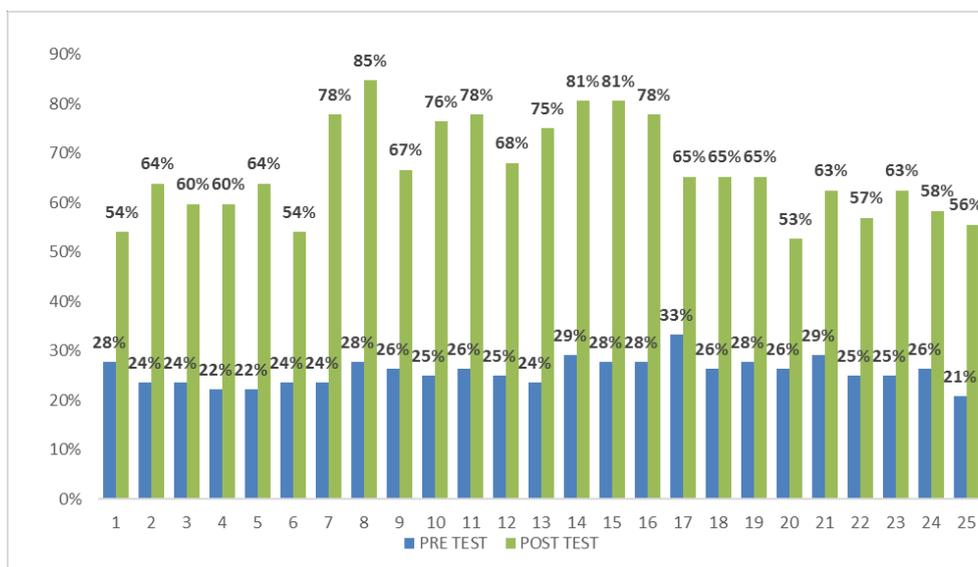
ESTUDIO	PRE TEST	%	POST TEST	%	DIFERENCIA	%
1	20	28%	39	54%	19	26.39%
2	17	24%	46	64%	29	40.28%
3	17	24%	43	60%	26	36.11%
4	16	22%	43	60%	27	37.50%
5	16	22%	46	64%	30	41.67%
6	17	24%	39	54%	22	30.56%
7	17	24%	56	78%	39	54.17%
8	20	28%	61	85%	41	56.94%
9	19	26%	48	67%	29	40.28%
10	18	25%	55	76%	37	51.39%
11	19	26%	56	78%	37	51.39%
12	18	25%	49	68%	31	43.06%
13	17	24%	54	75%	37	51.39%
14	21	29%	58	81%	37	51.39%
15	20	28%	58	81%	38	52.78%
16	20	28%	56	78%	36	50.00%
17	24	33%	47	65%	23	31.94%
18	19	26%	47	65%	28	38.89%
19	20	28%	47	65%	27	37.50%
20	19	26%	38	53%	19	26.39%
21	21	29%	45	63%	24	33.33%
22	18	25%	41	57%	23	31.94%
23	18	25%	45	63%	27	37.50%
24	19	26%	42	58%	23	31.94%
25	15	21%	40	56%	25	34.72%
PROMEDIO	18.6	25.83%	47.96	66.61%	29.36	40.78%

Fuente: Guía de Observación.

Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 03

RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE EQUIVALENCIA SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA



Fuente: Tabla N° 03

Elaboración: Propia

ANÁLISIS

En la TABLA N° 03 se observa que:

1. La noción de equivalencia en los estudiantes antes de aplicar el programa tuvo un desarrollo en promedio de 25,83% y luego de aplicar el programa obtuvo el 66,61%.
2. La noción de equivalencia en los estudiantes se desarrolló en un promedio de 40,78 %.

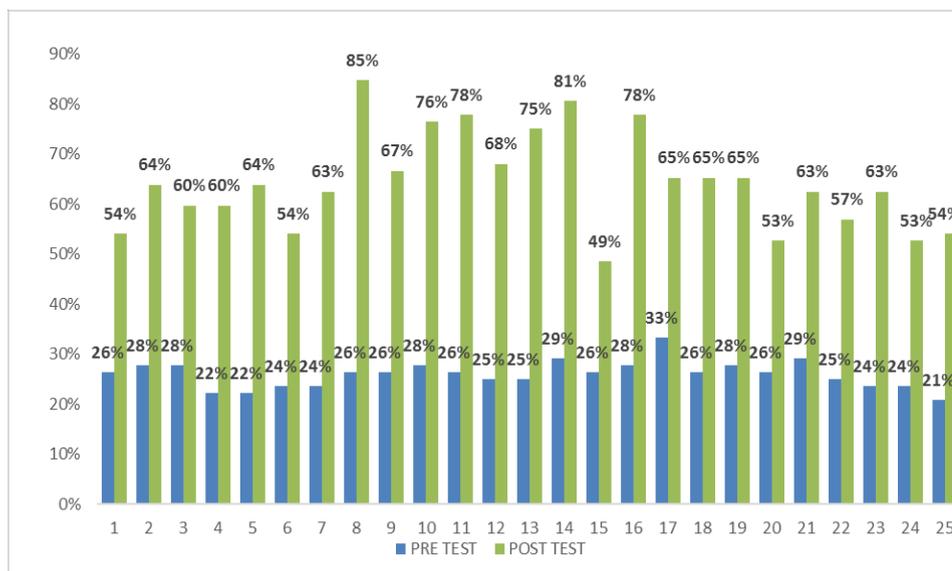
TABLA N° 04
RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE FORMA SEGÚN LA PRUEBA DE
ENTRADA Y SALIDA

Fuente: Guía de Observación.

Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 04

RESULTADOS DE LA NOCIÓN DE FORMA SEGÚN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA



Fuente: Tabla N° 04

Elaboración: Propia

ANÁLISIS

En la TABLA N° 04 se observa que:

1. La noción de forma en los estudiantes antes de aplicar el programa tuvo un desarrollo en promedio de 26,00 % y luego de aplicar el programa obtuvo el 64,44%.
2. La comunicación de los niños y niñas se desarrolló en un promedio de 38,44 %.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

En la prueba de hipótesis se utilizó la prueba “t” de Student a partir de los datos de la prueba de entrada y salida como se muestra en la tabla.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0.2432	0.656
Varianza	0.00128933	0.011775
Observaciones	3	25
Coeficiente de correlación de Pearson	0.25793067	0.25
Diferencia hipotética de las medias	7	0
Grados de libertad	0	24
Estadístico t	19.6310448	-
P(T<=t) una cola	3	19.6310448
Valor crítico de t (una cola)	1.36587E-16	1.71088208
P(T<=t) dos colas	1.71088208	2.73173E-16
Valor crítico de t (dos colas)	2.73173E-16	2.06389856
	2	2

El valor calculado de “t” ($t = 19,631$) resulta superior al valor tabular ($t = 1,7109$) con un nivel de confianza de 0,05 ($12,092 > 1,7109$). Como la diferencia entre los valores de “t” mostrados es significativa, entonces se acepta la hipótesis general de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

V. CONCLUSIONES

1. De los datos comparados y analizados nos permite aceptar la hipótesis general de la investigación porque los resultados muestran un crecimiento del aprendizaje de las matemáticas de 41,00 %, tal como indica la tabla 01 y gráfico 01. Lo que quiere decir que antes de aplicar las matemáticas lúdicas, el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 24,39% y después de aplicar las matemáticas lúdicas, el aprendizaje de los estudiantes de la muestra alcanzó una media de 65,39%.

2. Los datos comparados y analizados nos permiten aceptar que la aplicación de las matemáticas lúdicas desarrolló la noción de cantidad creciendo en un 40,11%, tal como indica la tabla N° 02 y gráfico N° 02. Esto quiere decir que antes de aplicar las matemáticas lúdicas, la noción de cantidad de los estudiantes, en promedio, era limitada con una media de 25,61% y después de aplicar las matemáticas lúdicas la muestra alcanzó una media de 65,72%.

3. De los datos analizados y comparados permite aceptar la utilización de las matemáticas lúdicas ya que desarrolló la noción de equivalencia creciendo en un 40,78%, tal como indica la tabla N° 03 y gráfico N° 03. Esto quiere decir que antes de aplicar las matemáticas lúdicas, la noción de equivalencia de los estudiantes, en promedio era limitada con una media de 25,83% y después de aplicar las matemáticas lúdicas, la noción de equivalencia de la muestra alcanzó una media de 66,61%.

4. El análisis de datos comparados permite aceptar la utilización de las matemáticas lúdicas ya que desarrolló la noción de forma creciendo en un 38,44%, tal como indica la tabla N° 04 y gráfico N° 04. Esto quiere decir que antes de aplicar las matemáticas lúdicas, la noción de forma en promedio era limitada con una media de 26,00% y después de aplicar las matemáticas lúdicas, la noción de forma de la muestra alcanzó una media de 64,44%.

RECOMENDACIONES

1. Ante los resultados de la investigación se recomienda a los profesionales en educación que tiene a cargo la enseñanza de los estudiantes del nivel primaria con problemas en el aprendizaje de las matemáticas utilizar las matemáticas lúdicas ya que se demostró su efectividad en el aprendizaje de los estudiantes y además ayudará a fortalecer sus nociones matemáticas.
2. Se recomienda la aplicación de las matemáticas lúdicas a los estudiantes, porque causa motivación e interés en el aprendizaje de los estudiantes, ya que desarrolla las habilidades matemáticas de una manera contextualizada y práctico, que es coherente a su evolución educativa.
3. Se sugiere el uso de las matemáticas lúdicas en los estudiantes del nivel primaria, porque tras los resultados de la investigación se evidenció mejoras en el aprendizaje de las matemáticas, además es importante porque parte de los elementos que rodean a los estudiantes, su desarrollo se da en forma activa propiciando la mejora en el aprendizaje de la noción de cantidad, noción de equivalencia y la noción de forma.

4. Se sugiere a los docentes de la región utilizar las matemáticas lúdicas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del nivel primaria de la educación básica regular, además de fortalecer las nociones matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLVÉ, J. (2003). Juegos de ingenio, editorial Parragón S.A. 2ª. Edición México, D.F

ÁLVAREZ A. (1999) “Actividades Matemáticas con Materiales Didácticos”. Madrid: MEC- Narcea, 1996
Claros Ticona, Marlene. Materiales Didácticos y Juegos. Lima, Ediciones Abedul.

BAUTISTA VALLEJO, J.M. (Coord.) (2004): El juego como método didáctico. Propuestas didácticas y organizativas., editorial Adhara, Granada.

DELGADO, I. (2011), El juego Infantil su metodología 1ª. Edición ediciones Paraninfo, Madrid España (libro en línea)
<http://books.google.com.gt/books?id=sjidLgWM98C&pg=PA313&dq=Londo%C3%B1o++juegos+educativos&hl=es19&sa=X&ei=XO0iUZrVEo6C8ATCq4GoBw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=Londo%C3%B1o%20juegos%20educativos&f=false>.

DÍAZ, B. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación Constructivista. McGraw Hill, 2da. Edición, México.

DIENES, Z. Y E. W. GOLDING (2003) Los primeros pasos en matemática: lógica y juegos Lógicos, editorial San Marcos, Volumen 1. Lima

ESTEBAN, E. (2010). Cómo elaborar proyectos de investigación en educación. Edit. Graficentro. Junín.

FAURE, G. Y LASCAR, S. (1984): El juego dramático en la escuela. Madrid, Cincel.

HERNÁNDEZ, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill.

MUÑOZ, J.; FERNÁNDEZ, J., CARMONA, V. (1998): "Jugando con potencias y raíces". Números 33, Tenerife, 27-38.

NÚÑEZ CABELLO, Raúl. (2007). "Taller de estadística y probabilidad".

ORTIZ, A. (2009). Educación Infantil, Ediciones Litoral.

RUTAS DE APRENDIZAJE (2015). Ministerio de Educación. Lima.

ANEXOS

ANEXO N° 01



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Marcar con un aspa (x) debajo de cada número, según corresponde.

Nota:

Siempre = 1

Casi Siempre = 2

Rara vez = 3

Nunca = 4

Indicadores	1	2	3	4
1. Identifica datos de hasta 20 objetos en problemas de repetir dos veces una misma cantidad.				
2. Identifica datos en problemas de dos o más etapas que combinen acciones.				
3. Emplea procedimientos para contar, comparar, ordenar y estimar cantidades de hasta dos cifras.				
4. Identifica elementos que se repiten en problemas de regularidad.				
5. Explica sus resultados y procedimientos al continuar o crear un patrón de repetición con dos criterios.				
6. Explica lo que ocurre al agregar o quitar una misma cantidad de objetos a ambos lados de una igualdad gráfica.				
7. Identifica elementos esenciales de los objetos de su entorno y los expresa de forma bidimensional.				
8. Reconoce figuras simétricas en objetos y figuras de su entorno.				
9. Representa el recorrido o desplazamiento y la ubicación de objetos.				
10. Expresa la medida de superficie de los objetos usando unidades de medida arbitraria con objetos.				

ANEXO N° 02
JUEGOS MATEMÁTICOS

TANGRAM

Objetivos matemáticos:

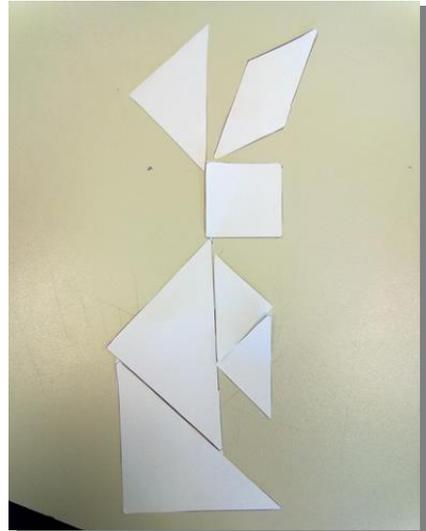
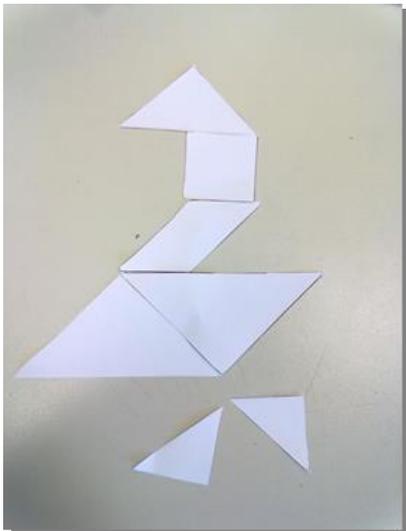
1. Orientación espacial.
2. Figuras planas: triángulo y cuadrado.

Material:

1. Tangram.

Desarrollo del taller:

Construir con las piezas del Tangram la montaña y el pino siguientes:



ADIVINA UN NÚMERO

(Desde 2 jugadores a toda la clase)

Objetivos matemáticos:

1. Profundizar en los conceptos de ordenación y clasificación.

Material:

1. Tabla del 100.

Desarrollo del juego:

- El niño que dirige el juego piensa un número del 0 al 99, lo anota en una ficha y el resto tiene que adivinarlo.
- Para adivinar el número, cada niño por turno le dirá al que dirige el juego el número que cree que puede ser y éste solo podrá contestar: mayor o menor. Así por eliminación adivinaremos el número. Se anotará el nombre de quien lo ha adivinado.
- Se pueden jugar dos o tres partidas toda la clase para ver cómo funciona el juego y después jugar por grupos de 5 o 6 niños.
- Cada vez es un niño distinto el que dirige el juego. En las primeras partidas pueden apoyarse en la tabla del 100. Termina el juego cuando todos los componentes lo han dirigido.



BOLAS Y AZAR

(Dos equipos de 5 o más jugadores)

Objetivos matemáticos:

1. Realizar operaciones básicas sencillas (sumas y restas).

Material:

1. Tabla del 100.
2. Diez bolas numeradas del 0 al 9.
3. Cuarenta fichas de dos colores diferentes.

Desarrollo del juego:

- Se extraen 3 bolas al azar de las diez que tiene el juego.
- Con los números que han salido se deben realizar operaciones con todos los números en el orden que se quiera de manera que el número obtenido esté comprendido entre el 1 y el 100.
- Por ejemplo, si los números son 1, 3, y 8 podemos obtener:
- $1+3+8 = 12$; $8-1+3 = 10$; $8-3-1 = 4$; etc.
- Cada equipo anotará las operaciones realizadas para un control posterior y por cada número obtenido colocará una ficha de su color en esa casilla.
- Se devuelven las bolas y se vuelve a empezar.
- El juego termina cuando los jugadores de los dos equipos han extraído las bolas (o podemos decidir un número fijo de extracciones).
- Ganará el que más fichas coloque.



MÁQUINA DE SUMAR

Materiales necesarios:

- una caja de cartón
- tubos de cartón, por ejemplo, dos tubos de papel de cocina o un tubo de papel de regalo
- objetos para contar (en The imagination tree han usado pompones)
- tubos de papel higiénico
- pinturas
- rotulador
- números para decorar (opcional)

¿Cómo hacerla?

Si el tubo es muy largo, cortarlo en dos y si se quiere pintar cada pieza en diferentes colores. Hacer un corte triangular en la parte inferior de cada tubo para que tengan una abertura por donde saldrán los objetos. Realizar dos agujeros en la parte superior de la caja para introducir los tubos. Doblar la solapa frontal de la caja y realizar también dos cortes triangulares tal y como se ve en las fotografías.

Tomar los tubos de papel higiénicos que tienen que tener un diámetro mayor que los otros tubos para que podamos introducirlos. Si no es así, se pueden construir de cartulina. En cualquier caso, escribiremos los números del 0 al que queramos trabajar y por duplicado.



LA YUPANA

Adición

Para ver como resolvían esta operación, miremos un ejemplo: Consideremos la suma de 328 con 253

El proceso a seguir es el siguiente:

- Colocamos uno de los sumandos en la yupana y el segundo en la parte superior de esta.
- Transferimos las piedrecitas de la parte superior a la yupana conservando las columnas, es decir, en la columna uno, transferimos las tres piedritas a la columna de las unidades, en la segunda 5 y en la tercera 2. Como en la primera columna quedan los diez círculos llenos y uno por fuera, barremos y llevamos uno a la memoria; así podemos ubicar la piedrecita que falta.

Teniendo en cuenta esto, la suma será igual a 581 que se representa de la siguiente manera:

Sustracción

Al igual que en la adición mostraremos el procedimiento con un ejemplo:

Consideremos la resta de 525 con 228.

A diferencia de la adición, vamos a colocar el número mayor en la yupana, pues solo consideraremos la sustracción como la estudiamos en la primaria. Pero al igual que en la anterior, el otro número lo colocaremos en la parte superior de la yupana.

Retiramos de la yupana las piedrecitas que nos indica el número que colocamos en la parte superior teniendo en cuenta que a la columna de las unidades solo le quitaremos unidades.

Cuando no nos alcance las piedrecitas para quitar tomamos uno de la columna siguiente que sea equivalente a 10 de la columna sobre la cual estamos trabajando. En nuestro ejemplo como cuando le quitamos 5 a 8 nos faltan 3 piedrecitas, entonces de la columna de las decenas tomamos una que equivale a 10, así al quitar las 3 que nos faltan en la primera columna nos quedan 7.



ANEXO N° 02
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N° 01: LA INVESTIGADORA APLICANDO EL JUEGO EN LAS MATEMÁTICAS.



FOTO N° 02: LA INVESTIGADORA APLICANDO EL TANGRAM A LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA.



FOTO N° 03: LA INVESTIGADORA APLICANDO LA NOCIÓN DE EQUIVALENCIA ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA.



FOTO N° 04: LA INVESTIGADORA APLICANDO EL TANGRAM ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA.