



UCT

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**JUEGOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATEGIA PARA
MEJORAR LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN
LOS ESTUDIANTES DEL 2° GRADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA EN LA I.E. MARISCAL LUZURIAGA-
PISCOBAMBA, 2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD
MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN**

AUTOR

FLORES VALENTIN, JHONY AMADEO

ORCID: 0000-0003-0306-6243

ASESOR

PADILLA MONTES, TIMOTEO AMADO

ORCID: 0000-0002- 2005- 3658

HUARAZ – PERÚ

2020

TÍTULO DE LA TESIS

Juegos matemáticos como estrategia para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Flores Valentín, Jhony Amadeo

ORCID: 0000-0003-0306-6243

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Huaraz, Perú

ASESOR

Padilla Montes, Timoteo Amado

ORCID: 0000- 0002- 2005- 3658

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación y Humanidades,
Escuela Profesional de Educación Secundaria, Huaraz, Perú

JURADO

TARAZONA CRUZ, Natalia Albertina

ORCID: 0000-0002-7113-7472

GONZALEZ SUAREZ, Lourdes Mayela

ORCID: 0000-0002-4593-0645

ZAVALETA RODRIGUEZ, Andrés Teodoro

ORCID: 0000-0002-3272-8560

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

.....
Dra. Natalia Albertina Tarazona Cruz

PRESIDENTE

.....
Mgtr. Lourdes Mayela González Suarez

MIEMBRO

.....
Mgtr. Andrés Teodoro Zavaleta Rodríguez

MIEMBRO

.....
Dr. Timoteo Amado Padilla Montes
ASESOR

DEDICATORIA

A mis hijos por ser fuente de motivación y el objetivo de superación profesional.

JHONY AMADEO

AGRADECIMIENTO

A los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, por su participación en la parte experimental de la investigación.

Así como, al director y personal docente de la especialidad de matemática, por su asequibilidad y apoyo durante el desarrollo de la investigación.

Finalmente, a la Universidad, en la persona de sus docentes por darnos la oportunidad de formarnos como profesionales para el servicio a la sociedad.

RESUMEN

El estudio desarrollado tuvo como objetivo general, evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia. El estudio corresponde al tipo de investigación cuantitativa, nivel aplicado, diseño pre experimental; en una muestra de 22 estudiantes, la técnica fue la observación estructurada y cuyo instrumento fue la escala de estimación. Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 77% se encuentra en el nivel en inicio y el 23% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado. Concluye que, los juegos matemáticos como estrategia posibilitó de manera significativa el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 77% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 45% en el nivel logro alcanzado.

Palabras Claves: Capacidad – Estrategia - Juego - Matemática

ABSTRACT

The study carried out had the general objective of evaluating the development of the mathematical abilities of the students of the 2nd grade of secondary education in the I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019, through the application of mathematical games as a strategy. The study corresponds to the type of quantitative research, applied level, pre-experimental design; In a sample of 22 students, the technique was structured observation and whose instrument was the estimation scale. Whose results show that, in the pretest of 22 students that represent 100% of the study sample; 77% are at the start level and 23% at the process level. However, in the post-test the results indicate that 55% of students are at the level in process and 45% at the level of achievement. It concludes that mathematical games as a strategy significantly enabled the development of the mathematical abilities of students in the 2nd grade of secondary education in the I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; whose results show, in the pre-test 77% is at the initial level and in the post-test 45% at the level achieved.

Key Words: Capacity - Strategy - Game - Mathematics

CONTENIDO

| | |
|---|------|
| Título de la tesis..... | ii |
| Equipo de trabajo..... | iii |
| Hoja de firma de jurado y asesor..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Resumen..... | vii |
| Abstract..... | viii |
| Contenido..... | ix |
| Índice de gráficos, tablas y cuadros..... | xi |
| I. Introducción..... | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 3 |
| a) Caracterización del problema..... | 3 |
| b) Enunciado del problema..... | 5 |
| 1.2. Objetivos de la investigación..... | 5 |
| 1.3. Justificación de la investigación..... | 6 |
| II. Revisión de literatura..... | 8 |
| 2.1. Antecedentes..... | 8 |

| | |
|--|----|
| 2.2. Bases teóricas de la investigación..... | 12 |
| 2.2.1. Teorías que fundamentan la investigación..... | 12 |
| 2.2.2. Los juegos matemáticos..... | 13 |
| 2.2.3. Las capacidades matemáticas..... | 18 |
| 2.3. Bases conceptuales..... | 24 |
| III. Hipótesis..... | 26 |
| 3.1. Hipótesis general..... | 26 |
| 3.2. Hipótesis específicas..... | 26 |
| IV. Metodología..... | 27 |
| 4.1. Diseño de investigación..... | 27 |
| 4.2. Población y muestra..... | 27 |
| 4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores..... | 28 |
| 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 30 |
| 4.5. Plan de análisis..... | 31 |
| 4.6. Matriz de consistencia..... | 31 |
| 4.7. Principios éticos..... | 32 |
| V. Resultados..... | 34 |
| 5.1. Resultados..... | 34 |
| 5.2. Análisis de resultados..... | 49 |
| VI. Conclusiones..... | 55 |
| Aspectos complementarios..... | 56 |

| | |
|---------------------------------|----|
| Referencias bibliográficas..... | |
| 57 | |
| Anexos | 60 |

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla N° 1: Nivel alcanzado en la dimensión matemática por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria | 34 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Tabla N° 2: Nivel alcanzado en la dimensión representa por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria..... | 36 |
| Tabla N° 3: Nivel alcanzado en la dimensión comunica por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria..... | 38 |
| Tabla N° 4: Nivel alcanzado en el desarrollo de las capacidades matemáticas por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria..... | 40 |
| Tabla N° 5: Validación de la hipótesis específica 1..... | 42 |
| Tabla N° 6: Validación de la hipótesis específica 2..... | 44 |
| Tabla N° 7: Validación de la hipótesis específica 3..... | 46 |
| Tabla N° 8: Validación de la hipótesis general..... | 47 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

| | |
|---|----|
| Gráfico N° 1: Nivel alcanzado en la dimensión matemática por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria..... | 35 |
| Gráfico N° 2: Nivel alcanzado en la dimensión representa por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria | 36 |
| Gráfico N° 3: Nivel alcanzado en la dimensión comunica por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria | 39 |
| Gráfico N° 4: Nivel alcanzado en el desarrollo de las capacidades matemáticas por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria..... | 41 |
| Gráfico N° 5: T de Student..... | 43 |
| Gráfico N° 6: T de Student..... | 44 |
| Gráfico N° 7: T de Student..... | 46 |
| Gráfico N° 8: T de Student..... | 48 |

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo y de la misma historia la matemática siempre ha ocupado un lugar de prioridad en la enseñanza de las escuelas, cuyas finalidades es desarrollar capacidades del pensamiento, por su alto grado de utilidad en la vida diaria de las personas, el trabajo que realizan, la misma medicina y el campo del derecho, entre otros.

Por lo mismo que las capacidades matemáticas se ven como las más importantes a desarrollar desde el inicio de la vida escolar; muchas se consideran capacidades básicas que van desarrollarlas durante su vida escolar, las mismas que tienen una relación con otras áreas; entonces es un elemento dentro del rendimiento escolar.

Ramon (2015) menciona que, “un 51% de los alumnos mexicanos que presentaron en examen está por debajo del nivel 2, hecho que nos indica que proporción no cuenta con los conocimientos mínimos necesarios para seguir estudiando o para integrarse al mercado laboral con éxito” (p. 23).

Esto indica que en las escuelas mexicanas existe limitaciones en la formación de los estudiantes; cuya enseñanza de la matemática presenta ciertas complicaciones pese a la era del conocimiento, pues se está recurriendo muy poco a las informaciones que existe, del mismo modo a las herramientas tecnológicas a nivel de las escuelas. Cuyo aprendizaje no es de tipo social, no parte de una realidad del contexto, por lo mismo que no satisface sus necesidades.

Según informaciones del ECE (2018) encontramos los resultados de la evaluación censal, de los estudiantes del 2° de educación secundaria, que indica, “El 33,7% se ubican en el nivel previo al inicio, un 36,4% en el nivel en inicio, el 15,9% en el nivel en proceso y un 14,1% han alcanzado el nivel satisfactorio” (p.10).

Como podemos ver, los estudiantes de educación secundaria presentan serias dificultades en el desarrollo de sus capacidades de: razonamiento y demostración, comunicación matemática, la resolución de problemas matemáticos; por los mismos que no presentan el desarrollo de actitudes que contribuyan al fortalecimiento de los valores, como la seguridad, honestidad y transparencia al comunicar los procesos seguidos en la solución de los problemas y los resultados encontrados.

Por lo mismo que se formuló la siguiente interrogante; ¿De qué manera los juegos matemáticos como estrategia posibilitan la mejora de las capacidades matemáticas en estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019?, con la finalidad de darle un norte a la investigación se propuso como objetivo general; evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia.

El estudio realizado, justifica **en lo teórico**. El estudio surge del problema identificado en estudiantes del 2° grado de educación secundaria; por lo mismo presenta su soporte dentro del enfoque de resolución de problemas; y la transversalidad de la interculturalidad. **En lo práctico**. Los conocimientos encontrados productos de la investigación, servirán de soporte para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los estudiantes. **En lo metodológico**. El estudio realizado siguió los procesos de manera secuencial; asimismo los instrumentos aplicados en la recolección de los datos fueron sometidos a un proceso de validación. **En lo social**. Los resultados obtenidos por medio de la investigación, fueron favorables para los estudiantes, por lo mismo que generó una alegría y satisfacción en los propios estudiantes.

La metodología implementada, tuvo sus inicios en el análisis de la variable capacidades matemáticas de los estudiantes; el estudio correspondió a la investigación cuantitativa, nivel aplicado, el diseño fue pre experimental. La muestra estuvo conformada por 22 estudiantes del 2° grado de educación secundaria; se aplicó como técnica la observación y como instrumento la escala de estimación.

Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 77% se encuentra en el nivel en inicio y el 23% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado.

Los juegos matemáticos como estrategia posibilitaron de manera significativa el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 77% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 45% en el nivel logro alcanzado.

1.1. Planteamiento del problema

a) Caracterización del problema

En Ancash según Resultados de ECE (2018) afirman que, en el área de matemática los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, “el 78,3% se encuentran premio al inicio, el 17,7% en inicio, 2.6% en proceso y el 4.5% en el nivel logro satisfactorio” (p.12).

Como se puede ver, que un alto porcentaje de estudiantes del 2° grado presentan limitaciones en el área de matemática; cuyas capacidades referidas a las competencias, no han podido ser desarrolladas desde sus inicios, pues existen muchos

factores que condicionan su desarrollo y dentro de los cuales encontramos la metodología implementado por el docente del área y los limitados materiales educativos que utilizan los estudiantes.

En la institución educativa Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, durante la observación realizada a las actividades de aprendizaje en el área de matemática a los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, se pudieron identificar limitaciones, cuando interpretaban el significado de los números naturales enteros, racionales en diversas situaciones; al representar mediante lenguaje algebraico enunciados verbales de diversos contextos, representar relaciones y funciones a partir de tablas, gráficos y expresiones simbólicas; cuando resuelven problemas que involucra cálculos. Cuando compara y ordena números naturales y racionales. Cuando representa la traslación, rotación y reflexión de figuras geométricas planas, cuando define y aplica traslaciones, rotaciones; por lo mismo, no muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar sus resultados matemáticos. No muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados. Presenta dificultades para tomar iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear problemas.

Cuyas causas podemos encontrar en el limitado apoyo que reciben los estudiantes de sus padres; la carencia de materiales concretos con los que cuenta la institución educativa; la metodología implementada por los docentes del área de matemática; tipo frontal y mecanicistas que son el desarrollo de las actividades de aprendizaje que no genera una motivación e interés por conocer su realidad concreta.

Por lo tanto, como una, medida de contrarrestar las dificultades encontradas se planteó como alternativa viable el desarrollo de los juegos matemáticos como una estrategia pedagógica; para poder organizar su pensamiento matemático con

coherencia y claridad, expresar sus ideas matemáticas; poder reconocer conexiones entre los conceptos y la realidad y poderlos aplicar en situaciones reales.

Por los considerandos expuestos se formula las siguientes interrogantes;

b) Enunciado del problema

¿De qué manera los juegos matemáticos como estrategia posibilitan la mejora de las capacidades matemáticas en estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019?

¿Cómo los juegos matemáticos como estrategia influyen en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019?

¿En qué medida los juegos matemáticos como estrategia mejoran la dimensión representativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019?

¿Cómo los juegos matemáticos como estrategia posibilitan la mejora de la dimensión comunicativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019?

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia.

Objetivos específicos

1. Verificar los efectos de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.
2. Contrastar la eficacia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión representativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.
3. Estimar la influencia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión comunicativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

1.3. Justificación de la investigación

En lo teórico. el estudio surge del problema identificado en estudiantes del 2° grado de educación secundaria; por lo mismo presenta su soporte dentro del enfoque de resolución de problemas; y la transversalidad de la interculturalidad; por lo tanto, se respeta la cultura y se da inicio desde la situación observada, cuya solución exige desde los fundamentos pedagógicos de la resolución de problemas.

En lo práctico. Los conocimientos encontrados productos de la investigación, servirán de soporte para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los estudiantes; las mismas que pueden a los docentes y así como a los estudiantes para mejorar la práctica profesional en las instituciones educativas en el área de matemáticas.

En lo metodológico. El estudio realizado siguió los procesos de manera secuencial; asimismo los instrumentos aplicados en la recolección de los datos fueron sometidos a un proceso de validación, por lo tanto, fueron válidos y confiables; por

lo que pueden ser utilizados como un antecedentes o fuentes en otras investigaciones en el campo de la educación.

En lo social. Los resultados obtenidos por medio de la investigación, fueron favorables para los estudiantes, por lo mismo que generó una alegría y satisfacción en los propios estudiantes. Una satisfacción en el docente del área al ver resultados alentadores en el avance académico mostrado por los estudiantes del 2º grado de educación secundaria.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

A nivel internacional

Ortegano y Bracamonte (2015) en su estudio, “Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en las matemáticas en el Liceo Bolivariano Andrés Bello Rosario”, cuyo objetivo fue, determinar la influencia de las actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en las matemáticas en el Liceo Bolivariano Andrés Bello Rosario. Estudio de tipo cualitativo, en una muestra de 25 estudiantes, se aplicó la técnica de la observación, cuyo instrumento fue la lista de cotejo. Cuyos resultados indican que, en la primera clase y haciendo uso de estrategias tradicionales, rutinarias se observó que la mayoría de los estudiantes no lograron alcanzar los resultados esperados. En cambio, al hacer uso las estrategias lúdicas en una segunda clase, se pudo comprobar que mas de la mitad de los estudiantes sometidos al estudio consiguieron alcanzar un mejor rendimiento en la evaluación realizada. Concluye que, la estrategia lúdica logró influir positivamente en los resultados de las evaluaciones de los estudiantes.

Inostroza (2015) en su estudio, “La comunicación de procedimientos de resolución de problemas aritméticos”, cuyo objetivo fue, establecer la capacidad de argumentación y comunicación de los procedimientos utilizados por los estudiantes del segundo año de secundaria cuando resuelven problemas aritméticos. El tipo de estudio fue aplicado, diseño pre experimental, en una muestra no probabilística conformada por 16 alumnos, se aplico como instrumento de recojo de información el esquema de Toulmin. Concluye que, la mayoría de los estudiantes al momento de

argumentar los procedimientos que utilizaron para resolver determinados problemas aritméticos señalaban, explicaban y justificaban correctamente sus respuestas, así mismo se pudo ver el uso de los modelos de barras en la segunda fase según Polya influyó significativamente en el desarrollo de la capacidad de resolución de los problemas de aritmética.

A nivel nacional

Huaracha (2015) en su tesis, “Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Ignacio romero” en la Universidad de Piura. Cuyo objetivo fue mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos a través de la aplicación de juegos matemáticos en estudiantes del segundo grado. En tipo de estudio fue cualitativo. El nivel aplicado, diseño pre experimental, en una muestra de 34 estudiantes; la técnica implementada fue la observación y el instrumento el diario de campo. Concluye que, los juegos matemáticos como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolución de problemas aditivos de la mayoría de los estudiantes del segundo grado, de la institución educativa Ignacio Merino; tal como se observó y registró durante las sesiones de intervención. De acuerdo a los resultados de la aplicación de las experiencias centradas en juegos ayudó a los estudiantes a mejorar su desempeño y nivel de logro ubicándose la mayoría en logro previsto y logro destacado.

Guerra (2015) en su investigación, “Estrategia ININTRA en el desarrollo de capacidades matemáticas para el dominio, comprensión y uso de los números en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. Nuestra Señora de La Merced, Cajamarca”. El estudio fue de tipo aplicada, diseño pre experimental. Cuya muestra fue 36 estudiantes, se aplicó como instrumento el test. Cuyos resultados

indican que, en el pre test el 32% lograron las capacidades matemáticas y un 68% no lo hicieron. En el post test el 76% lograron las capacidades matemáticas y el 24% quedaron en proceso. Concluye que existe diferencia significativa en los resultados del pre test y post test, lo que permite afirmar que la aplicación de la estrategia ININTRA influye en el desarrollo de capacidades matemáticas, para resolver problemas, situación que ha repercutido positivamente en el rendimiento académico.

Gastelu y Padilla (2017) en su trabajo de investigación, “Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje del área de matemática en alumnos de la institución educativa, Huaycán”. Cuyo objetivo fue, determinar la influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje del área de matemática en alumnos de la institución educativa, Huaycán. El estudio fue de tipo cuantitativo, nivel aplicado, diseño cuasi experimental. En una muestra de 58 estudiantes. Se aplicó la prueba como técnica y el cuestionario como instrumento. Concluye que, los juegos didácticos mejoran significativamente el aprendizaje del área de matemática en los alumnos de primer grado de secundaria de la institución educativa de Huaycan.

Molina (2017) en su estudio, “Aprendizaje cooperativo y las capacidades matemáticas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa N° 7087 El Nazareno, S,J,M.- Lima” . cuyo objetivo fue determinar el grado de relación del aprendizaje cooperativo y las capacidades matemáticas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa N° 7087 El Nazareno, S,J,M.- Lima. La investigación fue de tipo básico, nivel descriptivo; diseño descriptivo – correlacional de corte transversal. Cuyos resultados indican que, el coeficiente de correlación del Rho Spearman de 0.308 indica que existe relación positiva entre las variables, además se encuentra en el nivel de correlación moderada y siendo el nivel de significancia bilateral $p= 0.001 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y

se acepta la hipótesis general. concluye que, el aprendizaje cooperativo se relaciona en forma positiva y significativa con las capacidades matemáticas en los estudiantes del tercer grado de secundaria en la institución educativa El Nazareno S.J.M. con un $p=0.001 < 0.05$ y Rho Spearman de 0.308.

Maza (2018) en su estudio, “Los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la institución educativa Libertadores de América del distrito de Sangarará”. Cuyo objetivo fue; determinar la influencia de los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la institución educativa Libertadores de América del distrito de Sangarará. El tipo de estudio fue experimental, diseño pre experimental; la muestra estuvo conformada por 22 estudiantes, la técnica fue el test. Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba se encontró que, 59,1% se encuentran en proceso y el 40,9% en el nivel de inicio. Muestras que en la prueba de salida el 50% alcanzó un nivel de logro, el 45,5% está en proceso y el 4,5% en logro destacado. Concluye que, los juegos matemáticos influyen favorablemente en el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria en la institución educativa Libertadores de América, distrito Sangarará.

A nivel regional / local

Salazar; Montesinos y Montes (2017) en su investigación, “Influencia del programa aplicativo geogebra en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria”. Tuvo como objetivo explicar la influencia del programa aplicativo geogebra en el aprendizaje de la matemática en

los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria. El estudio fue de tipo tecnológico – aplicado, diseño cuasi experimental de series temporales. La muestra estuvo conformada por 29 estudiantes. Se utilizó como técnica la observación directa. Cuyos resultados muestran que en el pre test el 65,5% está en inicio, 24,1% en proceso y el 10,2% en satisfactorio. En el post test el 3,4% está en inicio, el 17,2% en proceso y el 79,3% en satisfactorio. Concluye que, la aplicación del programa aplicativo geogebra influye en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria, como se demuestra en la prueba de hipótesis general, donde $\alpha = 0,05 > p \text{ valor} = 0,000$ y los resultados más relevantes coinciden que los estudiantes experimentan un aprendizaje significativo.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Teorías que fundamentan la investigación

a) La teoría Cognitiva de Piaget.

Gutiérrez (2005) considera que Piaget indica que, “hay continuidad entre el pensamiento de niño, el pensamiento del adulto y el pensamiento científico en general, pues se van generando y desarrollando unos a partir de otros, todo se construye a partir de un precedente, no hay comienzos absolutos” (p. 58).

Por lo mismo que el hombre por naturaleza es creador del conocimiento; por lo mismo los estudiantes para poder conocer tiene que percibir, relacionarse con los objetos de su entorno, actuar sobre los objetos y poderlos transformar; de manera dentro de la interrelación sujeto objeto se generan los conocimientos. De manera que el conocimiento es adquirido como producto de las vivencias o experiencias físicas.

Entonces, los aportes de Piaget están referidas a la creación y organización de las estructuras cognitivas, las mismas que se van desarrollando como producto de las

experiencias físicas u objetivas, de manera que se van reacomodando a otras nuevas experiencias y genera los aprendizajes en los estudiantes.

b) La teoría Socio Cultural de Vygotsky.

Rosas (2016) afirma que, “las funciones psicológicas superiores no provienen solo de los procesos madurativos, sino que se internaliza recursos, pautas e instrumentos de interacción social, aprendiendo de otros, el aprendizaje se convierte en factor de cambio cualitativo y de desarrollo” (p. 22).

Entonces el aprendizaje está condicionado a los niveles de desarrollo que presentan los estudiantes; asimismo, debe estar presente un componente afectivo o emocional, lo que le permite que ese aprendizaje se convierta en un aprendizaje autónomo. Pero el contexto y lenguaje son un medio para el aprendizaje de los estudiantes.

2.2.2. Los juegos matemáticos

a) Concepto de los juegos matemáticos

Dentro de los conceptos matemáticos encontramos un sin número de autores que proponen sus puntos de vista dentro de los cuales tenemos;

Huaracha (2015) considera que, “son recursos didácticos constructivistas y de nueva escuela, empleada por docente para motivar y desarrollar en los estudiantes la curiosidad matemática, el placer por el aprendizaje, y la investigación matemática; facilita la asimilación de conceptos” (p.20).

Por su parte Calero (2005) indica que, “es una actividad lúdica que ayuda a mejorar y desarrollar de manera orientadora las habilidades lógicas en los

estudiantes. Estimulan y motivan de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de habilidades y capacidades” (p. 68).

Por lo tanto, los juegos matemáticos son actividades físicas, que presentan una secuencia, los mismos que si son elegidos de manera adecuada pueden servir de ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos o procesos de resolución de problemas; asimismo, pueden servir para adquirir destrezas algorítmicas. De manera pueden estimular a lograr altos niveles de destreza en el uso del pensamiento matemático.

b) Características de los juegos matemáticos

MINEDU (2013, citada por Huaracha, 2015) menciona que, “es la primera actividad natural que desarrollan los estudiantes para aprender, desarrollando sus primeras actividades y destrezas. Presenta desafíos y estímulos que incitan la puesta en marcha de procesos intelectuales; Facilita la consolidación de contenidos matemáticos” (p. 42).

Minedu (2014) menciona que, “las características de los juegos matemáticos; desarrolla conceptos o estructuras conceptuales matemáticas, proporciona ejercicios practica de algoritmos, desarrolla habilidades de percepción y razonamiento; proporciona ocasiones de uso del pensamiento lógico y técnica heurísticas” (p.56).

Por lo mismo que, el juego matemático da posibilidad y oportunidad de poder escuchar al otro compañero, demostrar sus propios descubrimientos, comparar sus estrategias, compartir con los demás sus emociones; aceptar sus errores y poder corregir a los demás.

c) Fases a seguir en el juego matemático como estrategia

Para abordar el juego matemático, existe fases o etapas a seguir desde el punto de vista de la pedagogía que pueden ser:

Según, Dienes (1985, citado por Huaracha, (2016) considera seis fases fundamentales, “1) Juego libre; 2) Juego orientado; 3) Abstracción; 4) Representación, 5) Simbolización y 6) Generalización” (p. 24).

Los mismos desde el punto de vista pedagógico pueden aplicarse en todo nivel educativos cuando se trata la matemática; por los mismos:

Paso 1 Juego libre. Los estudiantes es esta fase hacen un encuentro con los materiales; es decir se familiarizan con los materiales que van utilizar, descubriendo lo que pueden hacer, según sus intereses.

Paso 2. Juego orientado. En esta parte se realiza una actividad de manera ordenada aparece la presencia del quien lo dirige, se establecen las reglas de convivencia con participación activa de cada uno de los integrantes. Este genera un ordenamiento, y los estudiantes conocen lo que deben descubrir mediante el juego.

Paso 3. La abstracción. Es esta fase los estudiantes realizan la observación (atención sostenida y atención diferenciada) para poder identificar las supuestas relaciones matemáticas que pueden estar involucradas y los relacionan con otros juegos realizados anteriormente, los contextos y vivencias significativas.

Paso 4. La representación. En esta fase se hace la representación las relaciones que se puede identificar, las nociones, utilizando, gráficos, esquemas. Es decir, en esta parte surgen estrategias que pueden utilizarse que se asemeja a la realidad concreta.

Paso 5. La simbolización. Es esta fase los estudiantes hacen uso de símbolos para representar lo realizado anteriormente. Se van apropiando poco a poco de un lenguaje matemático.

Paso 6. La generalización. En esta etapa aparece la presencia del docente, para hacer la sistematización y la orientación a la introducción de las relaciones, constructos, propiedades matemáticas, las mismas que conlleva a un aprendizaje significativo.

d) Importancia del juego matemático

Los juegos matemáticos como estrategia presentan una importancia pedagógica en el aprendizaje de los estudiantes;

Montessori (2003) indica que, “los juegos ayudan en la educación de niño ya que ellos aplican todos sus sentidos para poder realizar la actividad, pues emplean material concreto lo cual pueden manipular y ayudará en su aprendizaje” (p. 89).

Por su parte Philco (2009) afirma que, “en educación secundaria, el docente debe utilizar el juego como recurso metodológico, como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 75).

Rosas (2016) considera que, “motivar al estudiante y hacer de la matemática actividad atractiva y recreativa; provoca al estudiante a la búsqueda de estrategias, movilizar su imaginación y desarrollar su creatividad; desarrolla nociones matemáticas con comprensión; favorece el diálogo intercultural” (p. 25).

Por lo tanto, los juegos matemáticos posibilitan, que los estudiantes puedan descubrir el mundo donde viven de una manera natural; posibilita la práctica de una escucha activa; va construyendo un clima de aula adecuado donde reina la confianza, el trabajo en equipo de manera cooperativa y colaborativa; supera las practicas individuales y egoístas.

e) Recursos que utiliza los juegos matemáticos

Existe varios aportes referentes a los recursos matemáticos en los juegos matemáticos, pero en el estudio se considera lo que fueron utilizados;

Los Bloque Lógicos. “vienen a ser piezas de madera o plástico con distintos atributos: color tamaño, forma, grosor, textura. Cada pieza se diferencia del resto en, la menos, un atributo; son muy utilizados en la clasificación, seriación, para hallar el área” (p. 12).

Por lo tanto, los bloques lógicos vienen a ser materiales o recursos de fácil manipulación, compuesto por 48 piezas sólidas, que presentan diversos valores, según: color, forma, tamaño y grosor. Por su característica puede poner a los estudiantes en una serie de situaciones que posibilita adquirir determinados conceptos matemáticos; de nombrar, reconocer, clasificar, comparar, realizar operaciones.

El Geoplano. “es un material manipulativo estructurado, consiste en una plancha de madera, su forma puede variar, provisto de clavos u otro material distribuidos en un orden y dimensión única, donde se puede hacer un análisis de propiedades, relaciones espaciales, etc” (Muñoz, 2014, p.26).

En este caso el uso adecuado va permitir que los estudiantes pueden visualizar de una manera muy concreta la descomposición del polígono; se pueden construir diferentes formas geométricas, donde se pueden identificar las propiedades de la figura.

El ábaco. “es un recurso de uso mecánico, que posibilita el sistema de cálculo del valor posicional. Su presentación varia de tipo de ábacos, y además su estructura de los barillas, sobre los cuales se deslizan el número de bolas” (Muñoz, 2014, p. 32).

En este caso el uso de los números, está fundamentado por el sistema decimal, los estudiantes pueden tener experiencias con números naturales, asimismo los números decimales, su ubicación, el uso del lenguaje matemático, es importante que posibilitará un apropiado conocimiento a partir de sus juegos.

f) Dimensiones de los juegos matemáticos

Los juegos matemáticos presentan las siguientes dimensiones en el presente estudio:

- Juegos lógicos.

Luna (2017) considera que, “son aquellos cuyo resultado no fueron ocasionados por el azar, esto es, no necesitan de si la suerte los acompaña al instante de jugar, son juegos que necesitan de su inteligencia, aptitudes y capacidad” (p. 48).

- Juegos manuales.

Gakldames y Cols (1999, citado por Luna, 2017) considera que; “son los que ayudan en el aprendizaje de los estudiantes en: aprender a socializarse apropiadamente con los demás, florecer su proceso de pensamiento, aprender a ocupar el tiempo libre, ejercer procesos científicos” (p. 49).

- Juego motriz.

Robes (2009) indica que, “son aquellos juegos donde predomina la actividad física en forma de movimiento, destrezas, coordinación del ojo y la mano, del ojo y el pie, el equilibrio y otras aptitudes dependientes de las edades de quienes participan” (p. 381).

2.2.3. Las capacidades matemáticas

a) La matemática

Muñoz (2014) considera que, “la matemática es más que una ciencia de números y espacio; es una manera de pensar organizada, formalizada, abstracta, que recoge elementos y relaciones de la realidad, para luego discriminarlos de creencias y costumbres cotidianas” (p. 143).

MINEDU (2015) considera que, “Es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y las culturas de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste; asimismo, sustenta una creciente variedad de investigaciones en ciencias y la tecnología moderna” (p. 147).

Por lo mismo que la matemática como ciencia, contribuye a formar personas que sean capaces de poder buscar, poder organizar, sistematizar informaciones; mediante ellos poder entender el mundo real, resolviendo un sin número de problemas.

b) El propósito de la matemática

Ayala (2015) indica que, “Desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica y tecnológica para comprender y actuar en el mundo. El razonamiento lógico, el aprendizaje de conceptos matemáticos, métodos de resolución de problemas y pensamiento científico son desarrollos imprescindibles para los estudiantes” (p.19).

Por lo mismo el desarrollo de la matemática es muy importante en la vida de los estudiantes; por lo tanto, no se forman para que sean matemáticos, ni menos para que puedan demostrar sus conocimientos; los formamos para que ellos pueden resolver los problemas de su vida cotidiana; resolver problemas en el mundo del trabajo, tengan una información de carácter cuantitativo; de manera que puedan participar de manera activa y además logre entender lo que sucede en el mundo.

Además, el propósito de la matemática está relacionado a un aprendizaje dentro de los principios de la educación inclusiva; en el entendido que todos tenemos derechos fundamentales como personas; por lo que a nadie se puede discriminar por su condición física, de credo, economía, cultura, etc., implementándose para ello la transversalidad, y dentro de ello la inclusión educativa.

c) Características de la matemática en secundaria.

Ferrero (2004) considera que, “Debe ser producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste; toda actividad debe estar centrado en la resolución de problemas planteados a partir de situaciones reales. Al plantear y resolver problemas hará que enfrenten a retos” (p.148).

Por lo mismo que, el desarrollo de la matemática en estudiantes del 2° grado exige que los estudiantes, deben plantear sus problemas para poderlos resolver, para ello deben hacer uso de su creatividad, imaginación, diversidad de situaciones. En esta tarea debe ser de vital importancia el manejo adecuado de sus emociones, sus creencias, las mismas que actuarán como motivación o estímulos impulsores de su aprendizaje.

Asimismo, los propios estudiantes deben ser los responsables de su aprendizaje, por lo mismo, deben desarrollar un aprendizaje autónomo, este le permitirá regular su proceso de aprendizaje, de poder analizar, reflexionar, sus errores constructivos, sus logros, sus aciertos, sus limitaciones, las mismas que pueden ser considerados por los docentes dentro de la evaluación que consideren.

d) Importancia de la matemática.

Maza (2018) indica que, “la matemática juega un rol importante en la vida del ser humano, es un medio por el cual podemos transformar nuestro entorno complejo los cuales desembocan en manifestaciones culturales propias de cada zona” (p. 20).

Por su parte Cantoral (2013) menciona que, “el pensar matemáticamente implica reconocerlo como un proceso complejo y dinámico resultante de la interacción de varios factores (cognitivo, sociocultural, afectivo) el cual promueve en los estudiantes formas de actuar y construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos” (p. 45).

Fundamentado en los aportos podemos indicar que la matemática es parte de nuestra vida personal; las hacemos uso durante nuestra vida; está referido a lo que hacemos diariamente; como ciencia ha contribuido enormemente en el desarrollo de la economía, la medicina, el derecho, el medio ambiente, hasta en la misma política. Desde un punto de vista más formativo posibilita en los estudiantes estructuras conceptuales, haciendo que las actividades sean más humanizantes, por lo mismo que promueven la práctica de los valores.

d) El enfoque de la Matemática en el currículo nacional

Ferrero (2004) considera que, “el enfoque está 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” (p.45).

Por otra parte, Gaurin (2010) menciona que, “ayuda al estudiante a construir significados, a organizar y generar nuevos aprendizajes. Genera necesidad de reflexionar y a seguir proceso como la planeación, estrategias, recursos, etc. Incluye

al estudiante a enfrentarse de manera constante a nuevas situaciones y problemas” (p.34).

Por lo tanto, la escuela permite al estudiante partir de diferentes contextos, que planifique, que busque nuevos caminos o estrategias, que los compruebe, que organice, represente y pueda comunicarse utilizando un lenguaje matemático. Que parta de una situación real que ocurre en su medio, que le ayuda a resolver sus problemas, de manera aprenderá decidir por las mejores alternativas, las mismas que debe compartir con los demás; exige un trabajo cooperativo, colaborativo, crítico y reflexivo.

e) Las capacidades matemáticas

El Ministerio de Educación (2014) considera que, “son cualidades que tiene una persona para actuar razonablemente sobre una situación real sea cual fuere el objetivo; pone en manifiesto sus habilidades y destrezas o cualquier tipo de herramienta que tenga a su disposición de acuerdo a la pertinencia” (p. 45).

Dentro del nivel de educación secundaria, las capacidades se organizan según las competencias, están son:

La competencia referida a resuelve problemas de cantidad, presenta como capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas; comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

La competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, presenta como capacidades: traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas; comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales y argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

La competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, presenta como capacidades: modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones; comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio y argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Competencia, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; presenta como capacidades: representa los datos gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas; comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos; usa estrategias y procedimientos para recoger y procesar datos y sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.

f) Condiciones didácticas para desarrollar capacidades matemáticas

El MED (2014) considera que, “dentro de las actividades encontramos: las actividades vivenciales del entorno; las actividades lúdicas, actividades apoyadas en esquemas gráficos; el ensayo error. Hacer una lista sistemática, empezar por el final; buscar patrones, exposiciones, discusiones” (p. 31).

Entonces estas condiciones o herramientas van depender de las capacidades matemáticas a desarrollar; cuyas características va depender de cada realidad, los medios o recursos a utilizar, el problema real desde donde se debe partir y la aplicación a otros nuevos contextos de aprendizaje.

Asimismo, debe considerarse los planteamientos de Polya, en el desarrollo de las actividades matemáticas; sin olvidar que debe partir de un problema real de su contexto y que necesita una solución, con participación colaborativa, cooperativa, reflexiva y crítica de quienes participan en el desarrollo de la actividad de aprendizaje.

g) Dimensiones de las capacidades matemáticas

- Matematiza.

Zabala (2014) considera que, “Es un proceso que dota de una estructura matemática a una parte de la realidad o una situación problemática real. Este proceso es eficaz en tanto pueda establecerse un isomorfismo, es decir igualdad de términos de formas entre la estructura matemática y la realidad” (p. 9)

Cuando esto ocurre las propiedades consideradas dentro de la estructura matemática pueden corresponder a la realidad o inversamente. Por lo tanto, podemos estar claros que matematizar, está referido a interpretar una solución matemática, dentro de una situación real o considerada problemática.

- Representa

Minedu (2015) indica que, “Existen diversas formas de representar las cosas y por tanto, diversas maneras de organizar el aprendizaje de la matemática. El aprendizaje de la matemática es un proceso que va de lo concreto a lo abstracto” (p. 9).

Ortegano y Bracamonte (2017) considera que es, “la capacidad de representa es fundamental no solo para enfrentar situaciones problemáticas, sino para organizar el aprendizaje de la matemática y socializar los conocimientos matemáticos que los estudiantes vayan logrando” (p. 14).

Por lo mismo que los estudiantes aprenden la matemática con mucha facilidad, construyen conceptos y a la vez descubren procedimientos matemáticos a partir de sus experiencias o vivencias cotidianas. Por lo tanto, manipulan materiales concretos; esta manipulación genera un tránsito de lo concreto a lo abstracto apoyado por la capacidad de representar.

- **Comunica**

Minedu (2015) expresa que, “el lenguaje matemático es también una herramienta que nos permite comunicar con los demás. Incluye distintas formas de expresión y comunicación oral, escrita, simbólica, gráfica, todas ellas existen de manera única en cada persona y se pueden desarrollar en las escuelas si estas ofrecen oportunidades y medios para hacerlos” (p.10).

Por lo tanto, a través de esta capacidad los estudiantes logran comprender, desarrollar y poder expresar de manera precisa sus ideas, argumentan los procedimientos utilizados, de la misma manera sus resultados y conclusiones. De manera que la matemática busca estimular en los estudiantes mensajes matemáticos orales de una manera crítica y creativa.

2.3. Bases conceptuales

- **Argumenta.** “involucra emplear objetos, procedimientos y conceptos matemáticos. Implica varias acciones: cuestiones sobre como conectar diferentes partes de la información para llegar a una solución, analizar la información para crear un argumento de varios pasos, establecer vínculos o respetar restricciones entre diferentes variables” (MED, 2014, p. 31).
- **Elabora diversas estrategias.** “Esta capacidad comprende la selección y uso flexible de estrategias con características de ser heurísticas, es decir, con tendencia a la creatividad para descubrir o inventar procedimientos” (MED, 2014, p. 28).
- **Juego.** Viene a ser una actividad física, psicológica, mental y lúdica que generalmente se realiza con la finalidad de poder divertirse, entretenerse, o para poder desarrollar una capacidad o destreza.

- **Matemática.** Viene a ser una ciencia que esta relacionado con las estructuras, el orden, con actividades de conteo, mediciones, las magnitudes, con el espacio y el tiempo, que además presenta su propio lenguaje.
- **Matematiza.** “Implica tener habilidades para poder interpretar y transformar la realidad o parte de ello con la ayuda de la matemática; asimismo tener disposición para razonar matemáticamente para entender una situación problemática” (MED, 2015, p.26).
- **Representa.** “Es un proceso y un producto que implica desarrollar habilidades sobre seleccionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para capturar una situación, interactuar con un problema o representar condiciones matemáticas” (MED, 2014, p. 27).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

3.2. Hipótesis específicas

1. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.
2. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.
3. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de investigación

El diseño de investigación que se implementaron en el presente trabajo, corresponde al pre experimental y específicamente con pre y post test. “Este diseño consiste en aplicar a un grupo una prueba previa, donde hubo un grupo experimental y

un grupo de control, para luego administrarlo el tratamiento y después de ello, aplicar la prueba o medición posterior” (Carrasco, 2014, p.64). Cuyo diagrama es el siguiente:

GE O₁ X O₂

DONDE:

GE= Es el grupo de estudio.

O₁= Representa el pre test relacionado a las capacidades matemáticas que se aplicó al grupo de estudio, antes de ser expuestos a los efectos de X.

X = Es la variable independiente (juegos matemáticos) llamado también experimental, que se realizará la manipulación en el desarrollo de las actividades de aprendizaje

O₂ = Representa el post test relacionado a las capacidades matemáticas, que se aplicará al grupo de estudio, después de ser expuestos a los efectos de X.

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Según Carrasco, (2014) Considera que, “es el conjunto de elementos globales, finitos e infinitos a los que pertenece los elementos, que presentan las mismas características” (p.236). Por lo mismo, en este caso estará conformado por todos los estudiantes del 2º grado de educación secundaria de la I. E. Mariscal Luzuriaga de Piscobamba, 2019.

Cuadro N° 01

Población matriculada

| Grado | Secciones | H | M | Sub Total |
|--------------|------------------|----------|----------|------------------|
|--------------|------------------|----------|----------|------------------|

| | | | | |
|----------------------------------|----|----|----|----|
| 2° grado de educación secundaria | A | 12 | 11 | 23 |
| | B | 12 | 10 | 22 |
| | C | 11 | 14 | 25 |
| Total | 03 | 35 | 35 | 70 |

Fuente: Nómina de matrícula de estudiantes del 2° grado 2019.

4.2.2. Muestra

La muestra se determinará por el tipo no probabilística, método intencional. Carrasco (2014) considera que, “es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetiva y reflejo fiel a ella, de tal manera, los resultados obtenidos puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población” (p. 237). En este caso estuvo conformado por 22 estudiantes de la sección “B” del 2° grado de educación secundaria de la I. E. Mariscal Luzuriaga de Piscobamba, 2019

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

4.3.1. Definición de las variables

a) Juegos matemáticos

“Es una actividad que posibilita el desarrollo mental de los estudiantes, que posibilita la concentración mental muy significativa, la imaginación y la abstracción, que posibilita la adquisición de nuevos aprendizajes” (Ferro, 2004).

b) Variable dependiente: Capacidades matemáticas.

“Son las que se despliegan a partir de experiencias y expectativas de nuestros estudiantes, en situaciones problemáticas reales, si encuentran útil en su vida diaria los aprendizajes logrados darán un sentido y pertinencia” (Minedu, 2013, p. 22).

4.3.2. Operacionalización de las variables

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Instrumentos |
|---|-----------------|---|--|
| Variable independiente Juegos matemáticos | Juegos lógicos | Hace que diferencien con facilidad | |
| | | Hace uso de su memoria | |
| | | Utiliza alternativas de su uso | |
| | Juegos manuales | Hace uso de los sentidos al manipular recursos | |
| | | Hace uso de la coordinación mano – ojo. | |
| | | Posibilita acciones de autonomía | |
| | Juego motriz | Utiliza el segmento superior de su cuerpo | |
| | | Hace uso de todo su corporeidad | |
| | | Hace uso de la agilidad en sus movimientos | |
| Variable dependiente Capacidades matemáticas | Matematiza | Plantea, formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | Escala de estimación Niveles En inicio (0 – 15) En proceso (16 – 23) Logro alcanzado (24 – 30) |
| | | Identifica información relevante en problemas matemáticos | |
| | | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | |
| | | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | |
| | | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | |
| | Representa | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | |
| | | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | |
| | | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | |
| | | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | |
| | | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | |
| | Comunica | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | |
| | | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | |
| | | Utiliza en forma adecuado el vocabulario matemático | |
| | | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | |
| | | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | |

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas

Las Técnicas. Según Carrasco (2014) considera que; “constituye un conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizan los investigadores en cada una de las etapas de la investigación científica” (p. 274). Por lo mismo se aplicó como técnica la observación.

La observación. Según Carrasco (2014) señala que, “es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos”. (p.5). En este estudio se realizó una observación estructurada con los instrumentos: escala de estimación, cuyos indicadores están relacionados con la variable dependiente, las mismas que se aplicarán para obtener datos efectuados en los estudiantes del 2° grado de secundaria.

4.4.2. Instrumentos

Instrumento. Según Carrasco (2014) indica que, “son aquellos elementos que hacen posible recopilar datos que posteriormente serán procesados para convertirse en conocimientos verdaderos, con carácter riguroso y general” (p. 334)- Por lo tanto, se utilizó como instrumento de recolección de datos la escala de estimación.

Escala de estimación. Según, Carrasco (2014) considera que; “Es un listado de frases que expresan conductas positivas o negativas, secuencias de acciones, etc., ante las cuales el observador tildará su presencia o ausencia” (p.332). Las mismas que se utilizó para obtener datos relacionados a la variable capacidades matemáticas.

4.5. Plan de análisis

El análisis de la información se realizó mediante las siguientes acciones:

- a. La información captada durante el trabajo de campo; será organizada y sistematizada mediante procedimientos estadísticos.
- b. Para organizar y procesar toda la información recolectada, se utilizará las técnicas y procedimientos estadísticos; los mismos que inicialmente serán organizados por indicadores, aprovechando el equipo computarizado con los paquetes que facilitará la labor.
- c. Para una mejor presentación objetiva, se elaborará los cuadros y gráficos estadísticos que permitió contrastar el logro de las hipótesis específicas, con un mejor entendimiento de la información presentada en la discusión de resultados.
- d. Cada uno de los gráficos y tablas serán debidamente analizados orientándose al objetivo de la investigación planteada.

4.6. Matriz de consistencia

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables e indicadores | Metodología |
|---|--|--|---|---|
| <p>Problema general ¿De qué manera los juegos matemáticos como estrategia posibilitan la mejora de las capacidades matemáticas en estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019</p> | <p>Objetivo General Evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia.</p> | <p>Hipótesis General Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> | <p>Variable independiente Juegos matemáticos como estrategia</p> <p>Indicadores</p> | <p>Tipo: Aplicado</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: pre experimental. El esquema es: $G = O_1 - X - O_2$ G = Grupo experimental $O_1 =$ Pre test X = Fase experimental $O_2 =$ Pos test</p> |
| <p>Sub problemas ¿Cómo los juegos matemáticos como estrategia influyen en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019? ¿En qué</p> | <p>Objetivos específicos Verificar los efectos de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión matemática en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> | <p>Hipótesis específicas Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> | <p>Variable dependiente Capacidades matemáticas</p> <p>Indicadores Matematiza Representa Comunica</p> | <p>Población: Conformada por 70 estudiantes del 2º grado de educación secundaria de la I.E. Mariscal Luzuriaga</p> <p>Muestra: 22 estudiantes</p> <p>Técnica: Observación</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>medida los juegos matemáticos como estrategia mejoran la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019? ¿Cómo los juegos matemáticos como estrategia posibilitan la mejora de la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019?</p> | <p>Contrastar la eficacia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> <p>Estimar la influencia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> | <p>Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> <p>Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.</p> | | <p>estructurada</p> <p>Instrumento: Escala de estimación</p> |
|--|--|---|--|--|

4.7. Principios éticos

El estudio realizado tuvo en cuenta los siguientes principios éticos;

El principio de protección a las personas. Por lo que se dio protección a los estudiantes, a su identidad, la confidencialidad de sus respuestas. Asimismo, se hizo conocer el objetivo de la investigación; el respeto a sus derechos fundamentales. El principio a libre participación y derecho a estar informado. En este caso se tuvo una reunión con el docente del curso, el director de la institución educativa, los padres de familia, donde se obtuvo la aceptación para la intervención. Finalmente se informó sobre los resultados de la investigación.

El principio de la justicia. Por lo mismo que se consideró tal cual fueron obtenido los resultados; de manera se pudo asegurar los supuestos sesgos que se pudiera encontrar. En docente y el director conocieron desde cerca los resultados del estudio. El principio de la integridad científica. El estudio se sometió a un rigor científico, en

merito a la verdad, de manera nadie fue perjudicado; además no existe un conflicto de intereses por lo que el investigador asumió en su totalidad.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

Luego de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos; los resultados se han organizado en función a los objetivos de la investigación. Organizándose inicialmente los objetivos específicos y luego el objetivo general.

5.1.1. Organización y presentación de los resultados

De los objetivos específicos

- a) Verificar los efectos de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Tabla 1.

Nivel alcanzado en la dimensión matemática por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

| Baremo | Niveles | Pre prueba | | Post prueba | |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| (12 – 15) | Logro alcanzado | 0 | 00 | 9 | 41 |
| (8 - 11) | En proceso | 6 | 27 | 13 | 59 |
| (0 – 7) | En inicio | 16 | 73 | 0 | 00 |
| TOTAL | | 22 | 100 | 22 | 100 |

Fuente: prueba de entrada y salida aplicado a estudiantes del 2° grado, 2019.

Análisis e interpretación

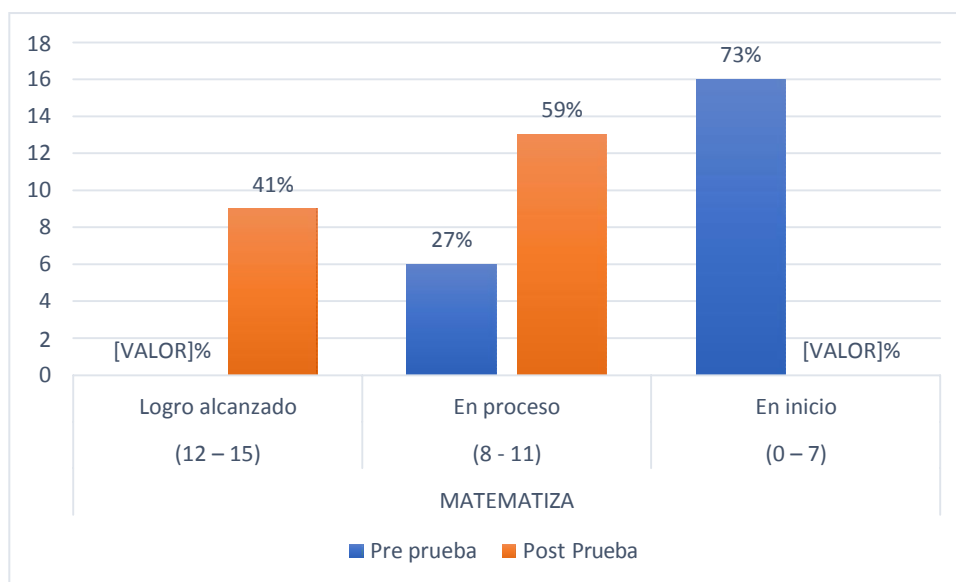
Como podemos visualizar los datos en la tabla N° 1 y gráfico N° 1, con respecto a la dimensión matemática, en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, en la pre y post prueba se encontraron los siguientes resultados.

En la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 73% se encuentra en el nivel en inicio y el 27% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 59% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 41% en el nivel logro alcanzado.

Lo que indica que, que la intervención educativa mediante la aplicación de juegos matemáticos fue muy significativa, cuyos resultados indican que mejoraron la dimensión matemática de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

Gráfico 1.

Nivel alcanzado en la dimensión matemática por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria



Fuente: Tabla 1.

- b) Contrastar la eficacia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Tabla 2.

Nivel alcanzado en la dimensión representa por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

| Baremo | Niveles | Pre prueba | | Post prueba | |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| (17 – 21) | Logro alcanzado | 0 | 00 | 16 | 73 |
| (11- 16) | En proceso | 8 | 36 | 6 | 27 |
| (0 – 10) | En inicio | 14 | 64 | 0 | 00 |
| TOTAL | | 22 | 100 | 22 | 100 |

Fuente: prueba de entrada y salida aplicado a estudiantes del 2° grado, 2019.

Análisis e interpretación

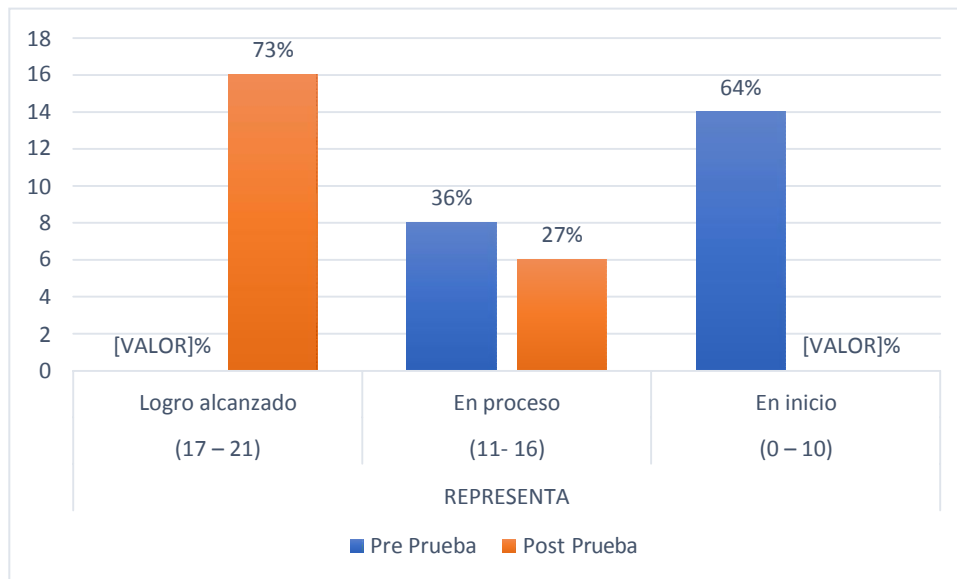
Como podemos visualizar los datos en la tabla N° 1 y gráfico N° 1, con respecto a la dimensión matemática, en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, en la pre y post prueba se encontraron los siguientes resultados.

En la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 64% se encuentra en el nivel en inicio y el 36% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 27% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 73% en el nivel logro alcanzado.

Lo que indica que, que la intervención educativa mediante la aplicación de juegos matemáticos fue muy significativa, cuyos resultados indican que mejoraron la dimensión representa, los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

Gráfico 2.

Nivel alcanzado en la dimensión representa por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria



Fuente: Tabla 2.

- c) Estimar la influencia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión comunicativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Tabla 3.

Nivel alcanzado en la dimensión comunica por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

| Baremo | Niveles | Pre prueba | | Post prueba | |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| (17 – 21) | Logro alcanzado | 0 | 00 | 10 | 45 |
| (11- 16) | En proceso | 10 | 45 | 12 | 55 |
| (0 – 10) | En inicio | 12 | 55 | 0 | 00 |
| TOTAL | | 22 | 100 | 22 | 100 |

Fuente: prueba de entrada y salida aplicado a estudiantes del 2° grado, 2019.

Análisis e interpretación

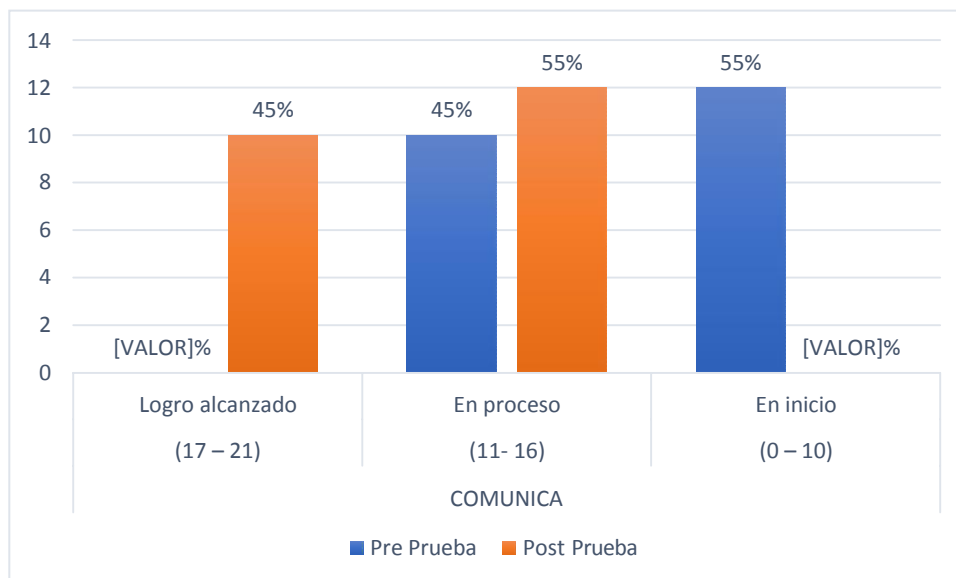
Como podemos visualizar los datos en la tabla N° 1 y gráfico N° 1, con respecto a la dimensión matemática, en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, en la pre y post prueba se encontraron los siguientes resultados.

En la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 55% se encuentra en el nivel en inicio y el 45% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado.

Lo que indica que, que la intervención educativa mediante la aplicación de juegos matemáticos fue muy significativa, cuyos resultados indican que mejoraron la dimensión comunica, los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

Gráfico 3.

Nivel alcanzado en la dimensión comunica por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria



Fuente: Tabla 3.

Objetivo general

Evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia.

Tabla 4.

Nivel alcanzado en el desarrollo de las capacidades matemáticas por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

| Baremo | Niveles | Pre prueba | | Post prueba | |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| (17 – 21) | Logro alcanzado | 0 | 00 | 10 | 45 |
| (11- 16) | En proceso | 5 | 23 | 12 | 55 |
| (0 – 10) | En inicio | 17 | 77 | 0 | 00 |
| TOTAL | | 22 | 100 | 22 | 100 |

Fuente: prueba de entrada y salida aplicado a estudiantes del 2° grado, 2019.

Análisis e interpretación

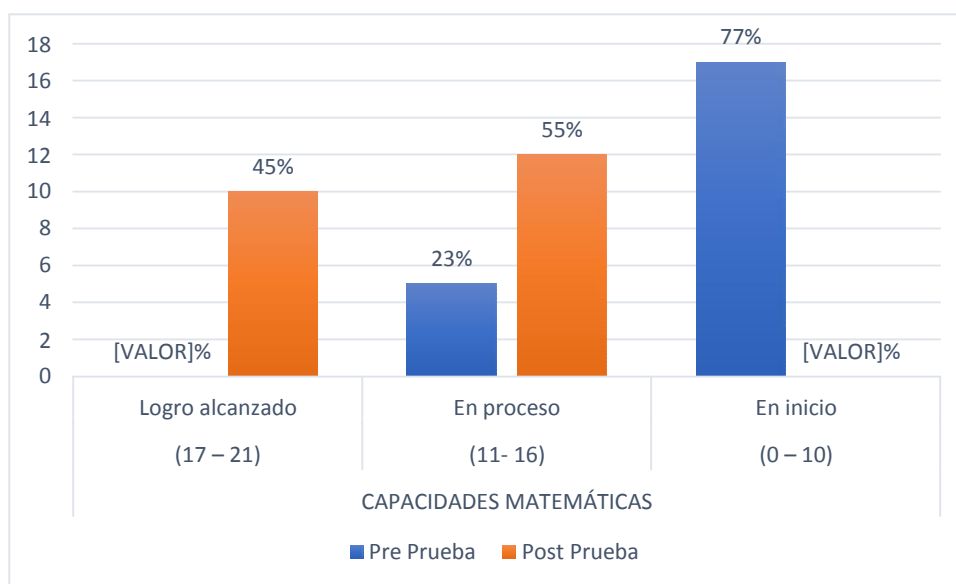
Como podemos visualizar los datos en la tabla N° 1 y gráfico N° 1, con respecto a la dimensión matemática, en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria, en la pre y post prueba se encontraron los siguientes resultados.

En la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 77% se encuentra en el nivel en inicio y el 23% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado.

Lo que indica que, que la intervención educativa mediante la aplicación de juegos matemáticos fue muy significativa, cuyos resultados indican que mejoraron el desarrollo de las capacidades matemáticas, los estudiantes del 2° grado de educación secundaria.

Gráfico 4.

Nivel alcanzado en el desarrollo de las capacidades matemáticas por los estudiantes del 2° grado de educación secundaria



Fuente: Tabla 1.

5.1.2. Prueba de validación de las hipótesis

a) De las hipótesis específicas.

De la hipótesis específica 1. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Criterios establecidos aplicados en la validación

Si el nivel de significancia $p < 0.05$ entonces se acepta la hipótesis específica 1 en todos sus extremos.

Estadística aplicada en la prueba de validación

Se realizó mediante el apoyo del Programa Software SPSS. V. 22, por lo mismo que se determinó la prueba T, una muestra relacionada con 95% de intervalo de confianza; cuyo resultado fue el siguiente.

Tabla 5.

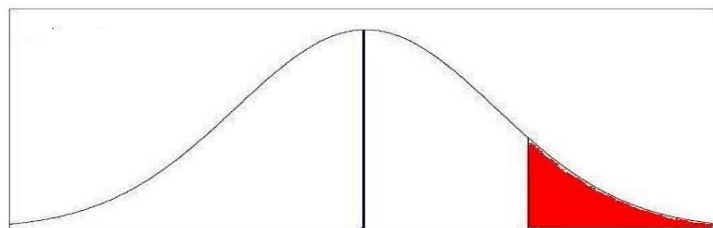
Validación de la hipótesis específica 1

Prueba de muestra única

| | Valor de prueba = 0 | | | | | |
|-------------------------|---------------------|----|------------------|----------------------|--|----------|
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | Inferior | Superior |
| Postprueba Preprueba | 21,017 | 21 | ,000 | 10,59091 | 9,5429 | 11,6389 |

Gráfico 5

T – Student



$$t_o = 21.017$$

$$\frac{\text{ZA}}{\text{ZR}}$$

$$P = 0.000$$

En el esquema presentado de la prueba de la hipótesis se puede encontrar, el nivel de significancia de $p = 0.000$ y es > 0.05 de una manera que podemos ver que se ubica en la región considerado de rechazo, por lo mismo que se descarta la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis general que menciona que; los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.

De la hipótesis específica 2. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión representada en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Criterios establecidos aplicados en la validación

Si el nivel de significancia $p < 0.05$ entonces se acepta la hipótesis específica 2, en todos sus extremos.

Estadística aplicada en la prueba de validación

Se realizó mediante el apoyo del Programa Software SPSS. V. 22, por lo mismo que se determinó la prueba T, una muestra relacionada con 95% de intervalo de confianza; cuyo resultado fue el siguiente.

Tabla 6.

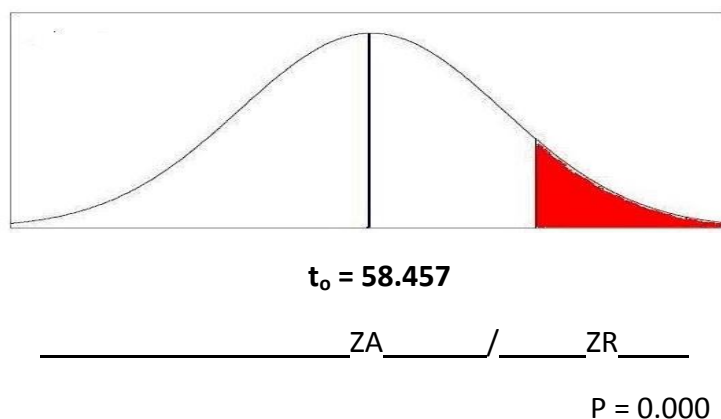
Validación de la hipótesis específica 2

Prueba de muestra única

| | Valor de prueba = 0 | | | | | |
|-------------------------|---------------------|----|------------------|----------------------|--|----------|
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | Inferior | Superior |
| Postprueba Preprueba | 58,457 | 21 | ,000 | 12,27273 | 11,8361 | 12,7093 |

Gráfico 6

T – Student



En el esquema presentado de la prueba de la hipótesis se puede encontrar, el nivel de significancia de $p = 0.000$ y es > 0.05 de una manera que podemos ver que se ubica en la región considerado de rechazo, por lo mismo que se descarta la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis general que menciona que; los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.

De la hipótesis específica 3. Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión comunicativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Criterios establecidos aplicados en la validación

Si el nivel de significancia $p < 0.05$ entonces se acepta la hipótesis específica 1 en todos sus extremos.

Estadística aplicada en la prueba de validación

Se realizó mediante el apoyo del Programa Software SPSS. V. 22, por lo mismo que se determinó la prueba T, una muestra relacionada con 95% de intervalo de confianza; cuyo resultado fue el siguiente.

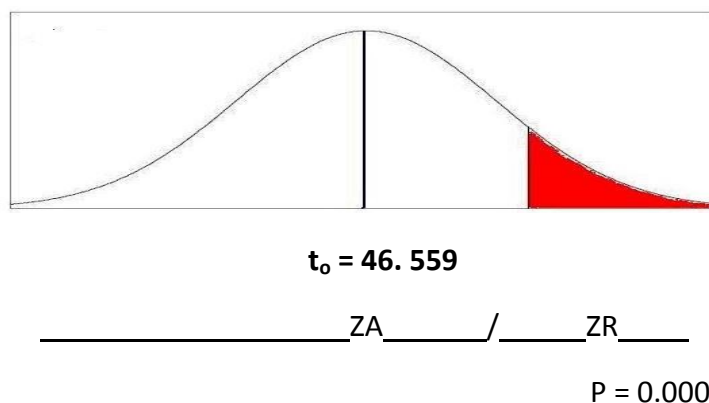
Tabla 7.

Validación de la hipótesis específica 3

| Prueba de muestra única | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|----|------------------|----------------------|--|----------|
| | Valor de prueba = 0 | | | | | |
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | Inferior | Superior |
| Postprueba Preprueba | 46,559 | 21 | ,000 | 12,22727 | 11,6811 | 12,7734 |

Gráfico 7.

T – Student



En el esquema presentado de la prueba de la hipótesis se puede encontrar, el nivel de significancia de $p = 0.000$ y es > 0.05 de una manera que podemos ver que se ubica en la región considerado de rechazo, por lo mismo que se descarta la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis general que menciona que; los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en la mejora de la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.

b) De la Hipótesis general

Los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019.

Criterios establecidos aplicados en la validación

Si el nivel de significancia $p < 0.05$ entonces se acepta la hipótesis específica 1 en todos sus extremos.

Estadística aplicada en la prueba de validación

Se realizó mediante el apoyo del Programa Software SPSS. V. 22, por lo mismo que se determinó la prueba T, una muestra relacionada con 95% de intervalo de confianza; cuyo resultado fue el siguiente.

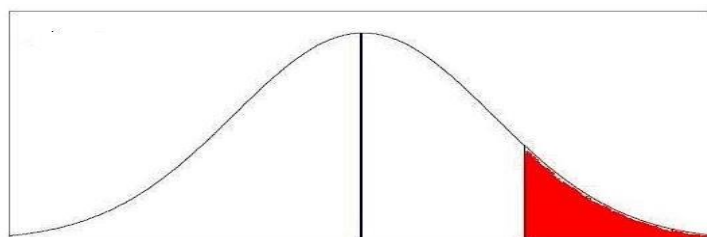
Tabla 8.

Validación de la hipótesis general

| | Prueba de muestra única | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|----|------------------|----------------------|----------|--|--|
| | Valor de prueba = 0 | | | | | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Inferior | Superior | |
| Postprueba Preprueba | 52,071 | 21 | ,000 | 35,09091 | 33,6894 | 36,4924 | |

Gráfico 8,

T – Student



$$t_o = 52.071$$

$$\frac{\text{ZA}}{\text{ZR}} / \frac{\text{ZR}}{\text{ZA}}$$

P = 0.000

En el esquema presentado de la prueba de la hipótesis se puede encontrar, el nivel de significancia de $p = 0.000$ y es > 0.05 de una manera que podemos ver que se ubica en la región considerado de rechazo, por lo mismo que se descarta la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis general que menciona que; los juegos matemáticos como estrategia influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019

5.2. Análisis de resultados

Luego de suministrado los instrumentos de recojo de información, organizado y representado y validado las hipótesis, se realizó el análisis de los resultados, tomando en cuenta los objetivos, los resultados la teoría existente y los antecedentes del estudio. Las mismas que se han organizado primeramente los objetivos específicos y finalmente el objetivo general.

a) De los objetivos específicas.

Respecto al objetivo específico 1. Verificar los efectos de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019. Cuyos resultados indican que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 73% se encuentra en el nivel en inicio y el 27% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 59% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 41% en el nivel logro alcanzado.

Los mismos que son fundamentados con los aportes de Calero (2005) indica que los juegos lúdicos, “es una actividad lúdica que ayuda a mejorar y desarrollar de manera orientadora las habilidades lógicas en los estudiantes. Estimulan y motivan de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de habilidades y capacidades” (p. 68). Asimismo, Zabala (2014) considera que matemática, “Es un proceso que dota de una estructura matemática a una parte de la realidad o una situación problemática real. Este proceso es eficaz en tanto pueda establecerse un isomorfismo, es decir igualdad de términos de formas entre la estructura matemática y la realidad” (p. 9)

Corroborados con los estudios de Guerra (2015) sobre, “Estrategia ININTRA en el desarrollo de capacidades matemáticas para el dominio, comprensión y uso de los números en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. Nuestra Señora de La Merced, Cajamarca”. El estudio fue de tipo aplicada, diseño pre experimental. Cuya muestra fue 36 estudiantes, se aplicó como instrumento el test. Cuyos resultados indican que, en el pre test el 32% lograron las capacidades matemáticas y un 68% no lo hicieron. En el post test el 76% lograron las capacidades matemáticas y el 24% quedaron en proceso. Concluye que existe diferencia significativa en los resultados del pre test y post test, lo que permite afirmar que la

aplicación de la estrategia ININTRA influye en el desarrollo de capacidades matemáticas, para resolver problemas, situación que ha repercutido positivamente en el rendimiento académico.

Con relación al objetivo específico 2. Contrastar la eficacia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019. Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 64% se encuentra en el nivel en inicio y el 36% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 27% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 73% en el nivel logro alcanzado.

Los mismos que son fundamentados con los aportes de, MINEDU (2013, citada por Huaracha, 2015) menciona que los juegos matemáticos, “es la primera actividad natural que desarrollan los estudiantes para aprender, desarrollando sus primeras actividades y destrezas. Presenta desafíos y estímulos que incitan la puesta en marcha de procesos intelectuales; Facilita la consolidación de contenidos matemáticos” (p. 42). Asimismo, Minedu (2015) indica que representa, “Existen diversas formas de representar las cosas y por tanto, diversas maneras de organizar el aprendizaje de la matemática. El aprendizaje de la matemática es un proceso que va de lo concreto a lo abstracto” (p. 9).

Corroborados con los estudios de Maza (2018) sobre, “Los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la institución educativa Libertadores de América del distrito de Sangarará”. Cuyo objetivo fue; determinar la influencia de

los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la institución educativa Libertadores de América del distrito de Sangarará. El tipo de estudio fue experimental, diseño pre experimental; la muestra estuvo conformada por 22 estudiantes, la técnica fue el test. Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba se encontró que, 59,1% se encuentran en proceso y el 40,9% en el nivel de inicio. Muestras que en la prueba de salida el 50% alcanzó un nivel de logro, el 45,5% está en proceso y el 4,5% en logro destacado. Concluye que, los juegos matemáticos influyen favorablemente en el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 1° grado de educación secundaria en la institución educativa Libertadores de América, distrito Sangarará.

Referente al objetivo específico 3. Estimar la influencia de los juegos matemáticos como estrategia para mejorar la dimensión comunicativa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019. Cuyos resultados indican que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 55% se encuentra en el nivel en inicio y el 45% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado.

Los mismos que son fundamentados con los aportes de, Minedu (2014) menciona que, “las características de los juegos matemáticos; desarrolla conceptos o estructuras conceptuales matemáticas, proporciona ejercicios practica de algoritmos, desarrolla habilidades de percepción y razonamiento; proporciona ocasiones de uso del pensamiento lógico y técnica heurísticas” (p.56). Asimismo, Minedu (2015) expresa que comunica es, “el lenguaje matemático es también una herramienta que nos permite

comunicar con los demás. Incluye distintas formas de expresión y comunicación oral, escrita, simbólica, gráfica, todas ellas existen de manera única en cada persona y se pueden desarrollar en las escuelas si estas ofrecen oportunidades y medios para hacerlos” (p.10).

Corroborados con los estudios realizados por. Salazar; Montesinos y Montes (2017) sobre, “Influencia del programa aplicativo geogebra en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria”. Tuvo como objetivo explicar la influencia del programa aplicativo geogebra en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria. El estudio fue de tipo tecnológico – aplicado, diseño cuasi experimental de series temporales. La muestra estuvo conformada por 29 estudiantes. Se utilizó como técnica la observación directa. Cuyos resultados muestran que en el pre test el 65, 5% está en inicio, 24,1% en proceso y el 10,2% en satisfactorio. En el post test el 3,4% está en inicio, el 17,2% en proceso y el 79,3% en satisfactorio. Concluye que, la aplicación del programa aplicativo geogebra influye en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria, como se demuestra en la prueba de hipótesis general, donde $\alpha = 0,05 > p \text{ valor} = 0,000$ y los resultados más relevantes coinciden que los estudiantes experimentan un aprendizaje significativo.

b) Del objetivo general

Respecto al objetivo general. Evaluar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019, a través de la aplicación de los juegos matemáticos como

estrategia. Cuyos resultados muestran que, en la pre prueba de 22 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio; el 77% se encuentra en el nivel en inicio y el 23% en el nivel en proceso. Sin embargo, en la post prueba los resultados indican que el 55% de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y un 45% en el nivel logro alcanzado.

Los mismos que son fundamentados con los aportes de, Huaracha (2015) considera que, “son recursos didácticos constructivistas y de nueva escuela, empleada por docente para motivar y desarrollar en los estudiantes la curiosidad matemática, el placer por el aprendizaje, y la investigación matemática; facilita la asimilación de conceptos” (p.20). Asimismo, el Ministerio de Educación (2014) considera que, las capacidades matemáticas, “son cualidades que tiene una persona para actuar razonablemente sobre una situación real sea cual fuere el objetivo; pone en manifiesto sus habilidades y destrezas o cualquier tipo de herramienta que tenga a su disposición de acuerdo a la pertinencia” (p. 45).

Corroborados con los estudios realizados por Huaracha (2015) sobre, “Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Ignacio romero” en la Universidad de Piura. Cuyo objetivo fue mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos a través de la aplicación de juegos matemáticos en estudiantes del segundo grado. En tipo de estudio fue cualitativo. El nivel aplicado, diseño pre experimental, en una muestra de 34 estudiantes; la técnica implementada fue la observación y el instrumento el diario de campo. Concluye que, los juegos matemáticos como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolución de problemas aditivos de la mayoría de los estudiantes del segundo grado, de la institución educativa Ignacio Merino; tal como se observó y registró durante las

sesiones de intervención. De acuerdo a los resultados de la aplicación de las experiencias centradas en juegos ayudó a los estudiantes a mejorar su desempeño y nivel de logro ubicándose la mayoría en logro previsto y logro destacado.

CONCLUSIONES

Conclusión general

Los juegos matemáticos como estrategia posibilitaron de manera significativa el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 77% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 45% en el nivel logro alcanzado.

Conclusiones específicas

Los juegos matemáticos como estrategia mejoraron de manera significativa el desarrollo de la dimensión matemática en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 73% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 41% en el nivel logro alcanzado.

Los juegos matemáticos como estrategia mejoraron de manera significativa el desarrollo de la dimensión representa en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 64% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 73% en el nivel logro alcanzado.

Los juegos matemáticos como estrategia mejoraron de manera significativa el desarrollo de la dimensión comunica en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019; cuyos resultados muestran, en la pre prueba el 55% se encuentra en el nivel en inicio y en la post prueba un 45% en el nivel logro alcanzado.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Al docente de Matemática de los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la Institución Educativa Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, a seguir afianzando la resolución de problemas mediante la aplicación de los juegos matemáticos como estrategia.

Asimismo, a la dirección de la Institución Educativa Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, promover los juegos matemáticos como un proyecto de innovación pedagógica para mejorar habilidades de resolución de problemas en los estudiantes de los diferentes grados en la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala, F. A. (2015). *Currículo y educación matemática*. Lima: UNMSM.
- Calero, P. M. (2005). *Educación jugando*. Lima: El Comercio.
- Carrasco, D. S. (2014). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos
- Ferrero, L. (2004). *El juego y la matemática*. Madrid: Editorial Muralla
- Gastelu, S. L. y Padilla, G. D. (2017). *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje del área de matemática en alumnos de la institución educativa, Huaycán*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Gaurin, J. M. (2005). *Enseñar matemática con recursos de ajedrez*. Venezuela: Tendencias Pedagógicas
- Guerra, M. J. (2015). *Estrategia ININTRA en el desarrollo de capacidades matemáticas para el dominio, comprensión y uso de los números en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. Nuestra Señora de La Merced*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Huaracha, O. M. (2015). *Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Ignacio Romero*. Piura: Universidad de Piura.
- Gutiérrez, F. (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. España: Mc Graw – Hill.
- Inostroza, P. (2015). *La comunicación de procedimientos de resolución de problemas aritméticos*. México: UNAM.
- Luna, S. G. (2017). *Juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Maldonado, I. (2016). *Resolución de problemas matemáticos en educación primaria*. Lima: EOS.

- Maza, A. E. (2018). *Los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el desarrollo de capacidades matemáticas en los alumnos de 1° grado de educación secundaria de la institución educativa Libertadores de América del distrito de Sangarará*. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo.
- Ministerio de Educación (2014). *Rutas de aprendizaje. Fascículo de Matemática*. Lima: Ediciones Navarrete.
- Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden los adolescentes?* Lima: Navarrete.
- Molina, N. J. (2017). *Aprendizaje cooperativo y las capacidades matemáticas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa N° 7087 El Nazareno, S. J. M. Lima*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Montessori, M. (2003). *La mente absorbente del niño*. México: Diana
- Muñoz, M. C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas*. Ecuador; Universidad de La Rioja.
- Ortegano, R. y Bracamonte, M. (2015). *Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en las matemáticas Liceo Bolivariano Andrés Boma Rosario*. Venezuela: Universidad Central de Venezuela
- Philco, R. (2009). *Los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños de primaria*. La Paz: Universidad de San Andrés.
- Robes, I. (2009). *Psicología del aprendizaje*. México: Manual Moderno.
- Román, B. A. (2015). *Resultados de las pruebas EXCALE y PISA, sobre la calidad del sistema educativo mexicano*. México: INEE.
- Rosas, N. (2016). *Las cajitas liro para la resolución de problemas aditivos*. Lima: Mantaro.

Salazar, V. C; Montesinos, M. L. y Montes, P. E. (2017). *Influencia del programa aplicativo geogebra en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 4° grado de secundaria de la I.E. San Cristóbal – Paria.*

Huaraz: UNASAM

Zabala, P. E. (2014). *Competencias y capacidades matemáticas.* Lima: Ediciones educativas.

ANEXOS

PRE PRUEBA

ESCALA DE ESTIMACIÓN DE LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 I.E:

LUGAR:

1.2 APELLIDOS Y NOMBRES:

1.3 GRADO: SECCIÓN: FECHA:

II. OBJETIVOS: Conocer el nivel de mejorar de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.

III. ESTRUCTURA:

| N° | Ítems | Valoración | | | |
|----|--|------------|---------|--------------|---------|
| | | Nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |
| | D1. MATEMATIZA | | | | |
| 01 | Plantea y formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | | | | |
| 02 | Identifica información relevante en problemas matemáticos | | | | |
| 03 | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | | | | |
| 04 | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | | | | |
| 05 | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | | | | |
| | D2: REPRESENTA | | | | |
| 06 | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | | | | |
| 07 | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | | | | |
| 08 | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | | | | |
| 09 | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | | | | |
| 10 | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | | | | |
| | D3: COMUNICA | | | | |
| 11 | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | | | | |
| 12 | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | | | | |
| 13 | Utiliza en forma adecuado el vocabulario matemático | | | | |
| 14 | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | | | | |
| 15 | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | | | | |

III. OBSERVACIONES:

.....

POST PRUEBA**ESCALA DE ESTIMACIÓN DE LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS**

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 I.E:

LUGAR:

1.2 APELLIDOS Y NOMBRES:

1.4 GRADO: SECCIÓN: FECHA:

II. OBJETIVOS: Conocer el nivel de mejorar de las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019.

III. ESTRUCTURA:

| N° | Ítems | Valoración | | | |
|----|--|------------|---------|--------------|---------|
| | | Nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |
| | D1. MATEMATIZA | | | | |
| 01 | Plantea y formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | | | | |
| 02 | Identifica información relevante en problemas matemáticos | | | | |
| 03 | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | | | | |
| 04 | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | | | | |
| 05 | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | | | | |
| | D2: REPRESENTA | | | | |
| 06 | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | | | | |
| 07 | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | | | | |
| 08 | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | | | | |
| 09 | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | | | | |
| 10 | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | | | | |
| | D3: COMUNICA | | | | |
| 11 | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | | | | |
| 12 | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | | | | |
| 13 | Utiliza en forma adecuado el vocabulario matemático | | | | |
| 14 | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | | | | |
| 15 | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | | | | |

IV. OBSERVACIONES:

.....



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
SOBRE CAPACIDADES MATEMÁTICAS**

| UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|----|---------------------------------|----|------------------------------|----|--|----|
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | |
| ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN | | | | | | | | | |
| TÍTULO: Juegos matemáticos como estrategia para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019 | | | | | | | | | |
| AUTOR: FLORES VALENTIN JHONY AMADEO | | | | | | | | | |
| MATRIZ DE VALIDACIÓN DE JUICIO POR EXPERTOS | | | | | | | | | |
| Orden | Pregunta | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | |
| | | ¿Es pertinente con el concepto? | | ¿Necesita mejorar la redacción? | | ¿Es tendencioso aquiescente? | | ¿Se necesita más ítems para medir el concepto? | |
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 10E | D1. MATEMATIZA | | | | | | | | |
| 1 | Plantea, formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | | | | | | | | |
| 2 | Identifica información relevante en problemas matemáticos | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 3 | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 4 | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 5 | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 20E | D2: REPRESENTA | | | | | | | | |
| 6 | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 7 | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 8 | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 9 | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 10 | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 30E | D3: COMUNICA | | | | | | | | |
| 11 | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|---|
| 12 | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 13 | Utiliza en forma adecuada el vocabulario matemático | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 14 | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 15 | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |

| VALORIZACIÓN GLOBAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Si el instrumento es adecuadamente elaborado para aplicas a los estudiantes. | | | | | |
| COMENTARIO: Si, por que es una evaluación valorativa o formativa, que a los estudiantes que en proceso de aprendizaje está inmerso para la vida, de acuerdo el enfoque pedagógico. | | | | | |

Apellidos y Nombres: EGUSQUIZA RIVERA, EDWIN JULIAN

Cargo: PROFESOR POR HORAS Institución: "CARLOS ROBERTO ARCOTE GOMEZ"

FECHA: Huaraz, 03 de MARZO del 2020



Firma y post firma

PROF. EDWIN EGUSQUIZA RIVERA



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
SOBRE CAPACIDADES MATEMÁTICAS**

| UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|----|---------------------------------|----|------------------------------|----|--|----|
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | |
| ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN | | | | | | | | | |
| TÍTULO: Juegos matemáticos como estrategia para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019 | | | | | | | | | |
| AUTOR: FLORES VALENTIN JHONY AMADEO | | | | | | | | | |
| MATRIZ DE VALIDACIÓN DE JUICIO POR EXPERTOS | | | | | | | | | |
| Orden | Pregunta | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | |
| | | ¿Es pertinente con el concepto? | | ¿Necesita mejorar la redacción? | | ¿Es tendencioso aquiescente? | | ¿Se necesita más ítems para medir el concepto? | |
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 1OE | D1. MATEMATIZA | | | | | | | | |
| 1 | Plantea, formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | X | | X | | X | | X | |
| 2 | Identifica información relevante en problemas matemáticos | X | | X | | X | | X | |
| 3 | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | X | | X | | X | | X | |
| 4 | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | X | | X | | X | | X | |
| 5 | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | X | | X | | X | | X | |
| 2OE | D2: REPRESENTA | | | | | | | | |
| 6 | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | X | | X | | X | | X | |
| 7 | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | X | | X | | X | | X | |
| 8 | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | X | | X | | X | | X | |
| 9 | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | X | | X | | X | | X | |
| 10 | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | X | | X | | X | | X | |
| 3OE | D3: COMUNICA | | | | | | | | |
| 11 | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | X | | X | | X | | X | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|---|---|--|---|
| 12 | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | X | | | X | X | | | X |
| 13 | Utiliza en forma adecuado el vocabulario matemático | X | | | X | X | | | X |
| 14 | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | X | | | X | | X | | X |
| 15 | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | X | | X | | X | | | X |

| VALORIZACIÓN GLOBAL | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|---|---|---|---|
| Si el instrumento es adecuadamente elaborado para aplicas a los estudiantes. | | | | | | |
| COMENTARIO <i>Las descripciones especificas que hacen resaltar las realidades de Red Vida, en los aulas con nuestros alumnos.</i> | | | | | | |

Apellidos y Nombres: *SANTIAGO BENIZEL HOOVER PERE*

Cargo: *Pxh* Institución: *"J. O. E"*

FECHA: Huaraz, *05* de *MARZO* del 2020



Firma y post firma
HOOVER SANTIAGO B.



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
SOBRE CAPACIDADES MATEMÁTICAS**

| UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|----|---------------------------------|----|------------------------------|----|--|----|
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | |
| ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN | | | | | | | | | |
| TÍTULO: Juegos matemáticos como estrategia para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° grado de educación secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba, 2019 | | | | | | | | | |
| AUTOR: FLORES VALENTIN JHONY AMADEO | | | | | | | | | |
| MATRIZ DE VALIDACIÓN DE JUICIO POR EXPERTOS | | | | | | | | | |
| Orden | Pregunta | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | |
| | | ¿Es pertinente con el concepto? | | ¿Necesita mejorar la redacción? | | ¿Es tendencioso aquiescente? | | ¿Se necesita más ítems para medir el concepto? | |
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 10E | D1. MATEMATIZA | | | | | | | | |
| 1 | Plantea, formula problemas de diferentes tipos, que tienen su origen en la vida real. | X | | X | | X | | X | |
| 2 | Identifica información relevante en problemas matemáticos | X | | X | | | X | X | |
| 3 | Maneja de manera adecuada enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas. | X | | X | | X | | X | |
| 4 | Resuelve problemas siguiendo algoritmos establecidos | X | | X | | | X | X | |
| 5 | Sabe dirigir y controlar el proceso asumido en la resolución de problemas | X | | X | | | X | X | |
| 20E | D2: REPRESENTA | | | | | | | | |
| 6 | Utiliza los recursos de su contexto para representar de manera creativa | X | | X | | | X | X | |
| 7 | Representa sus resultados utilizando diferentes tipos de representaciones matemáticas | X | | X | | | X | X | |
| 8 | Utiliza estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana | X | | X | | | X | X | |
| 9 | Selecciona entre diferentes formas de representaciones de acuerdo a su propósito. | X | | X | | | X | X | |
| 10 | Utiliza la tecnología para apoyarse en la representación de sus resultados. | X | | X | | | X | X | |
| 30E | D3: COMUNICA | | | | | | | | |
| 11 | Traduce desde el lenguaje natural al simbólico y formal | X | | X | | | X | X | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|---|--|
| 12 | Describe y explica el proceso seguido en la resolución de problemas | X | X | | | X | X | |
| 13 | Utiliza en forma adecuado el vocabulario matemático | X | X | | | X | X | |
| 14 | Valora de manera realista los resultados obtenidos desde el esfuerzo | X | X | | | X | X | |
| 15 | Comunica sus conclusiones arribadas utilizando su propio lenguaje | X | X | | | X | X | |

| VALORIZACIÓN GLOBAL | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Si el instrumento es adecuadamente elaborado para aplicas a los estudiantes. | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| COMENTARIO | LAS DESCRIPCIONES ESPECIFICAS DE LO QUE HACEN O HACENOS RESPECTO A LOS ITEMS DE TIENE QUE MEJORAR. PARA PODER APLICAR EN EL AULA CON NUESTROS ESTUDIANTES. | | | | |

Apellidos y Nombres: ... SANTIAGO RENTES LOLO FABRICO ...

Cargo: DOCENTE P.H. ... Institución: I.E. MARISCAL VARELA ...

FECHA: Huaraz, 03 de Marzo ... del 2020


 Jolo F. Santiago
 Firma y post firma

BASE DE DATOS

| Resultado de la pre prueba aplicado a los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|-----|----------------|---|---|---|---|----|--------------|-----|----|----|----|----|----------|-----|-----|-----|-----|
| | D1: MATEMATIZA | | | | | | D2: REPRESENTA | | | | | | D3: COMUNICA | | | | | | VARIABLE | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUN | NIV | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PUN | NIV | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | PUN | NIV | PUN | NIV |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 7 | EI | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | EI | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 5 | EI | 18 | EI |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | EI | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 6 | EI | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 18 | EI |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 | EP | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | EP | 25 | EP |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | EI | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 | EP | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 9 | EP | 24 | EP |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | EI | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 5 | EI | 16 | EI |
| 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 | EP | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 6 | EI | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | EI | 22 | EI |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | EI | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 6 | EI | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 5 | EI | 13 | EI |
| 8 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | EP | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | EI | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 | EP | 23 | EP |
| 9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | EI | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 7 | EI | 18 | EI |
| 10 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 | EP | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 6 | EI | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | EI | 22 | EI |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | EI | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | EI | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | EP | 18 | EI |
| 12 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | EI | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | EP | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 | EI | 20 | EI |
| 13 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | EI | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | EP | 22 | EI |
| 14 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | EI | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 5 | EI | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | EI | 16 | EI |
| 15 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 6 | EI | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6 | EI | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | EI | 18 | EI |
| 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | EI | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 7 | EI | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 | EP | 16 | EI |
| 17 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 8 | EP | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 24 | EP |
| 18 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | EI | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 7 | EI | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 7 | EI | 18 | EI |
| 19 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | EI | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | EI | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 5 | EI | 15 | EI |
| 20 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 7 | EI | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 | EP | 24 | EP |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | EI | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | EP | 21 | EI |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | EI | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 6 | EI | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 7 | EI | 17 | EI |

| Resultado de la post prueba aplicado a los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. Mariscal Luzuriaga- Piscobamba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|---|---|---|---|-----|----------------|---|---|---|---|----|--------------|-----|----|----|----|----|----------|-----|-----|-----|-----|
| | D1: MATEMATIZA | | | | | | D2: REPRESENTA | | | | | | D3: COMUNICA | | | | | | VARIABLE | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PUN | NIV | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PUN | NIV | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | PUN | NIV | PUN | NIV |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 | LA | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | EP | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 | EP | 33 | EP |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 10 | EP | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 11 | EP | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 34 | EP |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | LA | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 13 | LA | 40 | LA |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | EP | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | LA | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | LA | 39 | LA |
| 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | EP | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 10 | EP | 31 | EP |
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | LA | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | LA | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | LA | 38 | LA |
| 7 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | EP | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | LA | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 11 | EP | 31 | EP |
| 8 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13 | LA | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 11 | EP | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | LA | 38 | LA |
| 9 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 8 | EP | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 12 | LA | 33 | EP |
| 10 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | LA | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 11 | EP | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | LA | 37 | LA |
| 11 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 8 | EP | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | LA | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | LA | 33 | EP |
| 12 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 11 | EP | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | LA | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 11 | EP | 35 | LA |
| 13 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | LA | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | LA | 38 | LA |
| 14 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 9 | EP | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 11 | EP | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | LA | 32 | EP |
| 15 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | LA | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 | LA | 37 | EP |
| 16 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | EP | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 12 | LA | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | LA | 31 | EP |
| 17 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | LA | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | LA | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 40 | LA |
| 18 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 9 | EP | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 12 | LA | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 12 | LA | 33 | EP |
| 19 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 9 | EP | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 10 | EP | 32 | EP |
| 20 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 | LA | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | LA | 39 | LA |
| 21 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | EP | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | LA | 36 | LA |
| 22 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9 | EP | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 11 | EP | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 12 | LA | 32 | EP |

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS


- 1.1. UGEL : Mariscal Luzuriaga
 1.2. I.E. : Mariscal Luzuriaga. Piscobamba
 1.3. Profesor :
 1.4. Grado : 2° grado de secundaria
 1.5. Área : Matemática
 1.6. Investigador : Flores Valentín Jhony Amadeo
 1.7. Tiempo : 90 Minutos

II. PROPÓSITO

| | |
|-----------------------------|---|
| Tema transversal | Educación para la gestión de riesgo y la conciencia ambiental. |
| Título de la sesión | Calculamos el área y el perímetro de la losa deportiva |
| Competencia | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización |
| Capacidades | Modelos objetos con formas geométricas y sus transformaciones Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio |
| Conocimientos | El área y el perímetro |
| Actitudes | Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo |
| Aprendizaje esperado | Al resolver problemas toma en cuenta los elementos del problema: enunciado, datos, pregunta, solución |

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| Momentos Pedagógicos | Estrategias / Actividades | Recursos | Tiempo |
|--|--|---|-------------------|
| INICIO - Despertar el interés - Recuperar saberes previos Estimular el conflicto cognitivo | El docente les da la bienvenida a los estudiantes Organiza a los grupos mediante la técnica, “El rey manda” Hace preguntas para motivar la conversación: ¿Qué forma tiene una cancha de fútbol?; ¿Sabes cuál es su medida?; ¿Cuál es la medida de una cancha de Vóley?, ¿Serán iguales sus medidas?, y ¿Cuál será el área y el perímetro de nuestra losa deportiva que usamos para hacer deporte?; frente a ello los estudiantes responden. Luego la docente comunica a los estudiantes el propósito de la sesión: Identificar las propiedades geométricas y superficiales, utilizando los elementos del problema. Plantea las normas a tener presente al desarrollar el problema planteado. | Imágenes de los campos deportivos | 15 minutos |
| DESARROLLO - Adquirir información - Aplicar - Transferir lo | El docente les explica que deben calcular el área y el perímetro de: la losa deportiva de la institución, el área y perímetro de la cancha de fútbol; el área y perímetro del campo de vóley; el área y perímetro del aula; cada grupo una determinada actividad. Los estudiantes planifican la actividad, se plantean si queremos hallar: ¿Qué datos necesitamos?, ¿Cómo | Loza deportiva El aula El metro | 55 minutos |

| <p>aprendido</p> | <p>diferenciar?, ¿Qué instrumentos utilizar?</p> <p>Los estudiantes se desplazan por la superficie que les corresponde hacer el trabajo, hacen las mediciones, registran datos,</p> <table border="1" data-bbox="499 409 975 483"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Salón de clases</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Al regreso del salón los estudiantes buscan las estrategias de como representar el área y el perímetro del espacio asignado, utilizando material concreto de su entorno o adquiridos.</p> <p>Con los datos obtenidos hacen cálculos del área y el perímetro.</p> <p>Con las estrategias utilizadas en sus mediciones, establecen fórmulas encontradas.</p> <p>Organizan lo encontrado en un papelote para exponer ante sus compañeros, los procedimientos seguidos, resultados hallados; ilustrando con material concreto utilizado.</p> <p>Con la ayuda del docente, elaboran sus conclusiones, sobre el concepto de perímetro y área; las formulas construidas, los procedimientos a seguir encontrados. La importancia de saber calcular perímetros y áreas; la aplicación en la vida cotidiana y profesional.</p>  <p>Ilustran sus trabajos realizados</p> | Dimensiones | Largo | Ancho | Salón de clases | | | <p>Papel</p> <p>Hojas bond</p> <p>Cartulina de colores</p> <p>Regla</p> <p>Papelote</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta masking tape</p> | |
|---|--|----------------------------|--------------------------|-------|-----------------|--|--|---|--|
| Dimensiones | Largo | Ancho | | | | | | | |
| Salón de clases | | | | | | | | | |
| <p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p> | <p>El docente promueve la reflexión en sus estudiantes sobre la experiencia vivida. Respondiendo a las interrogantes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo los aprendimos?, ¿Con quienes aprendieron?, ¿Qué utilizamos para aprender?, ¿En qué nos sirve lo aprendido?, ¿Qué nos faltó aprender?.</p> <p>Hacen calculo si pudieran asegurar el campo deportico con alambres de púa, ¿Cuántos metros de alambre se podría utilizar?,</p> <p>Utiliza la lista de cotejo para registrar el avance en la resolución de problemas de sus estudiantes.</p> | <p>Ficha de evaluación</p> | <p>20 minutos</p> | | | | | | |

IV. EVALUACIÓN

| | | | | |
|-----------|----|---------------------------|----|--------------|
| Criterios | de | Indicadores de evaluación | de | Instrumentos |
|-----------|----|---------------------------|----|--------------|

| evaluación de los aprendizajes | | evaluación |
|--|--|-----------------|
| Uso de procedimientos Conocimiento del tema | Organiza propiedades geométricas en figuras y superficies Calcula perímetros y el área de figuras poligonales descomponiendo en otras figuras | Lista de cotejo |

V. Bibliografía

Cantoral, U. R. et al (2010). *Matemática. Desarrollo del pensamiento matemático*. Segundo grado. México: Mc Graw Hill

LISTA DE COTEJO

Grado: 2° grado sección : “Única”

Fecha:

VALORACIÓN: En inicio En proceso Logro alcanzado Logro satisfactorio

| N° | Alumnos del 2° grado | Organiza propiedades geométricas en figuras y superficies | | Calcula perímetros y el área de figuras poligonales descomponiendo en otras figuras | |
|----|----------------------|---|----|---|----|
| | | Si | No | Si | No |
| 01 | | | | | |
| 02 | | | | | |
| 03 | | | | | |
| 04 | | | | | |
| 05 | | | | | |
| 06 | | | | | |
| 07 | | | | | |
| 08 | | | | | |
| 09 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |