



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**JUEGO DE BASE DIEZ PARA DESARROLLAR EL
APRENDIZAJE DEL SISTEMA DECIMAL EN EL ÁREA**

MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES

DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO

RAFAEL HOYOS RUBIO DEL DISTRITO DE

MAZAMARI- 2019

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

AUTOR

ENRIQUEZ CASTILLO, FELICITA

ORCID: 0000-0001-5487-5214

ASESOR

VELASQUEZ CASTILLO, NILO ALBERT

ORCID ID: 0000-0001-7881-4985

CHIMBOTE – PERÚ

2022

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Enríquez Castillo, Felicita

ORCID: 0000-0001-5487-5214

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

ASESOR

Velásquez Castillo, Nilo Albert

ORCID ID: 0000-0001-7881-4985

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad De Educación
Y Humanidades Escuela Profesional De Educación, Chimbote, Perú

JURADOS

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

ORCID ID: 0000-0003-3897-0849

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

ORCID ID: 0000-0002-3272-8560

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana

ORCID ID: 0000-0003-1597-3422

FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

PRESIDENTE

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

MIEMBRO

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana

MIEMBRO

Velásquez Castillo, Nilo Albert

ASESOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera muy especial a mi maestro, por haberme guiado y orientado de forma desinteresada en el proceso de mi superación.

DEDICATORIA

A mis hijos y mis padres, quienes me
apoyaron incondicionalmente.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de juegos de base diez en el aprendizaje de sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, 2019. La metodología empleada fue una investigación de tipo cuantitativa, nivel explicativo con diseño pre experimental de pre test y post test con un solo grupo, dirigida a una población conformada por estudiantes de la I.E. Rafael Hoyos Rubio, y la muestra que fue seleccionado mediante el muestreo no probabilística intencional integrada por 22 estudiantes de segundo grado de primaria. En la evaluación se utilizó el instrumento de ficha de observación y la técnica observación. En el procesamiento de datos se utilizó el programa Excel 2019, y software estadístico versión 25. El hallazgo que corresponde al objetivo general en pre test el 78,7 % de estudiantes en nivel regular, mientras que en post test el 95,5% en nivel bueno, asimismo, la prueba estadística de T de student resultó P-valor fue 0,00, es menor al grado establecido 0,05, que por ello se rechazó la hipótesis nula, y determinó que el juego de base diez influye significativamente en el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, 2019. Se concluye que el juego de base diez como estrategia de aprendizaje influye en un 85,6% en el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en estudiantes de segundo grado de primaria.

Palabra Clave: Aprendizaje, base diez, juego sistema decimal.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of base ten games on the learning of the decimal system in the area of mathematics in the students of the Rafael Hoyos Rubio educational institution, 2019. The methodology used was an explanatory type research, quantitative level and pre-experimental design of pre-test and post-test with a single group, aimed at a population made up of students from the I.E. Rafael Hoyos Rubio, and the sample that was selected through intentional non-probabilistic sampling made up of 22 second-grade students. In the evaluation, the observation sheet instrument and the observation technique were used. In the data processing, the Excel 2019 program was used, and statistical software 25. The finding that corresponds to the general objective, in pre-test 78.7% of students in regular level, while in post-test 95.5% in good level, likewise, the statistical test of Student's T resulted in P-value was 0.00, it is less than the established degree 0.05, which is why the null hypothesis was rejected, and it determined that the base ten game significantly influences the learning of the decimal system in the area of mathematics in the students of the Rafael Hoyos Rubio educational institution, 2019. It is concluded that the base ten game as a learning strategy influences 85.6% in the learning of the decimal system in the mathematics area in second grade primary school students.

Key Word: Learning, base ten, decimal system game.

ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO DE TESIS	i
EQUIPO DE TRABAJO	ii
FIRMA DE JURADO Y ASESOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
I. Introducción	1
II. Revisión de Literatura	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Antecedente Internacional	6
2.2.2. Antecedente Nacional	8
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Los juegos de base diez	11
2.2.1.1. Definición de Juego	11

2.2.1.2. Tipos de juego.....	11
2.2.1.3. Características del juego en la matemática	12
2.2.1.5. Importancia de los juegos en la matemática	13
2.2.1.5. Juegos de multibase	14
2.2.1.6. Material base diez	14
2.2.1.7. El uso didáctico de material base diez	15
2.2.1.8. El juego de base diez como recurso educativo	16
2.2.1.9. Descripción del material base diez	16
2.2.2. Sistema decimal	17
2.2.2.1. Definición de sistema decimal	17
2.2.2.2. El sistema decimal en los niños	18
2.2.2.4. Dimensiones del sistema decimal	18
2.2.2.5. Enfoque de la metamatemática en la educación	21
2.2.3. Teorías de aprendizaje de las matemáticas	22
2.2.3.1. Teoría cognitiva de Piaget	22
2.2.3.2. Teoría de aprendizaje por descubrimiento de Bruner	24
III. Hipótesis de la investigación	25
3.1. Hipótesis General	25
3.2. Hipótesis específica.....	25
IV. Metodología.....	26
4.1. Diseño de la investigación.....	26

4.2. Población y muestra	28
4.3. Definición y operacionalización de las variables	29
4.4. Técnica – instrumento	30
4.5. Plan de análisis	31
4.6. Matriz de consistencia.....	32
4.7. Principios éticos	34
V. Resultados	36
5.2. Presentación de los resultados	36
5.2. Análisis de los resultados.....	49
VI. Conclusiones.....	57
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	59
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	60
ANEXO	66

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Estudiantes de nivel primaria de la I.E. Rafael Hoyos Rubios.....	28
TABLA 2 Matriz de operacionalización de variables y dimensiones.	29
TABLA 3 Cuadro de baremación de la variable y dimensiones.	31
TABLA 4 Matriz de consistencia del estudio.....	32
TABLA 5 Prueba de normalidad de los datos de pre test y post test.	36
TABLA 6 Nivel de aprendizaje de sistema decimal en pre test y post test de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.	37
TABLA 7 Prueba de Hipótesis de la variable sistema de numeración decimal entre pre test y post test.....	38
TABLA 8 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafal Hoyos Rubio, Mazamari, 2019.	39
TABLA 9 Prueba de hipótesis de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas entre pre test y post test	41
“TABLA 10 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.”	42
TABLA 11 Prueba de hipótesis de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones entre pre test y post test.	43
TABLA 12 Nivel de aprendizaje de sistema decimal en su dimensión usa estrategias y procedimientos de cálculo y estimación de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.	44

TABLA 13 Prueba de hipótesis de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo entre pre test y post test.....	46
TABLA 14 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones de números y operaciones de estudiantes de 2° de primaria de la institución educativa integral Rafael Hoyos Rubios, Mazamari, 2020.	47
TABLA 15 Prueba de hipótesis de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones entre pre test y post test.	48

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Gráfico de niveles de aprendizaje de sistema decimal en pre test y post test de estudiantes de 2° grado de primaria.....	37
FIGURA 2. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.....	40
FIGURA 3. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones.	42
FIGURA 4. “Gráfico de niveles de aprendizaje de sistema decimal en su dimensión usa estrategias y procedimientos de cálculo y estimación de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari, 2020.”	45
FIGURA 5. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones de números y operaciones.	47

I. Introducción

En la sociedad actual la matemática se ha convertido en uno de los recursos más empleados en todas las ciencias y útil en todos los campos del saber, por esto es inconcebible no integrar la formación matemática en las competencias básicas que cada individuo debe adquirir para hacer frente a los retos y desafíos de la vida en sociedad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO, 2016). Es decir, la matemática es un saber que ayuda a desarrollar capacidades básicas para el desarrollo académico y para la vida diaria del estudiante.

En la educación básica la matemática se constituye eje fundamental del currículo. Su desarrollo no solo está en adquirir ciertos conceptos o nociones matemáticas, más bien dirigido a preparar habilidades y capacidades del estudiante para enfrentar la vida en sociedad, es decir, debe promover capacidades en los estudiantes para experimentar de modo activa conceptos, hechos, habilidades y procesos (UNESCO, 2016).

El Ministerio de Educación -MINEDU (2017) sostiene que la matemática es propia de la actividad humana y toma un lugar importante en el proceso de construcción de conocimientos y la cultura de la sociedad. Además, se encuentra insertada en el desarrollo de la sociedad debido a que cumplen una función indispensable en la ciencia, en la tecnología y el desarrollo integral del país.

Pese a la importancia que tiene el desarrollo de las competencias matemáticas en la educación básica, el Perú se encuentra por debajo de lo esperado

en cuanto a su logro. En la evaluación internacional PISA 2018 demuestra que el Perú se encuentra en el puesto 64 de 77 países participantes, logrando un promedio 400 a nivel global, siendo inferior al promedio total. A nivel de Latinoamérica se ubica en el puesto cinco de diez países participantes. Sin embargo, este informe da cuenta que nuestro país es uno de los que tiene más crecimiento, pero la posición nos indica que requiere de más esfuerzo para lograr las competencias matemáticas de manera satisfactorio (MINEDU, 2019).

En el Perú, según la evaluación muestral EM - 2019 aplicada a los estudiantes de segundo grado de primaria, se evidencia que 51,1% de los alumnos se muestran en el nivel inicio, el 31,9% en el nivel proceso y el 17% el nivel de logro satisfactorio (MINEDU, 2020). Estas cifras demuestran que el aprendizaje de las competencias matemáticas de nuestro país se encuentra en inicio, es decir, por muy debajo de lo esperado.

La institución educativa Integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari, provincia de Satipo no es ajena a esta situación problemática. Se ha observado que los estudiantes de segundo grado de primaria presentan deficiencias en el aprendizaje del sistema decimal, es decir, evidencian falta de comprensión de los números, respecto al composición y descomposición y en la resolución de problemas planteadas. Por otro lado, una actitud de aburrimiento se apoderaba de ellos cuando se trataba del área de matemática.

La causa de esta problemática viene de la práctica tradicional que sigue existiendo en las instituciones educativas, el docente sigue proponiendo la enseñanza de la matemática con un método tradicional, haciendo excepto de

estrategia lúdicas y omitiendo el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, se identifica la influencia cultural que se ve a la matemática con estereotipo como solo para algunos y los inteligentes.

Para abordar esta problemática el estudio propuso un programa educativo basado en juegos de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal. Planteándose la siguiente pregunta: ¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019?

Asimismo, estableció el objetivo general: Conocer la influencia del Juego de base diez en el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019. Los objetivos específicos:

- Determinar la influencia del Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

- Determinar la influencia del Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

- Determinar la influencia del Juego de base diez en el desarrollo del

aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

- Determinar la influencia del Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

La presente investigación se justifica por su relevancia pedagógica en responder una necesidad educativa e intervenir en una de las problemáticas más recurrentes dentro del campo educativo con un programa que fue idóneo, dinámica, y creativa.

En el campo teórico, porque se basó en conocimiento teóricos, conceptuales y científicos para elaborar un modelo de estrategias didácticas basado en el juego de base diez.

En el campo metodológica, porque procedió basado en el método científico para comprobar la eficiencia de juegos de base diez como estrategia didáctica en el aprendizaje del sistema decimal.

En el campo práctico porque aportó en el uso de la estrategia didáctica como el juego de base diez en la práctica docente para potenciar el aprendizaje de la matemática en niños de educación primaria.

La metodología se enmarcó en una investigación de tipo cuantitativo, nivel explicativo con diseño pre experimental de pre test y post test con solo grupo,

donde la población muestral estuvo integrado por 22 estudiantes de segundo grado de primaria, seleccionados mediante el muestreo no probabilística por conveniencia. En el trabajo de campo se empleó como técnica la observación y el instrumento ficha de observación para evaluar el aprendizaje del sistema decimal. En el procesamiento de los datos se empleó el método estadístico usando el software estadístico SPSS en su versión 25.

Los resultados, en la evaluación pre test indica que el 72,7% de niños y niñas en nivel de regular, mientras que en post test el 95,5% alcanzan el nivel bueno; y la prueba estadística P-valor 0,00, lo cual demuestra mejora en el aprendizaje del sistema decimal.

Por ello, se concluye que el juego de base diez como estrategia influye significativamente en el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en estudiantes de segundo grado de primaria. Además, que la estrategia didáctica los juegos de base diez son idóneos para enseñar el sistema decimal en educación primaria.

II. Revisión de Literatura

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedente Internacional

Puchaicela (2018) en su investigación denominado; *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018*, cuyo objetivo fue diseñar una propuesta alternativa sobre el uso de juegos didácticos a través de una adecuada fundamentación teórica para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas de multiplicación y división en los estudiantes de quinto grado paralelo “B” de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío”. En una investigación descriptiva, de enfoque mixto con un diseño cuasi experimental, en una población de 125 estudiantes de educación básica, con una muestra representativo de 27 participantes de quinto grado de primaria, para la recolección de datos utilizó como técnica la observación, cuyos instrumentos fueron la entrevista, la encuesta y la prueba escrita. Finalmente llegó a concluir que la aplicación de los juegos didácticos ayuda mejorar el proceso de aprendizaje de la multiplicación y división.

Aristizábal et al. (2016) en su investigación titulado; *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*, que realizó con el objetivo de desarrollar distintas habilidades y relaciones para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas (adición, sustracción, producto y cociente) en estudiantes de grado quinto, asumiendo que

el juego ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño. En una investigación de diseño experimental de un grupo control no equivalente, en una población que estuvo conformada por estudiantes de quinto de primaria, utilizando la técnica de recolección de datos fue la entrevista, el instrumento cuestionario. La investigación llega a la siguiente conclusión: La implementación del juego como estrategias didácticas tuvo incidencia en generar interés y motivación en los estudiantes, demostrando una diferencia significativa en calificación ente pre test y post test en grupos de control y experimental. La investigación da cuenta que la didáctica de los juegos incide en una nueva perspectiva de la matemática en los estudiantes, haciendo que se integren de manera voluntaria y libre, y en consecuencia moviliza competencias matemáticas.

Pizarro y Rivera (2019) es su tesis denominado; *Efectos de estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento numérico de las operaciones de suma y multiplicación*, que se desarrolló con la finalidad de determinar el efecto de las estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento numérico en las operaciones de adición y multiplicación en números naturales de los estudiantes de 5° de primaria de la Institución Educativa Técnica Industrial y Comercial de Soledad. En su metodología diseñó una investigación de enfoque epistemológico empírico – inductivo, en un paradigma positivista, de tipo cuantitativa con un diseño cuasi experimental de corte transversal, aplicada en una población integrada por 71 estudiantes de quinto de primaria, que fue dividida 36 en grupo control y 35 en grupo experimental, para el recojo de información empleo el pre test y post test. Al término de la investigación se llega a concluir: que la aplicación de las estrategias lúdicas generó un efecto positivo en el desarrollo del aprendizaje de

operaciones numéricas y en la resolución de problema, las estrategias lúdicas comprenden al juego como elemento que privilegia el aprendizaje basada en contexto natural del estudiante.

2.2.2. Antecedente Nacional

Flores (2018) desarrolló una investigación titulado; *El material didáctico base diez” y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la I.E. N° 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra durante el año 2013*, cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso del material didáctico base diez en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 María Reiche Grosse. En la metodología utilizó el diseño cuasiexperimental, y de tipo aplicada, y con el método hipotético deductivo, en una población formada por 90 escolares de ambos sexos cuyas edades estaban comprendidas entre 7 y 8 años, que procedió seleccionar la muestra mediante no probabilística, intencionada por conveniencia y criterio tomando a 32 estudiantes, y para el recojo de datos utilizó la prueba ECE en pre test y post test. Al finalizar la investigación llega a concluir: La aplicación del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los educandos del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, con un valor $p = 0.000$. ($p < .05$), con una probabilidad de 95%.

Rodríguez (2018) desarrolló una investigación denominado; *Aplicación de material multibase para mejorar el aprendizaje en el sistema de numeración posicional y resolución de problemas de adicción y sustracción en estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa N° 82730, Hualgayoc, 2016*,

con el objetivo de comprobar si la aplicación del uso de material multibase mejora el aprendizaje del sistema de numeración posicional y resolución de problemas de adicción y sustracción en estudiantes de tercer grado de la I.E. N° 82730 de Apán Alto- Hualgayoc. Diseñó una investigación de tipo de aplicada, nivel explicativo con un diseño pree experimental modalidad de preprueba-post prueba con un solo grupo, aplicada a 11 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 82730 de Apán Alto, Provincia de Hualgayoc, para el recojo de información empleo un test en pre prueba y post prueba. La investigación llega a concluir: La aplicación del material base diez generó un efecto significativo en el proceso de aprendizaje del sistema de numeración posicional y la resolución de problemas de sustracción y adición en estudiantes de tercer grado de primaria. Además, comporta una función motivadora en situaciones de aprendizaje basada en la resolución de problemas en contexto e interés del estudiante.

Urcuhuaranga (2017) desarrolló una investigación denominado; *Uso del juego en el aprendizaje del área de matemática en los alumnos de 5° grado de educación primaria en la institución educativa Corazón de Jesús, UGEL N° 06 Vitarte*, con el objetivo de determinar la relación que existe entre el uso del juego y el aprendizaje del área de Matemáticas de los alumnos de 5° grado de educación primaria en la Institución Educativa Corazón De Jesús, UGEL N° 06 Vitarte, 2014. La metodología utilizada fue de tipo básica, con un nivel descriptivo – correlacional; el método utilizado fue el hipotético – deductivo, y el diseño fue no experimental, transversal, aplicada en una población que integra los alumnos del 5to grado de educación primaria conformado por 30 participantes en la Institución Educativa Corazón de Jesús, UGEL N°06 Vitarte, 2014, para el recojo de datos

empleo la técnica de la observación mediante un cuestionario. Determina como conclusión: Que la aplicación del juego se relaciona significativamente con el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de 5° grado de educación primaria en la Institución Educativa Corazón de Jesús, UGEL N° 06 Vitarte, 2014. ($p < 0,05$ y Rho de Spearman = 0,876 correlación positiva considerable). La investigación evidencia que el juego es un recurso didáctico efectiva en aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de educación primaria.

Zorilla (2019) en su tesis titulado; *Uso del material base 10 para gestionar el desarrollo de las competencias matemáticas de los niños del III ciclo de la I.E. 10494 Chacapampa – Chadín – Chota, 2016*, cuyo objetivo fue determinar que el uso del material base diez mejora las competencias matemáticas en los niños y niñas del tercer ciclo de la I. E. N° 10494 Chacapampa. En una investigación de tipo aplicada con un diseño pre experimental de pre test y post test de un solo grupo, dirigido a una población muestral integrado por 10 estudiantes de tercer grado de dicha institución. En el recojo de datos utilizó la técnica de la observación y como instrumento lista de cotejo. El estudio llegó a concluir que se determinó el nivel alcanzado por los estudiantes en el nivel inicio; ubicándose un 80% en inicio y 20% en proceso a diferencia del post test que alcanzaron un 80% en logro destacado y 20% en logro previsto; a consecuencia del uso del material base diez. Además, el uso de material base 10 fue significativo para el apoyo del proceso enseñanza aprendizaje; logrando que educandos tomen interés por trabajar con el mencionado material. El material Base 10 fue adecuado y pertinente, ya que permitieron mejorar y desarrollar competencias matemáticas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Los juegos de base diez

2.2.1.1. Definición de Juego

Piaget (citado en Sánchez, 2015) refiere que los juegos inciden en la construcción de una serie de dispositivos psicomotoras que permite al niño entender la realidad de su entorno, integrándose para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. Además, permite asimilar la realidad por el yo. Presiente una naturaleza dinámica que permite al ser humano en su primera etapa simular la realidad.

Andrade y Torres (2010) sostiene que el juego es una actividad voluntaria, el cual permite involucrarse libremente al niño. Simboliza la situación arbitraria delimitado por el lugar y el tiempo de la actividad de la vida real. Es una práctica que contiene una serie de reglas, incluye diversas formas de enfrentar y superar. Utiliza las situaciones reales para simular enfrentar de forma lúdica.

Sánchez (2015) sostiene que los juegos son medios de aprendizaje más apropiados en la educación infantil, es una de las actividades más naturales que le permite experimentar su entorno y favorece el aprender y el desarrollo de los estudiantes de educación inicial. El juego en esta edad desarrollo el psicomotor, la área cognitiva y maduración socio-afectivo que le facilita al niño relacionarse consigo mismo y con los demás.

2.2.1.2. Tipos de juego

Huaracha (2018) en su investigación considera que el juego se divide en:

- 1) El juego de ejercicio, consiste que mediante imágenes imita, representa y sustituye la representación de un objeto o alguna situación.
- 2) El juego simbólico, que facilita al niño asimilar la relación con el significado de los objetos o cosas, implica la construcción de significados.
- 3) Juegos de regla, aquí se “integra y combina todas las destrezas adquiridas: combinaciones sensorio-motoras o intelectuales.

2.2.1.3. Características del juego en la matemática

El juego es una actividad que se caracteriza por ser de espontaneidad, motivación y la estimulación de la imaginación que facilita al estudiante integrarse de forma natural y voluntaria, haciendo que desarrollen sus propias habilidades y capacidades para aprender a enfrentar los retos o actuar en aras de la resolución de problemas (Puchaicela, 2018). En una actividad que fomenta mayor interés en los estudiantes en cuanto a su aprendizaje, debido a que parte desde la realidad del alumno. Los juegos en educación primaria deben reunir cuatro características básicas:

- a) Debe desarrollarse con reglas sencillas, no con contenidos amplios.
- b) Debe diseñarse en situaciones de interés y atractivo en su modo de presentación y ejecución.
- c) Debe contener objetivos específicos y debe evitar ser producto del azar.
- d) Debe estar diseñada al alcance del estudiante, en situaciones que conoce el participante y que se dé su práctica se instrumentaliza para

aprovechar de sus beneficios en el aprendizaje de las nociones matemáticas.

2.2.1.5. Importancia de los juegos en la matemática

Los juegos en la primera etapa de vida del ser humano se constituyen en una de las actividades imprescindibles que se desarrolla de modo natural y voluntaria, que representa actividades simuladas de la vida real. Es el modo de cómo el ser humano se entrena y ejercita sus habilidades y capacidades para enfrentar la vida real.

En tal sentido, Alsina (citado en Sánchez, 2015) señala que los juegos toman importancia en el aprendizaje de la matemática por las siguientes razones:

- a) Es parte de la actividad real del niño, es así que permite integrar situaciones reales del estudiante en procesos de aprendizaje de las competencias matemáticas.
- b) Es una actividad lúdica con funciones motivadoras, que permite integrarse al estudiante en función a sus intereses y necesidades.
- c) Comprende una variedad de funciones, que facilita desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes de la competencia matemática.
- d) Crea situaciones de aprendizaje, donde el estudiante puede aprender de sus propios errores y de los demás.
- e) Respeto la diversidad del alumno, debido a que integra a todos en sus actividades resultando en una situación significativa que se desprende de las mismas capacidades del alumno.

- f) Facilita movilizar procesos necesarios para el aprendizaje de la matemática como, “la atención y la concentración, la percepción, la memoria, la resolución de problemas y búsqueda de estrategias.

2.2.1.5. Juegos de multibase

Conesa et al. (citado en Rodríguez, 2018) sostiene que los materiales de bloques multibase tienen mucha ventaja en el aprendizaje de los estudiantes, ya que permite la actividad autónoma, el trabajo individual y grupal, incide un comportamiento de interés y motivación hacia las matemáticas, propicia el pensamiento matemático y la solución de problemas.

En otras palabras, este tipo de material fomenta la comprensión de los procedimientos matemáticos, así generando un aprendizaje significativo, creativo y colaborativo.

Rodríguez (2018) sostiene que los principios del material base diez son:

- a) Primero refiere que es el principio de agrupamiento que consiste en establecer las unidades de secuencia superior, a partir de grupos de cantidad determinadas de unidad de una secuencia inmediata inferior.
- b) El segundo principio de posición, que consiste agregar un valor diferente una misma cifra, de acuerdo que la posición y lugar del número.

2.2.1.6. Material base diez

El Ministerio de educación del Perú (citado en Flores, 2018) sostiene que es un material estructurada que es diseñado previamente y creada específicamente para respaldar en proceso de enseñanza- aprendizaje para

desarrollar la competencia matemática en la educación básica. Asimismo, permite comprender los significados matemáticos y relacionar sobre las figuras, números y formas.

El material de base diez está formado por partes que sustituyen las unidades en un orden (unidad, decena, centena, millar), del sistema numeración decimal. Y las piezas que conforma son: cubitos, que representa la unidad, siendo en el primer orden. Barras, simboliza el conjunto de 10 unidades, que se rige en el segundo lugar. Placas, formada por una base de diez, que tiene la forma de cuadrado con medidas y lados 10x10 unidades, que representa un ciento (100 unidades). El cubo, está conformado por 10 placas, el volumen llega a ser el 10x10x10 cubitos, es decir, representa 1000 cubitos que hace un millar. Este material permite la modulación de la estructura del sistema de numeración posicional decimal, que propicia el entendimiento el valor recursivo y valor relativo de las cifras.

2.2.1.7. El uso didáctico de material base diez

Flores (2018) manifiesta que este material generalmente es empleado en la enseñanza – aprendizaje de la educación inicial y primaria, para comprender el sistema de numeración decimal posicional, el cual tiene la propiedad de facilitar la comprensión de procedimientos matemáticos y la solución de problemas.

Por otra parte, se instrumentaliza como recurso para desarrollar la operación de suma, resta y procesos de repetición, y que a la misma vez proporciona la soluciones. Busca representar, proponer y solucionar

situaciones de forma real, es decir, se utiliza en la estimación de cálculos en la solución de situaciones matemáticas. El uso que se le da a este material cuando se efectúa la descomposición y la composición de números (Flores, 2018).

2.2.1.8. El juego de base diez como recurso educativo

Andrade y Torres (2010) refiere que es un material apropiado para la enseñanza de la matemática sobre las cuales se estructura problemas matemáticos para efectuar conceptos, procedimientos y soluciones en la competencia matemática. Es un material que está diseñada específicamente para desarrollar competencia numérica y cantidades, y el uso que se le da en las escuelas es permanentes.

2.2.1.9. Descripción del material base diez

Andrade y Torres (2010) dicen que son bloques de dienes que está diseñada para desarrollar las nociones de sistema de numeración que consta de una serie de piezas. Y logra las siguientes características:

- a) Las unidades: están representada en forma de un cubo de 1 centímetro.
- b) Las decenas: está diseñada en barras de tantos cubos que requiere el sistema de numeración, es decir, consta de 10 unidades que representa la base diez.
- c) Las centenas: está diseñada en placas que representa la unidad de tercer orden, constituido por sus lados tantos como requiere el sistema de numeración, es decir, comprende 10 cubos por cada lado, haciendo en total 100 unidades.

- d) Las unidades de millar: denominada bloques que son cubos diseñadas en $10 \times 10 \times 10$ cubos, que consta de 1000 unidades, 100 decenas, 10 centenas.

2.2.2. Sistema decimal

2.2.2.1. Definición de sistema decimal

Gonzales (2004) sostiene que el sistema de numeración decimal se emplea generalmente en el aprendizaje de los decimales que está compuesta por diez dígitos o símbolos que son 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). A este código se le otorga un valor de acuerdo a su posición que toma en la cifra, unidad. Decimal, centesimal, millares, etc. El valor de cada dígito está asociado al de una potencia de base 10, número que coincide con la cantidad de símbolos o dígitos del sistema decimal, y un exponente igual a la posición que ocupa el dígito menos uno, contando desde la derecha.

Bedoya y Orozco (1991) refieren que en matemática manejar el sistema de numeración decimal es equivalente al manejo de los números naturales. En este sistema se construye de manera progresiva los distintos periodos que regula el sistema que comprende números consecutivos; unidad, decena, centena y millar, etc.

Villa (s/f) refiere que “el sistema de numeración de uso común, conocido como sistema decimal o base 10, utiliza diez dígitos (0, 1, ..., 9) para representar números” (p.1). Es posicional debido a que el valor que se le asigna multiplicado cada uno de los dígitos por la potencia de diez, que corresponde a la ubicación del dígito dentro del número. La potencia se le

asigna el exponente de acuerdo a la ubicación, terminado al lado izquierdo con el exponente 0. Para Tocci (citado en Jiménez, 2015) sostiene que:

El sistema decimal se compone de 10 numerales o símbolos. Estos 10 símbolos son 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9; usando éstos como dígitos de un número se puede expresar cualquier cantidad. El sistema decimal, también llamado sistema de base 10 porque tiene 10 dígitos, ha evolucionado de forma natural debido a que el ser humano tiene 10 dedos. (p.35)

2.2.2.2. El sistema decimal en los niños

Bedoya y Orozco (1991) señala que el niño necesita realizar descomposiciones y composiciones de unidades con la finalidad de asignar un valor significativo a distintas cifras dentro de un número. Por otra parte, debe efectuar las operaciones de composición y descomposición y a la misma vez establecer relaciones equivalentes. Por ello, se entiende que el niño de esta etapa debe concretar operaciones y relaciones cognitivas en la comprensión de resolución de las actividades de sistema de número decimal.

2.2.2.3. Definición de número

Para Jiménez (2015) “el número es la representación gráfica y formal de una cantidad. Como signo lingüístico, el número está conformado por dos elementos inseparables: el significante y el significado.” (p.35)

2.2.2.4. Dimensiones del sistema decimal

En esta investigación para desarrollar el sistema de numeración decimal se fundamenta en la capacidad que integra la competencia resuelve problemas de cantidad.

Ministerio de educación - MINEDU (2017) sostiene que la matemática es una actividad innata de la humanidad que toma un lugar importante en su desarrollo del conocimiento. Es aquella actividad que se encuentra en constante reajuste, que incide en diversas investigaciones en la ciencia.

Además, sostiene que la matemática tiene la prioridad de: formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa. Por ello, en la educación básica busca el desarrollo de las siguientes capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas:

Ministerio de educación - MINEDU (2017) dice:

Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.
(p.133)

En consecuencia, se entiende que los niños en esta capacidad transforman, establecen relaciones de los datos y condiciones, y expresan en

números. Es decir, que el niño a partir de una situación planteada identifica los datos, y los pone en números y operaciones.

“Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”:

Ministerio de Educación - MINEDU (2017) expresa que “es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico”. (p.133)

En esta capacidad, el niño demuestra su entendimiento sobre las relaciones establecido entre los datos, condiciones en su expresión numérica, es decir, a partir de una situación matemática planteada, el niño comprende el significado de los datos y las propiedades que contiene, y termina representando en un símbolo que determina el significado de dicha propiedad o datos.

“Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo”:

Ministerio de educación – MINEDU (2017) sostiene que “es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos”. (p.133)

Esta capacidad, el estudiante no solamente logra la comprensión del significado de las operaciones matemáticas, sino también, consiste en establecer estrategias y recursos en el procedimiento de resolución de problemas. Por ejemplo, cuando el niño se enfrenta a un problema planteada,

estables la relación de datos, y expresa su significado y escoge la estrategia y materiales o recursos puede utilizar en el procedimiento del ejercicio planteado. Este le facilita al estudiante estimar de una manera rápida la respuesta del ejercicio.

“Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”:

Ministerio de educación - MINEDU (2017) manifiesta que:

Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos. (p.133)

Esta capacidad consiste sustentar las razones el porqué de las propiedades aplicadas, es decir, el niño busca justificar mediante experiencia o comparación con modelos de resolución hecha por otros. Argumenta con razones sólidas buscando justificación, o validar la estrategia y el recurso utilizado en el procedimiento de resolución del problema. Esta dimensión, nos indica el dominio del contenido de la actividad matemática.

2.2.2.5. Enfoque de la metamatemática en la educación

Ministerio de Educación - MINEDU (2017) en el currículo nacional sostiene que la matemática tiene el enfoque centrado en el “resolución de problemas”. Esta prioridad se desarrolla en todas las capacidades, en

específico el estudio corresponde a la resolución de problemas de cantidad, relacionado con el sistema decimal.

2.2.3. Teorías de aprendizaje de las matemáticas

2.2.3.1. Teoría cognitiva de Piaget

Piaget afirma que la construcción de los significados de los números y la aritmética se estructuran bajo el prerrequisito de las operaciones lógicas, es decir, que el aprendizaje matemático para ser reconstruido necesita de una estructura mental antigua, para integrar la nueva estructura mediante las operaciones lógicas. Esta teoría no se centra en el aprendizaje tradicional o pasiva o memorístico, sino considera que el aprender una es una actividad activa que el niño aprende al interactuar mediante las operaciones lógicas (Ruíz, 2008).

Esta teoría rechaza el aprendizaje o el conocimiento de simple acumulación, ya que Piaget no se centra en el cálculo mecánica de los números, sino tenía la intención de desarrollar la capacidad de comprensión sobre los conceptos y las propiedades de la matemática. En ese sentido, se centra en la prelación individual y el dominio de las matemáticas.

Para Piaget el aprendizaje es un proceso activo, donde el niño construye sus propios esquemas mentales, de modo que la matemática consiste en un proceso de investigación, para establecer los patrones de comprensión integrado sus conocimientos de la realidad o de su entorno. En esta postura se entiende que la matemática es una actividad que se propone a los estudiantes con la finalidad desarrollar sus capacidades cognitivas y

potenciar el dominio de los conceptos y aritméticos bajo el prerrequisito de las operaciones lógicas (Ruíz, 2008).

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en la teoría constructivista el docente es el agente que propone conjunto de problemas que facilita al estudiante reconstruir los contenidos matemáticos, es decir, el niño no es el cajón de acumulación de información que proporciona el docente, sino el agente activo que integra, descubre los dominios bajo la operación lógica.

La teoría cognitiva manifiesta que la actividad matemática “es un caso de actividad racional humana” debido a que las características de adecuan al análisis científico y se relaciona con la psicología cognitiva. Se entiende que el aprendizaje de la matemática implica el uso del método científico de estructuras y procesos cognitivas, con la intención de comprender los dominios de la matemática (Rico, s/f).

En perspectiva del constructivista la naturaleza de conocimiento matemático es “conjunto de conceptos que guardan relación entre sí, conexos con la realidad”. Y la manera de cómo se puede adquirir el conocimiento matemático es mediante la adaptación al medio a través de la reestructuración y reformulación de los saberes previo. Asimismo, la matemática llega significar, establecer relación entre el conocimiento de significado del contenido y a la misma vez aplicarlos a situaciones problemáticas representativas de la vida real (Rico, s/f).

En síntesis, este modelo de aprendizaje afianza el desarrollo de destrezas, capacidades y la maduración cognitiva en cada niña de forma

distinta en cada uno de ellos. Es así que el niño gestiona su propio conocimiento de la matemática, a partir de nociones previas que comprende su estructura mental.

2.2.3.2. Teoría de aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Bruner (1995) sostiene que el juego ayuda a aumentar el interés de los niños en el estudio como en cuestiones de lenguaje, organización social, y otros más. Además, sirve para presentar nociones teóricas sobre el fenómeno. Bruner está convencido que emplearlo en la educación infantil es de gran utilidad en el aprendizaje, considera como un instrumento idóneo para que los niños participen de forma activa en el proceso de aprendizaje, en otras palabras, hace de los alumnos actores en el proceso de aprendizaje no espectadores.

La teoría de aprendizaje por descubrimiento sostiene que existe una modalidad de construcción de conocimiento y representación de la realidad que configura lo que se conoce como pensamiento lógico-científico. Esta postura sustenta que el aprendizaje es por la acción propia del sujeto, que va descubriendo mediante su propia interacción (Camargo y Henderich, 2010).

Esta teoría sostiene que el sistema de representación mental se entiende como un conjunto de reglas para experimentar distintas situaciones, en ese sentido el aprendizaje de la matemática se sustenta en las modalidades que expresa Bruner; inactiva, consiste en aprender por medio de una acción; icónica, que consiste en la representación y la simbólica, consiste en emplear símbolos como lenguaje (Camargo y Henderich, 2010).

III. Hipótesis de la investigación

3.1. Hipótesis General:

-El juego de base diez influye significativamente en el aprendizaje del sistema decimal en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

3.2. Hipótesis específicas:

- El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

-El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

-El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de la dimensión usa estrategias y procedimientos y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

-El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

La presente investigación fue de nivel **explicativo**:

Según Domínguez (2019) una investigación explicativa su finalidad es “explicar el comportamiento de una variable en función de otra(s); aquí se plantea una relación de causa-efecto, y tiene que cumplir con otros criterios de causalidad” (p. 49). Que demanda de un control estadístico y metodológico, para explicar el por qué ocurren los fenómenos y en qué condiciones.

Por ello, la investigación se desarrolló de nivel explicativa debido que pretende explicar la causa – efecto de la variable de estudio en estudiantes de educación primaria.

Asimismo, fue de **tipo cuantitativo**:

Una investigación cuantitativa utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández et al., 2014).

En tal sentido, el presente estudio se desarrolló con tipo cuantitativa porque fue una investigación secuencial, que recogió información con medición numérica, y empleo método estadístico para verificar la hipótesis para llegar a conclusiones precisas.

El diseño que utilizó la investigación fue **pre experimental de pre test y post con un solo grupo**:

Domínguez (2019) refiere que el diseño es la forma práctica concreta de responder a la pregunta de la investigación que se hace para alcanzar el objetivo. En tal sentido, este diseño procede en lo siguiente:

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo [...] Diseño pre experimental de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad (Hernández et al., 2014, p. 141).

Por ello, la presente investigación sostuvo el diseño pre experimental de pre test y post test debido a que se tuvo en cuenta la evaluación inicial, luego se procedió a la intervención de la variable y finalmente se tomó la evaluación final para analizar los objetivos de la investigación.

El diagrama es lo siguiente:



Donde:

G= Grupo de estudiantes.

01= pre test

X= Aplicación o manipulación de la variable.

02= Post test

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Para Hernández et al. (2014) manifiestan que son “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Es preferible, entonces, establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales” (p.174).

Por ello, la población del estudio estuvo conformado por los estudiantes de segundo grado de nivel primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019. Así como se detalla en la tabla:

TABLA 1 Estudiantes de nivel primaria de la I.E. Rafael Hoyos Rubios.

Grupo de población	Varones	Mujeres	Total
Segundo grado	10	12	22
Total	10	12	22

Fuente. Nómina de matrícula, 2019.

4.2.2. Muestra

En el presente estudio, la muestra estuvo conformado por la totalidad de la población, integrado por 22 estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019, que fue seleccionado mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia. Para Hernández et al. (2014) las muestras no probabilísticas es la selección de los elementos que no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador.

4.3. Definición y operacionalización de las variables

TABLA 2 Matriz de operacionalización de variables y dimensiones.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	indicadores	Escala
Juegos De Base Diez	El material base diez es un recurso estructurado que ha sido diseñado y producido especialmente para trabajar el método de enseñanza aprendizaje de las competencias matemáticas en el periodo escolar. Minedu (2015).	Es un material estructurado que va ayudar a comprender la matemática lo cual los estudiantes pueden observarlo tocarlo manipular ayudando a pensar y razonar, en diversas situaciones planteadas.	Inicio Desarrollo Cierre	-Representar números -Valora las descripciones Relaciona entre material Representa números mediante gráficos Conoce del concepto del sistema decimal Trabaja con símbolos matemáticos Reconoce algunos alcances de material.	
Sistema Decimal	“El sistema decimal se expresa de 10 numerales o símbolos. Estos 10 símbolos son 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8 y 9; utilizando éstos Como dígitos de un número se puede expresar cualquier cantidad. El sistema decimal, también llamado sistema de base 10”. Gonzales (2004).	El pensamiento numérico se refiere a lo que comprende generalmente una persona sobre los números y las operaciones junto con la destreza y la inclinación a usar en las situaciones problemáticas.	Traduce cantidades a expresión numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimiento para estimar y calcular. Argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones.	-Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal. -Identifica la relación “mayor que”, “menor que” o “igual que” y ordena números naturales de hasta tres cifras en forma ascendente o descendente. -Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, números, y expresiones verbales, su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras. -Comprueba propiedades, representa resuelve la adición y sustracción. -Argumenta haciendo comparaciones con patrones de solución.	Ordinal

Fuente. Elaboración propia.

4.4. Técnica – instrumento

4.4.1. Técnica- Observación

La investigación empleo como técnica la observación. Una técnica que implica adentrarse profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente (Hernández et al. 2014). La observación es un acto de mirar algo sin modificarlo con la intención de examinar, interpretar y obtener conclusiones de todo lo observado.

4.4.2. Instrumento – Ficha de observación

El estudio utilizó como instrumento ficha de observación. Este instrumento de evaluación contiene una valoración ordinal de los criterios o desempeños de evaluación, previamente establecidos, en el cual se califica capacidad, actitudes y conocimientos. Para ser aplicada el instrumento de medición requirió de validez y fiabilidad que expresa en los siguientes.

Para determinar la validez del instrumento se realizó por juicio de expertos con participación de tres expertos en educación de grado doctor y maestro. Una vez recogida la valoración de los expertos se discriminó con la fórmula de V DE AIKEN, resultando con un coeficiente de 1.00 que expresa excelente validez para ser utilizado medición del aprendizaje de sistema decimal en estudiantes de segundo grado de primaria. (ver anexo 2)

Asimismo, para probar la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto, que luego se procesó mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, resultando lo siguiente.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,87	24

Mediante este proceso se determinó la fiabilidad alcanza 0.87, que es fiabilidad muy alta. Al cumplir esto dos requisitos se procedió evaluar la variable.

4.5. Plan de análisis

El plan de análisis implica organizar y desarrollar el procesamiento de datos, es como se procedió: En la organización de datos se utilizó el programa Excel 2019, y el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 25, es así que se presentó en la tabla y grafica los resultados. Asimismo, para la prueba estadística se usó la prueba T student que es una prueba paramétrica que verifica la media de dos muestras relacionadas. Y se trabajó con el siguiente baremo.

TABLA 3 Cuadro de baremación de la variable y dimensiones.

Categoría	Variable	Dimensiones	Código
Deficiente	24-39	6-9	1
Regular	40-55	10-13	2
Bueno	56-72	14-18	3

Fuente: elaboración propia.

4.6. Matriz de consistencia

TABLA 4 Matriz de consistencia del estudio.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA												
¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019?	Conocer la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.	H1. El Juego de base diez influye significativamente en el desarrollo del aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.	VARIABLE INDEPENDIENTE: Juego de base diez: -Representar números -Valora las descripciones -Relaciona entre material -Representa números mediante gráficos -Conoce del concepto del sistema decimal -Trabaja con símbolos matemáticos -Reconoce algunos alcances de material.	Método: científica Tipo de Investigación: cuantitativo Nivel de investigación: explicativo Diseño de la investigación: Pre – experimental. <table border="1" style="margin: 10px auto;"><tr><td style="padding: 5px;">G</td><td style="padding: 5px;">O₁</td><td style="padding: 5px;">X</td><td style="padding: 5px;">O₂</td></tr></table> Donde: G = Grupo de estudio O₁ = medición del pre test O₂ = medición del post test X = Aplicación o manipulación la variable.	G	O₁	X	O₂								
G	O₁	X	O₂													
PROBLEMA ESPECÍFICO - ¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019? - ¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para	OBJETIVOS ESPECÍFICOS -Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019? -Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión comunica su	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS H1. El juego de base diez para influye significativamente para desarrollar el aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019. H2. El Juego de base diez influye significativamente para desarrollar el aprendizaje de la dimensión comunica su comprensión	VARIABLE DEPENDIENTE.	Población: Estudiante de la I.E. Rafael Hoyos Rubio. Muestra: 22 estudiantes de segundo grado de la I.E. Rafael Hoyos Rubio- Mazamari, 2019. <table border="1" style="margin: 10px auto;"><thead><tr><th>Grupo</th><th>Varones</th><th>Mujeres</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>Segundo grado</td><td>10</td><td>12</td><td>22</td></tr><tr><td>Total de estudiantes</td><td></td><td></td><td>22</td></tr></tbody></table> Fuente: Nómima de matrícula, 2019. Técnica. Observación. Instrumento: ficha de observación.	Grupo	Varones	Mujeres	Total	Segundo grado	10	12	22	Total de estudiantes			22
Grupo	Varones	Mujeres	Total													
Segundo grado	10	12	22													
Total de estudiantes			22													

<p>desarrollar el aprendizaje de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019?</p>	<p>comprensión sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.</p>	<p>sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019</p>	<p>Sistema decimal. Traduce cantidades a expresión numéricas.</p>
<p>- ¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019?</p>	<p>-Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.</p>	<p>H3. El Juego de base diez influye significativamente para desarrollar el aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.</p>	<p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimiento para estimar y calcular.</p>
<p>- ¿Cuál es la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019?</p>	<p>-Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.</p>	<p>H4. El Juego de base diez influye significativamente para desarrollar el aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.</p>	<p>Argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4.7. Principios éticos

La presente investigación consideró el código de ética para la investigación propuesto por Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH, 2021), donde lo sostiene lo siguiente:

a) Protección a las personas:

La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. Este principio es la una de las acciones más importante que consideró nuestra investigación.

b) Beneficencia no maleficencia.

Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

c) Justicia:

El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las imitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Esta investigación en el proceso tuvo en cuenta que la equidad y la justicia es la nuestra prioridad.

d) Libre participación y derecho a estar informado:

Las personas que participan en las actividades de investigación tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia. Por esta razón para la aplicación de la investigación se cumplió con el consentimiento informado que nos fue otorgado por los padres de familia para que sus menores hijos sean parte de la ejecución del proyecto.

V. Resultados

5.2. Presentación de los resultados

En este apartado corresponde manifestar los resultados de la investigación de acuerdo a los objetivos e hipótesis de la investigación.

Para ello, se procede a conocer la distribución de los datos utilizando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk ya que la muestra es pequeña. Se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 25. Para ello se estableció el siguiente criterio:

Criterio:

Si $P\text{-valor} > \alpha$: se consideró que los datos provinieron de la distribución normal.

Si $P\text{-valor} \leq \alpha$: se consideró que los datos no provinieron de la distribución normal.

TABLA 5 Prueba de normalidad de los datos de pre test y post test.

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Sistema decimal	,966	22	,620
Dimensión01	,935	22	,154
Dimensión02	,961	22	,501
Dimensión03	,932	22	,135
Dimensión04	,980	22	,922

Fuente: base de datos.

En la tabla 5, se observa la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, donde según el criterio los datos oscilan normales con una significancia mayor 0,0,5 tanto en las variables y las dimensiones. Por ende, se procede mediante la

prueba estadística de T de student para estadísticas inferenciales, que responde la hipótesis de la investigación.

5.1.1. Objetivo general: Conocer la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

TABLA 6 Nivel de aprendizaje de sistema decimal en pre test y post test de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.

	Pre test		Post test	
	Recuento	%	Recuento	%
Deficiente	6	27,3%	0	0.0%
Regular	16	72,7%	1	4.5%
Bueno	0	0.0%	21	95.5%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Fuente: instrumento aplicado en pre test y post test, 2020.

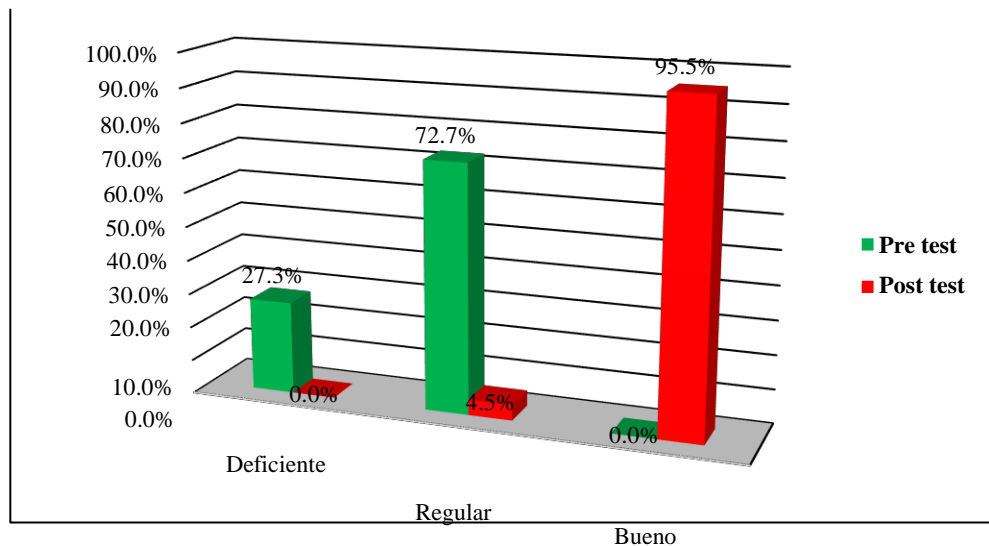


FIGURA 1. Gráfico de niveles de aprendizaje de sistema decimal en pre test y post test de estudiantes de 2° grado de primaria.

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

Tabla 6 y figura 1, se evidencia el nivel de aprendizaje del sistema decimal, en pre prueba en su mayoría se posicionan en la calificación regular siendo 72.7%, mientras que, en post prueba el 95.5% en estimación bueno. Dados los resultados significativos se aprecia mejora en el conocimiento de sistema decimal.

Planteamiento y operacionalización de la Hipótesis general:

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el aprendizaje de los números de sistema decimal en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019.

H₀: El juego de base diez no influye significativamente en el aprendizaje de los números de sistema decimal en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

Criterio:

- “Sí P-valor $\geq \alpha$: se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula”.
- “Sí P-valor $< \alpha$: se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula”

TABLA 7 Prueba de Hipótesis de la variable sistema de numeración decimal entre pre test y post test.

Par	Diferencias emparejadas	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
1	VARPRE - VARPOST	-30,318	6,636	1,415	-33,260	-27,376	-21,429	21	,000

Fuente: base de datos.

En la tabla 7, se puede observar que la prueba estadística T de student resulta P valor 0,00, siendo un valor inferior a la escala de criterio de significancia 0,05 (5%), por ello se rechaza la hipótesis nula. Y se determina que el juego de base diez influye significativamente en el aprendizaje de los números de sistema decimal en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

5.1.2. Primer Objetivo específico: Determinar la influencia de Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

TABLA 8 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafal Hoyos Rubio, Mazamari, 2019.

	Pre test		Post test	
	Recuento	%	Recuento	%
Deficiente	13	59,1	0	0.0
Regular	9	40,9	2	9.1
Bueno	0	0.0	20	90.9
Total	22	100,0%	22	100,0

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

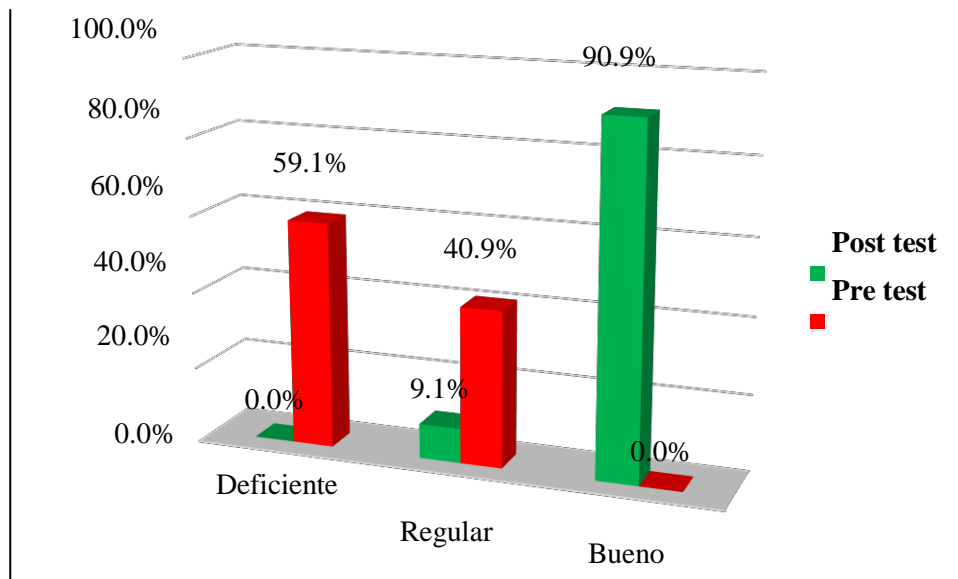


FIGURA 2. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

Tabla 8 y figura 2, representa el nivel de aprendizaje de sistema decimal en su dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, en la evaluación previa, el 59% de estudiantes se ubican en regular, mientras que, en la evaluación posterior el 90,9% alcanzan la calificación bueno. Dado las cifras relevantes, se asume mejora en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas.

Planteamiento de hipótesis específico 01:

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

H₀: El juego de base diez no influye significativamente en el desarrollo de dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en los

estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio
–Mazamari,2019.

Criterio:

- “Sí P-valor $\geq \alpha$: se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula”.
- “Sí P-valor $< \alpha$: se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula”

TABLA 9 Prueba de hipótesis de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas entre pre test y post test

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	DI01PRE	-	2,398	,511	-8,745	-6,619	-	21	,000
1	DI01POST	7,682					15,025		

Fuente: base de datos.

Se puede observar la prueba estadística T de student resulta un P valor 0,00, siendo menor al grado de significancia establecido que es 0.05(5%). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Y se establece que El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

5.1.3. Segundo objetivo específico: Determinar la influencia de Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio

del distrito de Mazamari- 2019.

TABLA 10 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.

	Pre test		Post test	
	Recuento	%	Recuento	%
Deficiente	17	77,3	0	0.0
Regular	5	22,7	2	9.1
Bueno	0	0.0	20	90.9
Total	22	100,0	22	100,0

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

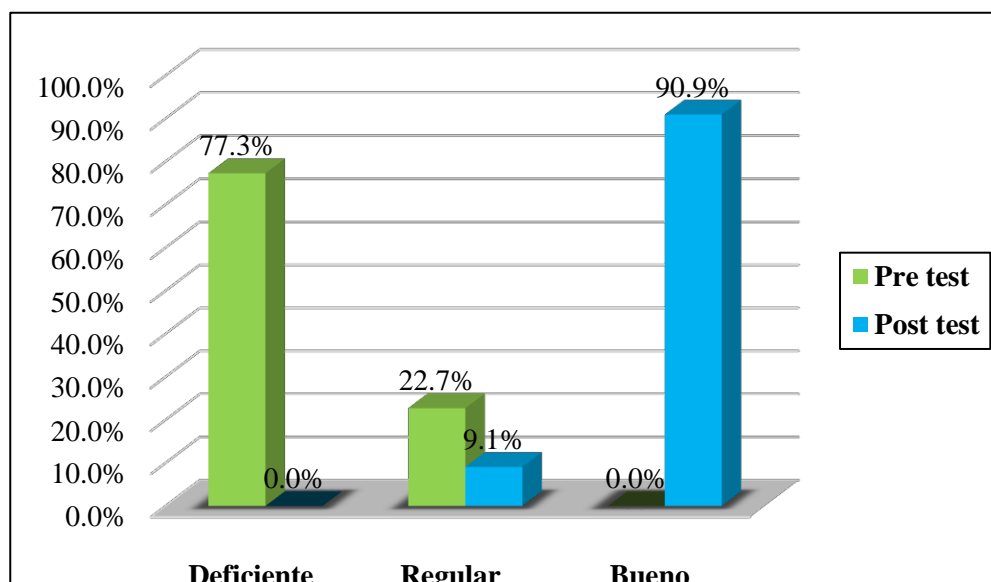


FIGURA 3. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones.

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

Tabla 10 y en la figura 3, se puede observar la evolución de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, donde la evaluación previa muestra al 77,3% de estudiantes en deficiencia, mientras que la evaluación posterior muestra al 90,9% de participantes en Bueno. Estos

resultados evidencian una mejora progresiva en el aprendizaje de sistema decimal de estudiantes de 2° grado de primaria.

Planteamiento de la Hipótesis específico 02:

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

H₀: El juego de base diez no influye significativamente en el desarrollo de dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

Criterio:

- “Sí P-valor $\geq \alpha$: se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula”.
- “Sí P-valor $< \alpha$: se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula”

TABLA 11 Prueba de hipótesis de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones entre pre test y post test.

Prueba de T de student									
Diferencias emparejadas									
		Desv.		Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desviación	Inferior	Superior						
Par	DI02PRE	-	-	,430	-8,712	-6,925	-	21	,000
1	DI02POST	7,818							

Fuente: base de datos.

Se observa que la prueba estadístico T de student muestra un P valor 0,00,

que es menor al nivel de significancia establecido 0,05. Por ello, se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

5.1.4. Tercer Objetivo específico: Determinar la influencia de Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

TABLA 12 Nivel de aprendizaje de sistema decimal en su dimensión usa estrategias y procedimientos de cálculo y estimación de estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari.

	Tipo			
	Pre test		Post test	
	Recuento	%	Recuento	%
Deficiente	17	77,3%	0	0,0%
Regular	5	22,7%	2	9,1%
Bueno	0	0,0%	20	90,9%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

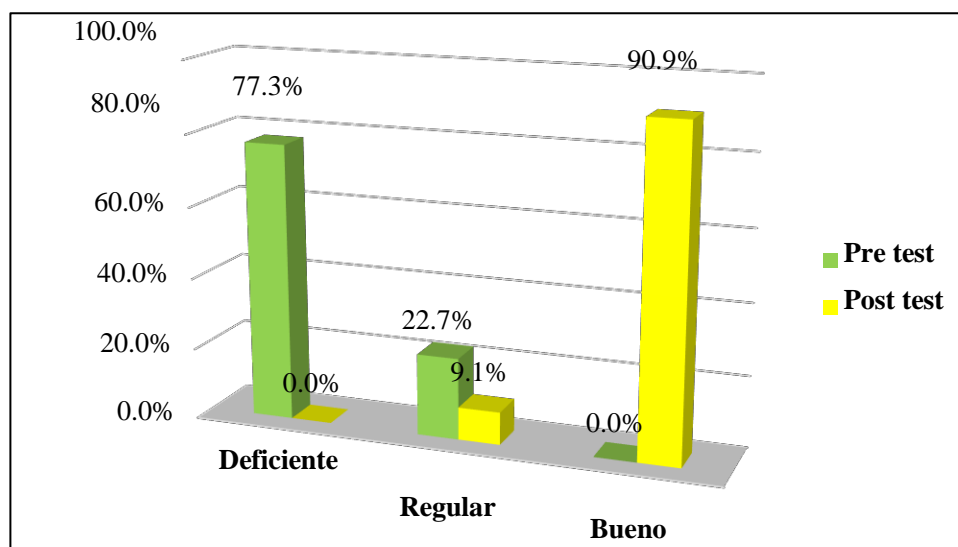


FIGURA 4. Gráfico de niveles de aprendizaje de sistema decimal en su dimensión usa estrategias y procedimientos de cálculo y estimación de estudiantes de 2º grado de primaria de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio, Mazamari, 2020.

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

Tabla 12 y figura 4, se pone manifiesto la transformación de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo, donde, en pre prueba 77,3% de participantes en estimación deficiente, mientras que, en post prueba el 90,9% alcanza la calificación bueno. Dado los resultados, se afirma que existe mejora en usar estrategias y cálculos al resolver problemas con sistema decimal.

Planteamiento de la Hipótesis específico 03:

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión usa estrategias y procedimientos y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

H₀: El juego de base diez no influye significativamente en el desarrollo de dimensión usa estrategias y procedimientos y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

Criterio:

- “Sí P-valor $\geq \alpha$: se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula”.
- “Sí P-valor $< \alpha$: se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula”

TABLA 13 Prueba de hipótesis de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo entre pre test y post test.

Prueba de T de student									
Diferencias emparejadas									
		Desv.			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desviación	Error promedio	Inferior	Superior					
Par	DI03PRE -	-	1,941	,414	-8,497	-6,776	-	21	,000
1	DI03POST	7,636					18,456		

Se puede observar que la prueba estadístico aplicado T de student, resultando 0,00, que es menor al grado de significancia 0,05. Por esta razón se rechaza la hipótesis nula. Y se establece que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión usa estrategias y procedimientos y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

5.1.5. Cuarto Objetivo específico: Determinar la influencia de Juego de base diez en el desarrollo del aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática

en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael hoyos rubio del distrito de Mazamari- 2019.

TABLA 14 Nivel de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones de números y operaciones de estudiantes de 2° de primaria de la institución educativa integral Rafael Hoyos Rubios, Mazamari, 2020.

	Pre test		Post test	
	Recuento	%	Recuento	%
Deficiente	15	68.2	0	0.0
Regular	7	31.8	3	13.4
Bueno	0	0.0	19	86.6
Total	22	100,0	22	100,0

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

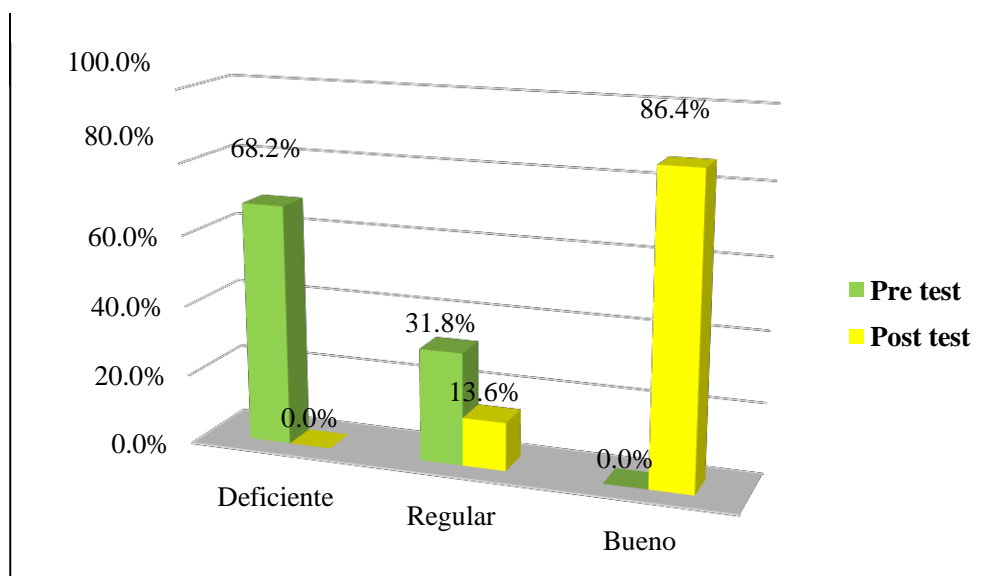


FIGURA 5. Gráfico de niveles de aprendizaje del sistema decimal en su dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones de números y operaciones.

Fuente: instrumento aplicada en pre test y post test, 2020.

Tabla 14 y figura 5, se puede observar la evolución de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, donde, en pre prueba 68,2% de estudiantes se posicionan en calificación deficiente, mientras que, en post prueba 86,4% de participantes alcanza la

calificación bueno. Los resultados encontrados demuestran que los estudiantes mejoraron en desarrollar la capacidad argumenta afirmaciones sobre números y operaciones.

Planteamiento de la Hipótesis específico 04:

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

H_a: El juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

Criterio:

- “Sí P-valor $\geq \alpha$: se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula”.
- “Sí P-valor $< \alpha$: se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula”

TABLA 15 Prueba de hipótesis de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones entre pre test y post test.

Prueba de T de estudent									
Diferencias emparejadas									
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
				Inferior	Superior				
Par 1	DI04PRE -	-	2,322	,495	-8,212	-6,152	-	21	,000
	DI04POST	7,182					14,504		

Fuente: base de datos.

Se observa en la prueba estadística T de student que resultó el P-Valor de 0,00, siendo menor de significancia establecido 0,05. Por esta razón se deja nula a la hipótesis nula. Y se determina que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019.

5.2. Análisis de los resultados

Tomando el objetivo general; Conocer la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje del sistema decimal en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari-2019.

Los resultados demuestran que en evaluación inicial el 78% de los estudiantes se muestran en el nivel regular, mientras que en prueba de salida 96% logran el nivel bueno. Asimismo, se observó que la prueba estadística T de student resulta P valor 0,00, siendo un valor menor a la escala de criterio de significancia 0,05 (5%), por ello, se rechazó la hipótesis nula y se determinó que el juego de base diez influye significativamente en el aprendizaje del sistema decimal en los alumnos del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio–Mazamari,2019. Al calcular la media se demuestra que existe una influencia de 85,6%. Con estos resultados se demuestra que el juego de base diez crea condiciones adecuadas para desarrollar el aprendizaje de sistema decimal.

Se contrasta con la investigación de Rodríguez (2018) denominado *“Aplicación de material multibase para mejorar el aprendizaje en el sistema de numeración posicional y resolución de problemas de adicción y sustracción en*

estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa N° 82730, Hualgayoc, 2016”, cuando alude en su conclusión que la aplicación de los recursos de multibase o base diez tiene una efectividad significativa en desarrollar las aptitudes matemáticas, en especial el sistema decima posicional, además propicia aprendizaje motivador.

La matemática es una actividad racional que se aprende mediante la comprensión de la realidad, un proceso dinámico del análisis científico (Rico, s/f). Esto se verifica que el juego relaciona al estudiante con su realidad para comprender los significados matemáticos. Minedu (2017) sostiene que la matemática es una actividad humana que en cada periodo se reajusta al cambio que impulsa el avance de la ciencia, por ello en la educación básica las competencias desarrollan el enfoque de resolución de problemas, basa en situaciones reales de la vida, es decir, la matemática simula el aprendizaje de la ciencia y la investigación.

En efecto, el aprendizaje de la matemática tiende a ser eficientes cuando se ajusta a la realidad del estudiante, en concreto el aprendizaje del sistema decimal en niños de segundo grado de primaria se propicia en los juegos de material diez. Puesto que los juegos de base diez facilitan al estudiante organizar y manipular materiales concretos que sistematiza la posición de los números.

En relación al objetivo; Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones numéricas en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

En cuanto a ello, los resultados evidencian en evaluación de entrada el

59,1% de estudiantes en nivel deficiente, mientras que en la evaluación post test se muestra que el 90% alcanzan el nivel bueno, y en el procedimiento inferencial se observó que la prueba estadística T de student resulta un P valor 0,00, siendo menor al grado de significancia establecido que es 0.05(5%). Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, y se establece que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019. Asimismo, al calcular las medias se determinó que existe una influencia de 84%. Lo que significa, la aplicación de juegos de base diez es una estrategia eficiente con condiciones adecuados para desarrollar aprendizaje de sistema decimal.

Estos resultados tienen similitud con la investigación de Jiménez (2015) cuando concluye afirmando que cuando se aprende a través del arte, se les brinda a los estudiantes la posibilidad de vivenciar y construir el conocimiento mediante el goce y disfrute que, en términos neurológicos, se encuentran en una zona próxima a la memoria, lo cual garantiza que aquello que se aprende, se aprende de modo significativo. Este postulado verifica la fidelidad de la estrategia aplicada.

Jean Piaget afirma que la construcción de los significados de los números y aritmética se estructuran bajo el prerequisite de las operaciones lógicas (Ruíz, 2008). MINEDU (2017) dice en currículo nacional que el dominio de los números y su operación consiste en establecer relación de datos y condiciones en expresiones numéricas. Es decir, que el aprendizaje de la matemática consiste transforma las nociones previas de su realidad, en situaciones que se puede

expresar en números y sus operaciones.

Considerando el objetivo específico; Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

En evaluación inicial se encontró que el 77% de los alumnos se muestran en el nivel deficiente, mientras que en la evaluación de salida se evidencia el 91% en aprendizaje logrado, en el análisis inferencial se pudo observar que la prueba estadístico T de student muestra un P valor 0,00, que es inferior al nivel de significancia establecido 0,05. Por ello, se rechazó la hipótesis nula, y se concluye que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari, 2019. Al evaluar el grado de influencia se demuestra que se ha alcanzado 88% de influencia.

Los valores se contrastan con la investigación de Aristizábal et al. (2016) denominado *“El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”*, cuando establece una importante conclusión de que los juegos en el aprendizaje de los números y las operaciones, favorece la comprensión, con simples procedimiento y representaciones que el niño puede relacionar para comprender sobre los números.

Se respalda cuando Rico (s/f) afirma basada en la teoría de piagetiana que esta implica: “conjunto de conceptos que guardan relación entre sí, conexos con

la realidad”. Es decir, el estudiante logro mejor comprensión de las nociones matemática cuando llega establecer una relación con su realidad, y justamente los juegos de base diez privilegian esta condición. Del mismo modo, Minedu (2017) fundamenta cuando sostiene que esta capacidad se evidencia en la comprensión de conceptos numéricos y las operaciones, la unidad de medida y la conexión que establece entre sí. Es decir, el niño muestra dominio los conceptos de los numero la expresar. medio comprende las situaciones y conceptos matemáticos.

Tomando el objetivo específico; Determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari-2019.

Los resultados han demostrado que en la evaluación previa el 77% de los estudiantes se muestran en el nivel deficiente, mientras que en la evaluación posterior 91% oscilan en el nivel bueno, además, se observó que la prueba estadístico aplicado T de student, resultando 0,00, que es menor al grado de significancia 0,05. Por esta razón se rechaza la hipótesis nula, y se establece que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo en la capacidad usa estrategias y procedimientos y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio – Mazamari,2019. Al calcular la diferencia de medias se determinó que existe una influencia de 88,9%.

Que se contrasta con la investigación de Flores (2018) titulada “*La influencia que existe entre “El material didáctico base diez” y el aprendizaje de*

la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la I.E. N° 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra durante el año 2013”, cuando llega a la conclusión de la utilización de material base diez, se relaciona en el aprendizaje de las habilidades matemáticas. Es decir, la didáctica de la base diez propicia el aprendizaje y la comprensión de los números y sus operaciones, de tal manera que el estudiante puede establecer estrategias y procedimientos adecuados en el dominio de la matemática.

Se fundamenta en la teoría de Jean Piaget cuando afirma que en el aprendizaje de las matemáticas el estudiante es el sujeto activo de construir concepto y la propiedad y por consiguiente crea su propia estructura mental de su comprensión. Este desarrollo mental permite que el estudiante selecciona la estrategia y el procedimiento adecuado. Justamente los juegos de base diez privilegia el desarrollo de esta.

Según, Ministerio de Educación - MINEDU (2017) el dominio de la matemática consiste en que el estudiante desarrolla la habilidad como: “seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos” en el proceso de dar solución de problemas con contenido numérico y aritmético. Es decir, el estudiante desarrolla la habilidad escoger la estrategia y el procedimiento para solucionar problemas matemáticos.

Considerando el objetivo específico; determinar la influencia del Juego de base diez para desarrollar el aprendizaje de la dimensión argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones en el área de matemática en los estudiantes de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari-2019.

En evaluación de entrada se indica que el 68% de los alumnos se ubicaban en una calificación deficiente, mientras que la evaluación posterior se evidencia el 86% logran la calificación buena. Asimismo, se observó que la prueba estadística T de student que resultó el P-Valor de 0,00, siendo menor de significancia establecido 0,05. Por esta razón se deja nula a la hipótesis nula y se determinó que el juego de base diez influye significativamente en el desarrollo de dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado primaria de la I.E Rafael Hoyos Rubio –Mazamari,2019. Al evaluar el grado de influencia se determinó que existe en un 81,4%.

Los valores se contrastan con la investigación de Hernández (2015) denominada “*Aplicación del Material Multibase en el Aprendizaje Significativo del Área de Matemática de los Alumnos del Segundo Grado de la I.E. N° 82361 de Cholocal – Año 2015*”, cuando llega a concluir que la aplicación del material base diez genera una consecuencia efectiva en el aprendizaje de los procesos matemáticos, debido a que los estudiantes en la evaluación inicial se ubican el nivel de cuantificación inicio, mientras que en el post test se muestran en el nivel logro esperado. El manejo del material base diez privilegia potencialmente la comprensión de la nociones y concepto numéricos en los estudiantes y permitir al docente diseñar situaciones de aprendizaje significativo.

Se fundamenta en la teoría de Bruner que sostiene que la “construcción de conocimiento y representación de la realidad que configura lo que se conoce como pensamiento lógico-científico” (Ruíz, 2008). En el aprendizaje de la matemática el niño actúa como investigador en buscando descubrir la comprensión de

números y operaciones, luego argumentar mediante la habilidad de comparar y buscar explicaciones razonables de su procedimiento.

El desarrollo de esta capacidad consiste en desarrollar habilidades como elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos (MINEDU, 2017). El juego de base diez permite la integración voluntaria de los estudiantes a actividades que se realizan con el material base diez, esto hace posible que el aprendizaje de sistema decimal sea significativo. Además, la comprensión de sistema decimal se hace más representativos en la manipulación y codificación en los materiales de base diez.

VI. Conclusiones

La presente investigación llega a las siguientes conclusiones:

Se logró conocer que el juego de base diez como estrategia de aprendizaje influye significativamente con P valor 0,00, alcanzando una influencia hasta de 85.6% en el aprendizaje del sistema decimal en los estudiantes de segundo grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

Se determinó que el juego de base de diez como estrategia de aprendizaje influye significativamente con P valor 0,00, alcanzando una influencia hasta de 84,0% en el desarrollo de la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones de aprendizaje en estudiantes de segundo grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

Se determinó que el juego de base de diez como estrategia de aprendizaje influye significativamente con P valor 0,00, alcanzado una influencia de 88,3% en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes de segundo grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

Se llegó a determinar que el juego de base diez como estrategia de aprendizaje influye significativamente con P valor 0,00, con una influencia de 88,9% en el desarrollo de la capacidad usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de primaria de la institución educativa integrado Rafael hoyos rubio del distrito de Mazamari- 2019.

Se determinó que el juego de base diez como estrategia de aprendizaje influye significativamente alcanzando P valor 0,00, con una influencia de 81,4% en el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones en estudiantes de educación primaria de la institución educativa integrado Rafael Hoyos Rubio del distrito de Mazamari- 2019.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Primero: se recomienda a los futuros investigadores utilizar el juego de base diez para intervenir en la problemática en las competencias matemáticas.

Segundo: Se recomienda a los profesores de educación primaria que apliquen el juego de multibase para enseñar el sistema decimal y otras propiedades de la competencia matemática.

Tercero: Se recomienda a los padres de familia de la institución educativa Rafael Hoyos Rubio que faciliten a sus hijos de material de multibase, creando espacios de diversión a la vez aprovechar la comprensión de la matemática.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Andrade, M., & Torres, M. (2010). *Elaboración de material didáctica multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la unidad educativa Borja periodo electivo 2009-2010* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca]. Repositorio institucional: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/721/12/UPS-CT001715.pdf>
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Información de la revista shopia*, 117-128. <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Bedoya, E., & Orozco, M. (1991). El niño y el sistema de numeración decimal. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 11-62. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126224.pdf>
- Bruner, J. (1995). *Desarrollo cognitivo y educación* (Igoa, J., Arenales, R. Solano, G. Y Colina, F, trad.). Morada. http://www.terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM_Bruner_Unidad4.pdf
- Camargo, U., & Henderich, C. (2010). Dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, vol. 13, núm. 24, 329-346. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/1797>

- Domínguez, J. B. (2019). Manual de metodología de investigación científica. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Flores, C. M. (2018). *La influencia que existe entre “El material didáctico base diez” y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la I.E. N° 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra durante el año 2013* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima]. Repositorio institucional:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22497/Flores_PCM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gonzales, L. (2004). Sistema de numeración.
<http://platea.pntic.mec.es/~lgonzale/tic/calculo/Aritm%E9tica%20binaria.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de investigación. México: Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, W. A. (2015). *Aplicación del Material Multibase en el Aprendizaje Significativo del Área de Matemática de los Alumnos del Segundo Grado de la I.E. N° 82361 de Chological – Año 2015* [Tesis de Maestría, Universidad nacional de Cajamarca, Perú]. Repositorio institucional.
<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1544/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huaracha, M. (2018). *Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la I.E. Ignacio Merino* [Tesis de maestría, Universidad

De Piura]. Repositorio institucional.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3156/MAE_EDUC_239.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Jiménez, S. J. (2015). *Propuesta didáctica para la enseñanza del sistema numérico decimal, sus relaciones y operaciones a través del arte como estrategia de enseñanza, en el grado primero de la institución educativa Diego Echavarría Misas de Medellín. Universidad Nacional de Colombia* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, Medellín]. Repositorio institucional.
<http://bdigital.unal.edu.co/51086/1/43926315.2015.pdf>

Ministerio de educación (15 de junio de 2020). *Evaluación de logros de aprendizaje, Resultados de evaluación muestral 2019*. Unidad de medición de la calidad de los aprendizajes- MINEDU. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>

Ministerio de Educación. (2019). *Evaluación PISA 2018*. Unidad de medida de la calidad de aprendizaje-MINEDU.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>

Ministerio de Educación. (2017). *Currículo nacional de la educación básica*. MINEDU. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. UNESCO- Chile.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>

Pizarro, E. M., & Rivera, M. M. (2019). *Efectos de estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento numérico de las operaciones*. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa CUC, Barranquilla]. Repositorio institucional: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5202/Efectos%20de%20estrategias%20l%C3%ADdicas%20en%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20num%C3%A9rico%20de%20las%20operaciones%20de%20suma%20y%20multiplicaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>

Puchaicela, D. I. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018* [Tesis de grado, Universidad nacional de Loja, Colombia]. Repositorio institucional: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>

Rico, L. (s/f). *El aprendizaje de las matemáticas*. Universidad de Granada. <http://funes.uniandes.edu.co/482/1/RicoL97-86.PDF>

Rodríguez, C. R. (2018). *Aplicación de material multibase para mejorar el aprendizaje en el sistema de numeración posicional y resolución de problemas de adición y sustracción en estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa N° 82730, Hualgayoc, 2016* [Tesis de maestría, Universidad San Pedro, Cajamarca]. Repositorio institucional: http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6869/tesis_59559.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruíz, Y. M. (2008). Aprendizaje de las matemáticas. *Revista digital profesionales de la enseñanza*, 1-8.

<https://www.feandalucia.ccoo.es/plantillai.aspx?p=10&d=22>

Sánchez, N. (2015). *El juego y la matemática. Juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclo de E. Primaria* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid, Palencia]. Repositorio institucional UVP: <https://educra.cl/wp-content/uploads/2018/05/DOC1-juego-y-matematica.pdf>

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (2021). Código de ética para la investigación. Aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0037-2021-CU-ULADECH Católica, de fecha 13 de enero del 2021.

<https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

Urcuhuaranga, K. M. (2017). *Uso del juego en el aprendizaje del área de matemática en los alumnos de 5° grado de educación primaria en la institución educativa Corazón de Jesús, UGEL N° 06 Vitarte* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Y Valle, Lima]. Repositorio institucional:

<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1259/PROYECTO-DE-TESIS-KEYLA%202018%20A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villa, H. A. (s/f). *Sistema de numeración y aritmética binaria.*

https://www.researchgate.net/publication/291335556_Sistemas_numericos

Zorilla Idrogo, M. N. (2019). *Uso del material base 10 para gestionar el desarrollo de las competencias matemáticas de los niños del III ciclo de la I.E. 10494*

Chacapampa – Chadín – Chota, 2016 [Tesis de grado, Universidad San Pedro].

http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14755/Tesis_65438.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXO

Anexo 01: Documentos de gestión

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

**SOLICITO: AUTORIZACION PARA REALIZAR INVESTIGACION CIENTIFICA
PARA TITULACION.**

ZARATE VILCHEZ Carlos Alberto.

SEÑOR DIRECTOR DE LA I.E.I RAFAEL HOYOS RUBIO

UGEL SATIPO I.E.I "RAFAEL HOYOS RUBIO"	Nº EXP	124-
	Nº FOLIOS	01
	FECHA	14-05-19
	HORA	12:29.M.

YO, FELICITA ENRIQUEZ CASTILLO identificado con **DNI N° 20108332** y domiciliado en el C.P de CAPIRUSHARI siendo estudiante de la Universidad Católica "Los Ángeles de Chimbote de la facultad Educación de nivel Primaria; tengo el honor de dirigirme a usted con el debido respeto expongo lo siguiente.

Solicito autorización para realizar una investigación sobre el aprendizaje de los estudiantes de nivel primario, en tesis I hasta tesis IV para la titulación.

POR LO TANTO:

Pido a usted acceder a mi petición por ser de justicia.

C.P CAPIRUSHARI, 14 de Mayo del 2019.

Atentamente,



FELICITA ENRIQUEZ CASTILLO

DNI N° 20108332

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA RAFAEL
HOYOS RUBIO DEL DISTRITO DE MAZAMARI
PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN.

AUTORIZA:

A la estudiante de educación primaria Enríquez Castillo Felicita con DNI 20108332 De la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote del VIII ciclo aplicar los instrumentos para recojo de información dentro de su trabajo de investigación científica para sustentar su proyecto de investigación.

Se le pide a petición escrita para los fines convencionales,


[Handwritten signature]
Prof. Carlos Zárate Vilchez
DIRECTOR

Anexo 02: validación del instrumento

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Sistema decimal	Traduce cantidades a expresión numéricas.	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Transforma las relaciones de datos y condiciones a expresiones numéricas	X	
			Reproduce las condiciones en datos del problema.	X	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Identifica la relación "mayor que", "menor que" o "igual que" y ordena números naturales de hasta tres cifras en forma ascendente o descendente.	Plantea en expresiones numéricas las situaciones.	X	
			Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.	X	
			Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.	X	
			Verifica las condiciones iniciales del problema.	X	
			Expresa comprensión de los conceptos numéricos.	X	
			Usa lenguaje numérico.	X	
			Representa apoyándose en el material u objetos.	X	
			Establece relaciones entre los números y la situación.	X	
Usa estrategias y procedimientos para estimar y calcular.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, números, y expresiones verbales, su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.	Organiza los contenidos numéricos para dar a conocer.	X		
		Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.	X		
Argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones.	-Comprueba propiedades, resuelve la adición y sustracción. -Argumenta haciendo comparaciones con patrones de solución.	Selecciona estrategias de acuerdo al contenido de problema.	X		
		Adapta procedimientos modelos para resolver	X		
		Combina la estrategia con el procedimiento.	X		
		Crece su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.	X		
		Usa estrategias que le facilita resolver problemas.	X		
		Usa procedimientos a partir de contenido de la situación	X		
		Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.	X		
		Establece relaciones entre números naturales y enteras.	X		
		Elabora analogías para explicar sus operaciones.	X		
		Argumenta su respuesta con contraejemplos.	X		
Explica las propiedades del porqué de su respuesta.	X				
Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.	X				

INSTRUMENTO DE EVALUACION-FICHA DE OBSERVACIÓN.

Instrucción:

1(Deficiente), 2(regular) y 3 (bueno).

Nº	Criterio (ítems)	Inicio	Regular	Bueno	Observaciones
	Traduce cantidades a expresiones numéricas			3	
1	Transforma las relaciones de datos y condiciones a expresiones numéricas			3	
2	Reproduce las condiciones en datos del problema.			3	
3	Plantea en expresiones numéricas las situaciones.			3	
4	Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.			3	
5	Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.			3	
6	Verifica las condiciones iniciales del problema.			3	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones			3	
7	Expresa comprensión de los conceptos numéricos.			3	
8	Usa lenguaje numérico.			3	
9	Representa apoyándose en el material u objetos.			3	
10	Establece relaciones entre los números y la situación.			3	
11	Organiza los contenidos numéricos para dar a conocer.			3	
12	Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.			3	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:			3	
13	Selecciona estrategias de acuerdo al contenido de problema.			3	
14	Adapta procedimientos modelos para resolver			3	
15	Combina la estrategia con el procedimiento.			3	
16	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.			3	
17	Usa estrategias que le facilita resolver problemas.			3	
18	Usa procedimientos a partir de contenido de la situación			3	
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.			3	
19	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.			3	
20	Establece relaciones entre números naturales y enteras.			3	
21	Elabora analogías para explicar sus operaciones.			3	
22	Argumenta su respuesta con contraejemplos.			3	
23	Explica las propiedades del porqué de su respuesta.			3	
24	Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.			3	

Evaluado por: Dr. Roger VILCHEZ JORGE
Doctor en educación

D.N.I.: 20080851

Firma:

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Sistema decimal	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Transforma las relaciones de datos y condiciones a expresiones numéricas	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Reproduce las condiciones en datos del problema.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Plantea en expresiones numéricas las situaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Identifica la relación "mayor que", "menor que" o "igual que" y ordena números naturales de hasta tres cifras en forma ascendente o descendente.	Verifica las condiciones iniciales del problema.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Expresa comprensión de los conceptos numéricos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Usa lenguaje numérico.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Representa apoyándose en el material u objetos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Establece relaciones entre los números y la situación.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Usa estrategias y procedimientos para estimar y calcular.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, números, y expresiones verbales, su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.	Organiza los contenidos numéricos para dar a conocer.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Selecciona estrategias de acuerdo al contenido de problema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Adapta procedimientos modelos para resolver	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Combina la estrategia con el procedimiento.	<input checked="" type="checkbox"/>		
Argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones.	-Comprueba propiedades, representa resuelve la adición y sustracción. -Argumenta haciendo comparaciones con patrones de solución.	Usa estrategias que le facilita resolver problemas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Usa procedimientos a partir de contenido de la situación	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Establece relaciones entre números naturales y enteros.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Elabora analogías para explicar sus operaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Argumenta su respuesta con contraejemplos. Explica las propiedades del porqué de su respuesta. Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMENTO DE EVALUACION-FICHA DE OBSERVACIÓN.

Instrucción:

1(Deficiente), 2(regular) y 3 (bueno).

Nº	Criterio (ítems)	Inicio	Regular	Bueno	Observaciones
	Traduce cantidades a expresiones numéricas				
1	Transforma las relaciones de datos y condiciones a expresiones numéricas				
2	Reproduce las condiciones en datos del problema.				
3	Plantea en expresiones numéricas las situaciones.				
4	Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.				
5	Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.				
6	Verifica las condiciones iniciales del problema.				
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				
7	Expresa comprensión de los conceptos numéricos.				
8	Usa lenguaje numérico.				
9	Representa apoyándose en el material u objetos.				
10	Establece relaciones entre los números y la situación.				
11	Organiza los contenidos numéricos para dar a conocer.				
12	Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.				
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:				
13	Selecciona estrategias de acuerdo al contenido de problema.				
14	Adapta procedimientos modelos para resolver				
15	Combina la estrategia con el procedimiento.				
16	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.				
17	Usa estrategias que le facilita resolver problemas.				
18	Usa procedimientos a partir de contenido de la situación				
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
19	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.				
20	Establece relaciones entre números naturales y enteras.				
21	Elabora analogías para explicar sus operaciones.				
22	Argumenta su respuesta con contraejemplos.				
23	Explica las propiedades del porqué de su respuesta.				
24	Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.				

Evaluado por: Mg. Luis Willy CERRON INGA
GESTION EDUCATIVA

D.N.I.: 41366490

Fecha: _____

Firma: 

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Sistema decimal	Traduce cantidades a expresión numéricas.	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Transforma las relaciones de dígitos y condiciones a expresiones numéricas	X	
			Reproduce las condiciones en datos del problema.	X	
			Plantea en expresiones numéricas las situaciones.	X	
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Identifica la relación "mayor que", "menor que" o "igual que" y ordena números naturales de hasta tres cifras en forma ascendente o descendente.	Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.	X	
			Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.	X	
			Verifica las condiciones iniciales del problema.	X	
	Usa estrategias y procedimientos para estimar y calcular.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, números, y expresiones verbales, su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.	Expresa comprensión de los conceptos numéricos.	X	
			Usa lenguaje numérico.	X	
			Representa apoyándose en el material u objetos.	X	
	Argumenta afirmaciones sobre los números y operaciones.	-Comprueba propiedades, representa resuelve la adición y sustracción. -Argumenta haciendo comparaciones con patrones de solución.	Establece relaciones entre números naturales y enteros.	X	
			Elabora analogías para explicar sus operaciones.	X	
			Argumenta su respuesta con contraejemplos.	X	
		Explica las propiedades del porqué de su respuesta.	X		
		Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.	X		

INSTRUMENTO DE EVALUACION-FICHA DE OBSERVACIÓN.

Instrucción:

1(Deficiente), 2(regular) y 3 (bueno).

Nº	Criterio (ítems)	Inicio	Regular	Bueno	Observaciones
	Traduce cantidades a expresiones numéricas				
1	Transforma las relaciones de datos y condiciones a expresiones numéricas				
2	Reproduce las condiciones en datos del problema.				
3	Plantea en expresiones numéricas las situaciones.				
4	Establece relaciones entre datos y saberes cotidianos.				
5	Evalúa si las expresiones cumplen con modelo numérica.				
6	Verifica las condiciones iniciales del problema.				
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				
7	Expresa comprensión de los conceptos numéricos.				
8	Usa lenguaje numérico.				
9	Representa apoyándose en el material u objetos.				
10	Establece relaciones entre los números y la situación.				
11	Organiza los contenidos numéricos para dar a conocer.				
12	Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.				
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:				
13	Selecciona estrategias de acuerdo al contenido de problema.				
14	Adapta procedimientos modelos para resolver				
15	Combina la estrategia con el procedimiento.				
16	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.				
17	Usa estrategias que le facilita resolver problemas.				
18	Usa procedimientos a partir de contenido de la situación				
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
19	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.				
20	Establece relaciones entre números naturales y enteras.				
21	Elabora analogías para explicar sus operaciones.				
22	Argumenta su respuesta con contraejemplos.				
23	Explica las propiedades del porqué de su respuesta.				
24	Argumenta para validar, justificar o refutar con ejemplos.				

Evaluado por: Dr. Juan Luis García Huarcaya
DOCTOR EN EDUCACIÓN

D.N.I.: 20048894

Fecha: _____

Firma: _____


 Juan Luis García Huarcaya
 DNI: 20048894
 DOCTOR EN EDUCACIÓN

Aplicación de la fórmula de V DE AIKEN

ITEM	CALIFICACIONES DE LOS JUECES			SUMA	V		
	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3				
1	1	1	1	3	1.00		
2	1	1	1	3	1.00		
3	1	1	1	3	1.00		
4	1	1	1	3	1.00		
5	1	1	1	3	1.00	Nro de jueces:	3
6	1	1	1	3	1.00	c: Número de valores de la escala de valoración :	2
7	1	1	1	3	1.00		
8	1	1	1	3	1.00		
9	1	1	1	3	1.00		
10	1	1	1	3	1.00		
11	1	1	1	3	1.00		
12	1	1	1	3	1.00		
13	1	1	1	3	1.00		
14	1	1	1	3	1.00		
15	1	1	1	3	1.00		
16	1	1	1	3	1.00		
17	1	1	1	3	1.00		
18	1	1	1	3	1.00		
19	1	1	1	3	1.00		
20	1	1	1	3	1.00		
21	1	1	1	3	1.00		
22	1	1	1	3	1.00		
23	1	1	1	3	1.00		
24	1	1	1	3	1.00		
V DE AIKEN GENERAL					1.00		

Anexo 03: consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (PADRES)

Título del estudio: **JUEGO DE BASE DIEZ PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA DECIMAL EN EL ÁREA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO RAFAEL HOYOS RUBIO DEL DISTRITO DE MAZAMARI- 2019.**

Investigador (a): ENRIQUE CASTILLO, Felicita

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: **JUEGO DE BASE DIEZ PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA DECIMAL EN EL ÁREA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO RAFAEL HOYOS RUBIO DEL DISTRITO DE MAZAMARI- 2019.** Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El trabajo de investigación tiene como fundamento el de desarrollar y fortalecer la identidad individual y social a los estudiantes del nivel inicial de las edades de 4 y 5 años de esa manera los infantes logren desde muy pequeños reconocerse, identificarse y valorarse como nomatsigengas como base de su identidad personal y social.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Encuesta de inicio
2. Participación de su hija o hijo en los diferentes talleres
3. Encuesta de inicio

Riesgos: (Si aplica)

No se evidencia ningún tipo de riesgo a la hora de desarrollar las encuestas y la ejecución del taller.

Beneficios:

Su niño o niña al participar fortaleceré sus habilidades matemáticas, así como también reconocerse con sentimiento de pertenencia a su pueblo nomatsigenga y finalmente seguir dándole continuidad a las costumbres ancestrales que les heredo los antiguos nomatsigenga.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información sobre los resultados de las encuestas.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote,

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Ines Marleny Marquina Rojas

Nombres y Apellidos
Participante

INES
47787678

Eila Julian Quispe

Nombres y Apellidos
Participante

Suhl
47275084

Edith Torpaco Balvin

Nombres y Apellidos
Participante

ED
80063525

Anexo 04: programa y sesiones de aprendizaje con juegos de base diez

CONSOLIDADO DE SESIONES DE APRENDIZAJE CON JUEGOS DE BASE DIEZ

N°	Nombre de la sesión	Fecha	Instrumento de evaluación
01	Conozcamos la unidad y la decena	21-10-2019	Ficha de observación
02	Representemos nuestras colecciones	23-10-2019	Ficha de observación
03	Representamos números con las regletas	28-10-2019	Ficha de observación
04	Juguemos a canje con la yupana	30-10-2019	Ficha de observación
05	Resolvemos problemas de canje	05-11-2019	Ficha de observación
06	Juguemos a descomponer con ábaco	07-11-2019	Ficha de observación
07	Descomponemos dos cantidades iguales	11-11-2019	Ficha de observación
08	Resolvemos problemas de descomposición	13-11-2019	Ficha de observación
09	Resolvemos problema de adición	15-11-2019	Ficha de observación
10	Resolvemos problemas de sustracción	18-11-2019	Ficha de observación
11	Resolvemos operaciones combinados (suma y resta).	20-11-2019	Ficha de observación
12	Juguemos y creamos problema con material base diez	22-11-2019	Ficha de observación

EVALUACION:

Ficha de observación

RECURSOS:

Currículo Nacional de educación básica regular.

Programa curricular de educación primaria.

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. I. E : Rafael Hoyos Rubio
 1.2. Sección : Única
 1.3. Grado/Edad : Segundo de primaria
 1.4. Fecha : 21/10/2019
 1.5. Practicante : Enríquez Castillo, Felicita
 1.6. Nombre de la sesión : Conozcamos la unidades y decenas

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZJES

Competencia	Capacidad	Desempeños	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	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.	-Plantea en expresiones numéricas las situaciones -Representa apoyándose en el material u objetos. -Usa estrategias que le facilita resolver problemas. -Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.	Ficha de observación

III. SECUENCIA METODOLOGICA

Momentos	Estrategias	Recursos	Tiempo
Inicio	Recoge Saberes previos del estudiante a partir del conteo de billetes - forman grupos de 4 y 3. Preguntas. ¿fue fácil contar?, ¿por qué?, ¿qué hubiera pasado si en lugar de los billetes hubiésemos puesto solamente monedas?, ¿podríamos buscar. otra forma de contar más rápido y más fácil?, ¿cómo lo haríamos? mucho más fácil contando de 10 en 10. Los estudiantes escriben y representan en la pizarra. PROPÓSITO DE LA SESIÓN: Hoy aprenderemos a representar números de dos cifras con material base diez y ubicar en el tablero de valor posicional. NORMAS DE CONVIVENCIA: -Compartir los materiales -Colaborar al trabajar en equipo	Recurso verbal Plumones Cinta Billetes	15 min
Desarrollo	La docente reparte el material multibase a los respectivos grupos, e identifican el valor que tiene cada uno. Responden a las siguientes interrogantes. ¿Qué cantidad representa un cubo? ¿Cuántos cubitos hay en decena?	Material base diez	65min

Desarrolla el siguiente problema: Andrés vende en el mercado, tiene 22 manzanas, para mayor facilidad quiere agrupar en grupos de 10 en 10, ¿Cuántos decenas utilizará?

COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo lo representará con el material multibase?

¿De qué trata el problema?

¿Qué debemos hacer?

¿De cuánto en cuanto hay que agruparlos?

¿Qué debemos usar para representar el número en forma simbólica?

BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS

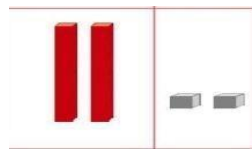
Luego, pregunta: ¿Qué material podemos usar para representar la agrupación?

Los estudiantes realizan la representación, la docente orienta que comiencen a contar las unidades a fin de formar una barrita de decena, luego pregunta.

¿Qué hacemos si tenemos 10 unidades?, ¿cuántas barritas se formaron?;¿quedaron barritas sueltas?

FORMALIZAMOS

Acuerda con los estudiantes representar las cantidades con el material Base Diez y usando el tablero de valor posicional Base Diez.



- Dibujan en el papelote el tablero de valor posicional con unidades, decenas, luego pide a cada equipo que con un plumón coloque el número que ha representado y que escriba el nombre del número.

C	D	U
	2	2

Se contaron veintidós manzanas.

Invita a cada equipo a mostrar su representación y orientales para que verifiquen la respuesta que dieron explicando lo que hicieron.

Concluye con los estudiantes que para representar cantidades se usa el material multibase en unidades, decenas o centenas y para ubicar se usa el tablero de valor posicional

$10U = 1D$

$10D = 1C$

Reflexionamos con los niños y las niñas sobre el proceso que realizaron para representar

	<p>cantidades. Pregunta: ¿qué hicieron para averiguar la cantidad de manzanas que había?, ¿qué hicieron con las manzanas sueltas?, ¿cuántas bolsas de diez manzanas había antes del conteo?, ¿cuántas bolsas de 10 manzanas formaron?, ¿formar agrupaciones de 10 facilitó el desarrollo de la actividad?, ¿por qué? Los estudiantes en su cuaderno organizan la información.</p> <p>Se plantean otros problemas que representen con el material multibase y usen el tablero de valor posicional.</p>		
Cierre	<p>Preguntas: ¿qué aprendieron?, ¿qué hicieron para representar?, ¿cuántas unidades tiene una centena?, ¿cuántas decenas tiene una centena?, ¿para qué les servirá lo aprendido?, ¿fue fácil o difícil?</p> <p>¿Cuántas unidades representa cada barrita? ¿Qué representa cada barrita? ¿Cuántas decenas han representada? ¿Cuántas decenas han representado?</p>	Preguntas	10 min

Referencias bibliográficas.

Ministerio de educación. (2017) Currículo nacional. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación. (2017) programa curricular nivel primaria.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>

Docente

Director (a)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha de observación

N°	Estudiante	Plantea en expresiones numéricas las situaciones	Representa apoyándose en el material u objetos.	Usa estrategias que le facilita resolver problemas.	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

1=Inicio 2=Regular 3=Bueno

SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. I. E : Rafael Hoyos Rubio
 1.2. Sección : Única
 1.3. Grado/Edad : Segundo de primaria
 1.4. Fecha : 23/10/2019
 1.5. Practicante : Enríquez Castillo, Felicita
 1.6. Nombre de la sesión : Representamos nuestras colecciones

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZJES

Competencia	Capacidad	Desempeños	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	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.	-Reproduce las condiciones en datos del problema. -Representa apoyándose en el material u objetos. -Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos. -Explica las propiedades del porqué de su respuesta.	Ficha de observación

III. SECUENCIA METODOLOGICA

Momentos	Estrategias	Recursos	Tiempo
Inicio	<p>SABERES PREVIOS Comenta con los niños y niños sobre</p> <p>¿Saben representar números de dos cifras con el material multibase?</p> <p>¿Saben utilizar el ábaco?</p> <p>¿Saben utilizar el tablero de valor Posicional?</p> <p>PROPÓSITO DE LA SESIÓN:</p> <p>Hoy aprenderemos a descomponer y componer números de tres cifras en unidades, decenas, centenas y unidades de millar.</p> <p>Recogemos los saberes previos a través de interrogantes.</p>	Recurso verbal Plumones Cinta Billetes	15 min

	<p>¿Con cuántos billetes de s/. 10. 00 comprarías una cocina de gas?</p> <p>¿Con cuántos billetes de s/. 20.00, comprarías una pelota?</p> <p>NORMAS DE CONVIVENCIA:</p> <p>-Compartir los materiales</p> <p>-Colaborar al trabajar en equipo</p>		
Desarrollo	<p>Organiza a los estudiantes en 2 grupos de 4 y un grupo de 3</p> <p>Se reparte hojas impresas con el siguiente problema. Luego un estudiante lee en voz alta, luego la leerán en el grupo.</p> <p>Don Manuel ha fabricado 80 moldes de queso para llevar a la ciudad de Lima y lo empaqueta de la siguiente manera:</p> <p>Caja pequeña contiene 10 moldes de queso</p> <p>Caja mediana contiene 20 cajas pequeñas</p> <p>Caja grande contiene 40 cajas medianas</p> <p>¿Cuántas cajas totalmente llenas de cada tipo tiene para llevar?</p> <p>Se le dará a cada grupo, cajas pequeña, mediana y grande y con semillas simularán ser el queso</p> <p>Luego pregunta la docente ¿Qué reto nos presenta?</p> <p>¿Qué debemos hacer? ¿Qué nos pide el problema?</p> <p>BUSQUEDA DE ESTRATEGIA</p> <p>¿Qué material nos puede servir para resolver la situación? ¿Por qué les sería útil el tablero de valor posicional?</p> <p>Sugiere que utilicen el material base 10 y el tablero de valor posicional.</p> <p>Los estudiantes representan con el material base diez la cantidad de moldes de queso, ubican el número en el tablero de valor posicional y reconocemos lo que nos indica.</p> <p>Muestran sus representaciones concretas con el material Multibase.</p> <p>Preguntas</p> <p>¿Qué piezas de material multibase representa la caja de 1?</p>	Material base diez	65mmín

	<p>¿Qué piezas a la caja mediana? ¿Por qué?</p> <p>¿Cuántos moldes de queso caben en la caja grande?</p> <p>FORMALIZAMOS EL APRENDIZAJE</p> <p>El docente juntamente con los estudiantes representa cada caso.</p> <p>Conclusión hay varias formas de descomponer números, en millares, centenas, decenas y unidades.</p> <p>-Se presenta otro problema</p> <p>-Desarrolla hojas de aplicación sobre la sustracción.</p> <p>REFLEXIONANOS. Se cumplió lo que decía el propósito, hay varias formas de descomponer.</p> <p>Se plantean otras situaciones que representen con el material multibase y usen el tablero de valor posicional.</p>		
Cierre	<p>Dialoga con los estudiantes a través de preguntas</p> <p>¿Cuál fue el objetivo de esta sesión</p> <p>¿Creen que lograron el objetivo?</p> <p>¿Qué dificultades tuvieron?</p> <p>¿Cómo superaron? ¿Qué aprendieron?</p> <p>¿Cómo lo pueden aplicar en su vida diaria?</p>	Preguntas	10 min

Referencias bibliográficas.

Ministerio de educación. (2017) Currículo nacional. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación. (2017) programa curricular nivel primaria.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>

Docente

Director (a)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha de observación

N°	Estudiante	Reproduce las condiciones en datos del problema.	Representa apoyándose en el material u objetos.	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.	Explica las propiedades del porqué de su respuesta.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

1=Inicio 2=Regular 3=Bueno

SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. I. E : Rafael Hoyos Rubio
 1.2. Sección : Única
 1.3. Grado/Edad : Segundo de primaria
 1.4. Fecha : 15/11/2019
 1.5. Practicante : Enríquez Castillo, Felicita
 1.6. Nombre de la sesión : Resolvemos problemas de adición

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZJES

Competencia	Capacidad	Desempeños	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	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.	- Estables relaciones entre datos y saberes cotidianos. -Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico. -Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos. -Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.	Ficha de observación

III. SECUENCIA METODOLOGICA

Momentos	Estrategias	Recursos	Tiempo
Inicio	SABERES PREVIOS Secan dos tarjetas de la caja hallan el sumando utilizando Base diez. ¿Cómo se llama cada número que sacan? ¿Cómo utilizas el material base diez? ¿De qué otra forma puedes sumar? El docente anota las respuestas en la pizarra. PROPÓSITO: “Hoy aprenderemos a resolver problemas de adición” Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que les permitirán trabajar en clima afectivo favorable.	Recurso verbal Plumones Cinta Papelote	15 min

Desarrollo	<p>Plantea el siguiente Problema.</p> <p>En un festival gastronómico infantil se vendieron 30 platos de ceviche. 25 porciones de anticuchos más que de ceviche.</p> <p>¿Cuántos platos de ceviche se vendieron más que de anticuchos?</p> <p>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>Se realiza preguntas para orientar a los estudiantes a la comprensión del problema: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué se vendió en el festival gastronómico?, ¿Cuántos platos de ceviche se vendió?, ¿Cuántos platos de anticucho?, ¿Qué pide la pregunta del problema?</p> <p>BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS</p> <p>Se propicia situaciones para que elaboren sus propias estrategias.</p> <p>Se pregunta: ¿Cómo vamos a resolver el problema?</p> <p>Se agrupan, se les entrega los materiales base diez y se les acompaña en la lectura comprensible del problema. ¿Cuántos platos se vendieron entre anticuchos y ceviche?</p> <p>PRESENTACIÓN</p> <p>En grupos representan la situación con material concreto (material base diez o multibase) con lo que resuelven el problema.</p> <p>Cada grupo socializa sus respuestas y explican cómo resolvieron el problema.</p> <p>FORMALIZACION</p> <p>Formaliza indicando que para resolver un problema primero debemos leer atentamente para conocer el tipo de operación que se va a realizar. Además, para una mejor comprensión, puedo utilizar los materiales base diez o apoyarnos en el esquema (modelo gráfico), para después resolver la operación con apoyo del material base diez, ábaco. Tablero de valor posicional.</p> <p>La adición o la suma es operación básica, que representa</p>	Material base diez	65mmin
------------	--	--------------------	--------

	<p>Con el signo (+), consiste en combinar o añadir dos o más números para obtener una cantidad final o total. La suma también ilustra el proceso de juntar dos colecciones de objetos con el fin de obtener una sola.</p> <p>-Se presenta otro problema</p> <p>-Desarrolla hojas de aplicación sobre la sustracción.</p>		
Cierre	<p>Se pregunta: ¿Te resultó sencillo resolver problemas de adición?, ¿Tuviste alguna dificultad? ¿Cuál fue?</p> <p>TRANSFERENCIA</p> <p>Verifica los aprendizajes logrados mediante la siguiente pregunta: ¿Cómo se procede para resolver problemas de adición?; ¿En qué situaciones de la vida podrán usar estos aprendizajes?; ¿Cuál debe ser nuestra actitud al saber de los gustos de nuestros amigos?</p> <p>¿Cómo te gustaría que te traten si tus gustos son muy diferentes de los demás?</p>	Preguntas	10 min

Referencias bibliográficas.

Ministerio de educación. (2017) Currículo nacional. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación. (2017) programa curricular nivel primaria. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>

Docente

Director (a)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha de observación

N°	Estudiante	Estables relaciones entre datos y saberes cotidianos.	Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

1=Inicio 2=Regular 3=Bueno

SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. I. E** : Rafael Hoyos Rubio
1.2. Sección : Única
1.3. Grado/Edad : Segundo de primaria
1.4. Fecha : 18/11/2019
1.5. Practicante : Enríquez Castillo, Felicita
1.6. Nombre de la sesión : Resolvemos problemas de sustracción

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZJES

Competencia	Capacidad	Desempeños	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	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.	- Estables relaciones entre datos y saberes cotidianos. -Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico. -Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos. -Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.	Ficha de observación

III. SECUENCIA METODOLOGICA

Momentos	Estrategias	Recursos	Tiempo
Inicio	SABERES PREVIOS. - Los estudiantes sacan 2 tarjetas numéricas de la caja y restan. Gana el grupo que sale menor cantidad. Preguntas: ¿Qué tarjetas numéricas sacaron? ¿Qué hicieron para sumar? ¿Qué hicieron para restar? ¿Qué materiales utilizaron? PROPÓSITO DE LA SESIÓN. Hoy aprenderemos a restar números de tres cifras	Recurso verbal Plumones Cinta Papelote	15 min

	-Se acuerda con las estudiantes algunas normas de convivencia que ayuden a trabajar y aprender mejor entre todos.		
Desarrollo	<p>Plantean situaciones problemáticas de sustracción.</p> <p>Un camión partió a Lima con 35 toneladas de papa y 20 toneladas de maíz ¿Cuánto toneladas de papa hay más que de maíz? ¿Cuánto toneladas de maíz falta para tener tantos como de papa?</p> <p>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>-Leen el problema cuantas veces sea necesario.</p> <p>-Se realiza la comprensión del problema mediante las siguientes preguntas: ¿Entiendes todo lo que dice?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Qué dice la pregunta? ¿Puedes replantear el problema con tus propias palabras?</p> <p>BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS</p> <p>-Los estudiantes se agrupan y realizan la búsqueda de estrategias para responder las interrogantes con la ayuda de la docente. Se preguntan.</p> <p>¿Qué estrategia podemos utilizar para resolver la situación problemática?, ¿Alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿Cuál?, ¿Cómo lo resolvieron? ¿Cómo podría ayudarte esa experiencia en la solución de este nuevo problema?</p> <p>PRESENTACIÓN</p> <p>En grupos representan la situación con el material base diez (multibase)</p> <p>Cada grupo socializa sus respuestas y explica como lo resolvieron el problema.</p> <p>FORMALIZACIÓN</p> <p>-Se formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes.</p> <p>La resta o sustracción es una de las operaciones básicas de la aritmética, consiste en “quitar” una cantidad a otra</p> <p>-Se presenta otro problema</p> <p>-Desarrolla hojas de aplicación sobre la sustracción.</p>	Material base diez	65mmín

Cierre	<p>Luego reflexiona con los estudiantes respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto a través de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Habrá otra forma de resolver el problema planteado?</p> <p>¿Cómo lo harías?</p> <p>TRANSFERENCIA</p> <p>Preguntamos:</p> <p>¿Qué hemos aprendido?</p> <p>¿Cómo nos hemos sentido?</p> <p>¿Fue fácil o difícil?</p> <p>¿Para qué nos servirá lo que hemos aprendido?</p> <p>Desarrollan actividades de extensión.</p>	Preguntas	10 min
--------	--	-----------	--------

Referencias bibliográficas.

Ministerio de educación. (2017) Currículo nacional. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación. (2017) programa curricular nivel primaria. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>

Docente

Director (a)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha de observación

N°	Estudiante	Estables relaciones entre datos y saberes cotidianos.	Comunica las condiciones del problema en lenguaje numérico.	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.	Elabora afirmaciones que argumenta su respuesta.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

1=Inicio 2=Regular 3=Bueno

SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. I. E : Rafael Hoyos Rubio
 1.2. Sección : Única
 1.3. Grado/Edad : Segundo de primaria
 1.4. Fecha : 20/11/2019
 1.5. Practicante : Enríquez Castillo, Felicita
 1.6. Nombre de la sesión : Resolvemos operaciones combinados (suma y resta).

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZJES

Competencia	Capacidad	Desempeños	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	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.	-Reproduce las condiciones en datos del problema. -Establece relaciones entre los números y la situación. -Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos. -Argumenta su respuesta con contraejemplos.	Ficha de observación

III. SECUENCIA METODOLOGICA

Momentos	Estrategias	Recursos	Tiempo
Inicio	<p>Recogemos los saberes previos a través del siguiente juego “El trencito sale de paseo”</p> <p>Los estudiantes formarán un trencito e irán subiendo y bajando pasajeros de acuerdo a lo que indiques, mientras avanzan alrededor del salón.</p> <p>Considerando una ciudad como punto de inicio del recorrido de acuerdo al contexto.</p> <p>Al final del viaje se pregunta:</p> <p>¿Cuántos pasajeros llegaron a Mazamari?</p> <p>¿Cuántos fueron bajaron del trencito?</p> <p>¿Cuántos pasajeros subieron al trencito?</p>	Recurso verbal Plumones Cinta Papelote	15 min

	<p>¿Cómo hicieron para saber cuántos quedaban en el trencito cuando bajaban algunos en un paradero?</p> <p>¿Cómo hicieron cuantos había en el trencito cuando subían pasajeros?</p> <p>Logra que se den cuenta que cuando subían pasajeros aumentaba la cantidad y cuando bajaban disminuía la cantidad.</p> <p>¿Les gustó el jugar formando un trencito? ¿Cómo se sienten al jugar con sus amigos? ¿Qué es lo que más aprecian de ellos? ¿Qué aprenderemos hoy?</p> <p>Anotamos las respuestas en un papelote para repararlas durante el proceso de aprendizaje y al finaliza, verificar si lograron lo propuesto</p> <p>PROPÓSITO DE LA SESIÓN. Hoy relacionarán las operaciones de adición y sustracción con los significados que tienen para resolver problema.</p> <p>ACUERDAN con los estudiantes las normas de convivencia</p>		
Desarrollo	<p>Planteamiento del problema</p> <p>Un bus partió de Satipo a Lima con 45 pasajeros; en la primera parada, bajaron 19 pasajeros y suben 13. ¿Cuántos pasajeros llegaron a Lima?</p> <p>Aseguramos la comprensión del problema, con las siguientes preguntas.</p> <p>¿De qué trata el problema? ¿Qué nos pide averiguar?</p> <p>¿Qué pasó en la primera parada? ¿Después hubo más o menos pasajeros?</p> <p>BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS.</p> <p>Los estudiantes representan el problema con el material base diez, representan en el ábaco. Observa cómo se organiza en cada grupo y la forma de resolver las adiciones y las sustracciones con el material.</p> <p>-Los estudiantes leen el problema y digan las respuestas</p> <p>-Preguntas</p> <p>¿Qué hicieron para hallar el resultado? ¿les fue difícil utilizar su estrategia?</p>	Material base diez	65mm

	<p>En papelote elabora un cuadro comparativo con la participación de los estudiantes a través de las siguientes preguntas.</p> <p>¿Con qué acciones se puede relacionar la adición?</p> <p>¿Con que acciones se puede relacionar sustracción?</p> <p>Formalizamos juntos con los estudiantes sumamos cuando aumentamos, agregamos o juntamos alguna cantidad. (Cambio 1)</p> <p>-Restamos cuando quitamos, disminuimos o separamos otra cantidad (cambio 2).</p> <p>-Se plantea otros problemas.</p>		
Cierre	<p>Reflexionamos y dialogo con los niños y niñas.</p> <p>Preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema?</p> <p>¿Qué estrategia utilizaron?</p> <p>¿Los ayudó el material base diez?</p> <p>Dialogamos con todos sobre ¿qué sabían al comenzar la clase´?</p> <p>¿cómo trabajaron después?, ¿Qué dificultades tuvieron al resolver el problema? ¿Cómo lo superaron?</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo se sintieron?</p> <p>Felicitemos por el trabajo realizado.</p>	Preguntas	10 min

Referencias bibliográficas.

Ministerio de educación. (2017). Currículo nacional. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de educación. (2017). Programa curricular nivel primaria.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>

Docente

Director (a)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha de observación

N°	Estudiante	Reproduce las condiciones en datos del problema	Establece relaciones entre los números y la situación.	Crea su propio estrategia y procedimiento en situaciones nuevos.	Argumenta su respuesta con contraejemplos.
1					
2					
3					
4					
5					
6				☺ ☺	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

1=Inicio 2=Regular 3=Bueno

N°	DIMENSION 01						DIMENSIÓN 02						DIMENSIÓN 03						DIMENSIÓN 04						Sumatoria- pre test				
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	SUMA	DI01	DI02	DI03	DI04
1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	31	7	8	9	7	
2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	34	7	9	9	9
3	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	36	9	8	8	11	
4	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	37	10	7	10	10	
5	2	3	1	2	1	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	3	2	1	3	1	1	1	41	12	12	8	9	
6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	35	9	9	8	9	
7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	35	7	8	9	11	
8	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	38	10	9	11	8	
9	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	36	10	9	8	9	
10	1	2	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	40	11	10	9	10	
11	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	37	9	9	10	9	
12	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	40	12	10	10	8	
13	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	38	8	11	9	10	
14	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	40	10	10	10	10	
15	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	31	7	8	8	8	
16	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	35	8	9	9	9	
17	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	31	9	8	7	7	
18	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	31	8	9	8	6	
19	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	32	10	7	7	8	
20	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	29	8	7	7	7	
21	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	38	11	8	8	11	
22	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	34	9	10	7	8	

N°	DIMENSION 01						DIMENSIÓN 02						DIMENSIÓN 03						DIMENSIÓN 04						SUMATORIO - Post test				
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	SUMA	DI01	DI02	DI03	DI04
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	67	18	16	16	17
2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	61	17	15	16	13
3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	66	17	15	16	18
4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	67	17	18	16	16	
5	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	65	17	17	14	17	
6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	48	13	12	12	11	
7	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	69	17	17	18	17
8	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71	17	18	18	18
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	71	18	18	18	17	
10	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	66	18	17	16	15	
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	68	18	17	17	16	
12	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	65	16	17	16	16
13	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	66	16	16	18	16	
14	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	69	16	18	17	18	
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	68	18	18	15	17	
16	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	64	18	17	14	15	
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	71	18	18	18	17	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	70	18	18	16	18	
19	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	52	13	13	13	13	
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	70	18	18	18	16	
21	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	66	16	17	17	16	
22	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	66	16	17	18	15	

Anexo 06: evidencia fotográfica

