# UNIVERSIDAD SAN PEDRO

## ESCUELA DE POSGRADO

### SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIONY HUMANIDADES

# EL ÁBACO Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE ESTUDIANTES, INSTITUCIÓN EDUCATIVA INMACULADA CONCEPCIÓN HUACHO, 2019

Tesis para optar el Grado de Maestro en Educación con mención en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica


**Autora:**

Reyes López, Ítala Marivel

**Asesor:**

Marín Rodríguez William Joel

(ORCID: 0000-0002-0861-9663)


**CHIMBOTE – PERÚ**

**2021**

## Índice general

Índice general ..... ii

Índice de tablas ..... iii

Palabras clave ..... iv

Constancia de originalidad ..... v

Título ..... vi

Resumen ..... vii

Abstract ..... viii

Introducción ..... 1

Metodología ..... 21

Resultados ..... 25

Análisis y discusión ..... 36

Conclusiones ..... 39

Recomendaciones ..... 40

Referencias bibliográficas ..... 42

Anexos ..... 48

## Índice de tablas

**Tabla 1** Población de alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. ..... 22

**Tabla 2** Pruebas de normalidad..... 26

**Tabla 3** Influencia del ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria..... 27

**Tabla 4** Prueba de hipótesis del pensamiento formal**.**..... 27

**Tabla 5** Prueba de hipótesis del pensamiento convergente..... 28

**Tabla 6** Prueba de hipótesis del pensamiento divergente. ..... 29

**Tabla 7**. Calificación Promedio de Pre Test de Aprendizaje de la Adición..... 29

**Tabla 8** Calificación Promedio de Post Test de Aprendizaje de la Adición. ..... 30

**Tabla 9** Comparación del nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes. ..... 30

**Tabla 10** Calificación Promedio de Pre Test de Pensamiento formal. ..... 31

**Tabla 11** Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento Formal. ..... 31

**Tabla 12** Comparación del nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes. ..... 32

**Tabla 13** Calificación Promedio de Pre Test de pensamiento convergente. ..... 32

**Tabla 14** Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento convergente. ..... 33

**Tabla 15** Comparación del nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes. ..... 33

**Tabla 16** Calificación Promedio de Pre Test del Pensamiento divergente. ..... 34

**Tabla 17** Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento divergente..... 34

**Tabla 18** Comparación del nivel de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes. ..... 35

## Palabras clave

| | |
|---|---|
| **Tema** | Abaco, aprendizaje |
| **Especialidad** | Educación |

## Keywords

| | |
|---|---|
| Topic | Abaco, learning |
| Specialty | Education |

## Líneas de investigación

| | |
|---|---|
| **Línea de investigación** | Didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje |
| **Área** | Ciencias Sociales |
| **Subárea** | Ciencias de la Educación |
| **Disciplina** | Educación General |

## Constancia de originalidad

USP UNIVERSIDAD SAN PEDRO | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019"** del (a) estudiante **Ítala Marivel Reyes López** identificado(a) con **Código Nº 1616100438** se ha verificado un porcentaje de similitud del 19%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario Nº 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 14 de Junio de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR

**NOTA:**
Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Título**

# EL ÁBACO Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE ESTUDIANTES EDUCACIÓN,INSTITUCIÓN EDUCATIVA INMACULADA CONCEPCIÓN HUACHO, 2019

**Title**

# THE ABACUS AND ITS INFLUENCE ON STUDENT LEARNING EDUCATION, INMACULADACONCEPCIÓN HUACHO EDUCATIONAL INSTITUTION, 2019

## Resumen

La investigación que se llevó a cabo tuvo como propósito el determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho. El diseño de estudio fue Pre experimental (grupo con pre y post test), para esta investigación la población y muestra fue constituido por 25 alumnos del cuarto grado de primaria. En el proceso de recolección de datos, se empleó como instrumentos un Pre Test y un Post Test. Los resultados obtenidos en las pruebas de contrastación de la hipótesis general, se apreció que, en el uso del Abaco como método educativo en el aprendizaje de la adicción, fueron estadísticamente significativos, con un valor de p = 0.000, permitiendo concluir que el Abaco como material didáctico influye en la enseñanza de la adición en los alumnos de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

## Abstract

The purpose of the research that was carried out was to determine how the abacus influences the learning of addition of students in the fourth grade of primary education at the I.E Inmaculada Concepción Huacho. The study design was pre-experimental (group with pre- and post-test), for this research the population and sample consisted of 25 fourth-grade primary school students. In the data collection process, a Pre-Test and a Post-Test were used as instruments. The results obtained in the contrast tests of the general hypothesis showed that, in the use of the Abaco as an educational method in learning about addiction, they were statistically significant, with a value of p = 0.000, allowing us to conclude that the Abaco as Didactic material influences the teaching of addition in the students of the I.E Inmaculada Concepción Huacho.

## Introducción

De acuerdo a los antecedentes y fundamentación científica de la investigación, actualmente el principal soporte de la educación está sustentado en las TIC, es decir las estrategias didácticas utilizan como herramientas de soporte en el proceso enseñanza, a los equipos informáticos y softwares educativos, resulta extraordinario que, en las aulas de educación básica, aún se esté utilizando un instrumento inventado hace miles de años en el continente asiático como es el "El Abaco".

Villcorta (2016), el estudio conto con el propósito determinar en qué medida el Abaco como recurso de aprendizaje facilita el aprendizaje de las matemáticas a los niños y niñas de primer grado de primaria en la I.E N° 32575 de Panao, Huánuco. El estudio fue cuantitativo utilizando un diseño cuasi-experimental, (pre y post test de grupos experimentales y de control). La población del estudio fue de 21 estudiantes de 6 a 7 años utilizando estadísticas de Mann Whitney. Como resultado, el valor |Zcal=-2.569| >|Z95% = -1.645|, el valor p también es 0.006 menor que el nivel de significancia de 0.05, por lo que concluye que aceptan la hipótesis, el cual el ábaco como recurso didáctico desarrolla significativamente los aprendizajes.

Castillo (2016) en su estudio "El Sorobán como herramienta en las matemáticas de la escuela primaria", establece que, el ábaco ha sido una herramienta muy útil no solo para el estudio de las matemáticas, sino también para quienes han incorporado esta herramienta a sus estudios. La investigación demuestra que el uso del Sorobán ha resultado una práctica exitosa, al ser utilizados por los jóvenes se mostraron satisfechos con la nueva educación y con la forma de enseñanza. La utilización de este medio inicialmente creó desconcierto, pero como producto de obtención de mayor conocimiento, utilizaron este medio de una forma práctica. Esta herramienta pedagógica permite realizar retos de agilidad intelectual y se infiere que los estudiantes a pesar de considerar la competencia académica entendieron que es mejor lograr resultados seguros, que obtenerlos de una manera breve y con márgenes de error. La matemática es una disciplina rigurosa y para muchos compleja, ante la existencia de mejores opciones de estudio de los niños y jóvenes, con la utilidad de estos instrumentos pedagógicos, pueden aprender con más resolución los temas

desarrollados. La construcción del conocimiento es una forma de aprender las matemáticas, el ábaco Sorobán, es de gran utilidad a los niños y jóvenes para construir gradualmente el conocimiento de las matemáticas sin tener la presión de competir con sus compañeros de aula, este proceso se da respondiendo a la rigurosidad exigida. La utilización del Sorobán, presenta evidencias comprobadas de la eficacia en los jóvenes con su uso en el proceso de aprendizaje, no sólo en las ciencias matemáticas, también son de utilidad en otras áreas del conocimiento, siendo más prácticos en la solución de cuestiones académicas de diferentes grados de dificultad.

Para Perez (2016), su propósito fue, demostrar que la Aplicación del Programa "Abaco" mejora el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de una institución educativa Comas. La metodología que empleo fue de nivel descriptivo y no experimental, transversal, con una población que constituyeron los alumnos del tercer grado. Se realizaron pruebas de no probabilidad para determinar la muestra. En la construcción, validación de la confiabilidad de los instrumentos fue considerado mediante el juicio de expertos, asimismo se utilizó la técnica de la encuesta, cuyo instrumento fue un cuestionario con preguntas tipo escala Likert. El estudio concluyo que el uso del programa Abaco ayuda a mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Arias y García (2016) en su investigación conto con la finalidad de determinar cómo inciden los juegos educativos influye en el pensamiento lógico matemático en los niños de la I.E Técnica Jardín de Ibagué, el estudio tuvo un nivel explicativo y experimental (un grupo control y un grupo experimental), teniendo como población a 60 alumnos. La prueba de hipótesis se realiza con la prueba estadística U de Mann-Whitney, la cual demuestra que los juegos educativos tienen un efecto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los resultados muestran que el uso del ábaco como juego educativo incide en el aprendizaje de los preescolares, ya que son capaces de interiorizar y procesar educativamente el ábaco, independientemente del tamaño, este proceso ayuda a reforzar los conceptos establecidos y proporciona información cognitiva para estudiantes de 7 y 9 años.

Campos (2017), el estudio tuvo como propósito determinar el efecto del Sorobán como herramienta didáctica en el rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos en la I.E Santa María del Valle-Huánuco N° 32127. El estudio conto una metodología aplicada, de diseño experimental – cuasiexperimental, asimismo la muestra estuvo constituida por 15 alumnos y la muestra es un muestreo no probabilístico intencional. Se utilizaron dos instrumentos: una encuesta sobre el uso de Soroban como medio de enseñanza que consiste de 15 ítems con una escala de Likert, y una prueba de desempeño matemático que consta de 20 ítems; asimismo la confiabilidad de las variables fueron 0,883 y 0,810, respectivamente. Los resultados muestran que la herramienta de Sorobán tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de las matemáticas, de 8,9 puntos a 11,9 puntos con una diferencia positiva de 3,0 puntos de mejoría, lo cual es una mejoría significativa como lo constata la prueba de hipótesis de que /a = 4.015 /mayor que / tc.= 2.145/.

Yapo (2017) El propósito principal fue determinar el nivel de uso de los materiales didácticos los estudiantes de primaria. Métodos cuantitativos para tipos de contenido descriptivos y diseños no experimentales. La población fue constituida por 60 alumnos de primaria del segundo grado. Para recolectar la información se utilizó un instrumento conocido como cuestionario y el método utilizado es una encuesta. Los resultados indicaron que actualmente el 77,3% de los alumnos utilizan los materiales de aprendizaje, el nivel de inicio con un 5% y el 21,7% alcanzo un logro esperado. De los resultados obtenidos, se concluyó que el nivel de percepción de los alumnos presento un proceso de desarrollo y consolidación.

En otro contexto, Navarrete (2017), La investigación estableció la trascendencia que tienen los materiales pedagógicos en el desarrollo de aprendizaje-enseñanza del curso de matemáticas, además la necesidad que el docente tome conocimiento de su gran utilidad. Para ello es llevado a cabo un pequeño análisis de la situación de las asignaturas de matemáticas en la escuela. Inmediatamente después, se definió qué es un material de estudio, una clasificación basada en varios autores y una justificación de las múltiples ventajas y posibles desventajas de su uso. Finalmente, enumero los

principales materiales didácticos para los contenidos de aritmética y aritmética, mostrando sus características, el contenido del trabajo y algunas actividades.

Gallardo (2018) El objetivo fue determinar si la aplicación de la estrategia ABAMATIC basada en el uso del ábaco vertical influyó en la mejora del aprendizaje de las operaciones básicas en el curso de las matemáticas en los estudiantes de la I.E 82885, La Pauca, Cajamarca. El estudio adoptó un diseño pre experimental (pretest-postest) y la muestra constituida por 14 alumnos de cuarto grado de primaria. Como herramienta de recolección de información se utilizan pruebas objetivas para determinar el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas en la muestra de investigación. Los resultados mostraron que los estudiantes que se desempeñaron mal en las cuatro actividades básicas pudieron mejorar su aprendizaje de matemáticas después de usar la estrategia. Se concluyó que el uso de la estrategia ABAMATIC basada en el ábaco vertical ha demostrado una mejoría significativa en el aprendizaje de restar, sumar, dividir, multiplicar con una diferencia altamente significativa ($p=0 < 0.05$).

Huaroc (2018) en su investigación su propósito fue explicar cómo el uso de los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de Primaria de las I.E de la UGEL Nº 04-RED 11 de Comas - 2012, la metodología del estudio fue cuantitativo y descriptivo, constituida por 126 alumnos, asimismo el muestreo probabilístico fue de 20 estudiantes. Los resultados indicaron que el uso de los materiales didácticos mejora los problemas en los alumnos (0.5 favorece el grupo experimental; $p < 0.01$). asimismo, hubo una mejoría en el uso de materiales didácticos de los alumnos en las áreas de regularidad, equivalencia y cambio (0,7 a favor del grupo experimental; $p < 0,01$). También, se mejoró la capacidad de los alumnos para el manejo de la gestión de (0,7 grupo experimental apoyado; $p <0,01$). Por otro lado, mejoró la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de forma, movimiento y posición (0,6 a favor del grupo experimental; $p < 0,01$). En conclusión, mejora el aprendizaje de las matemáticas en la UGEL no. 04-RED para 11 alumnos del segundo grado de primaria de la institución educativa UGEL no. 04-RED 11 Comas 2012, ya que la

estadística descriptiva muestra una diferencia de medias de 2,2 a favor del grupo experimental y la estadística inferencial mediante la prueba t de Student, indican que la diferencia entre medias es significativa ($p < 0,01$). En su investigación, trató de explicar cómo el uso de materiales de aprendizaje mejoró el aprendizaje de las matemáticas en 2012 entre 126 estudiantes de segundo grado de la escuela primaria de la UGEL No.04-RED 11 Comas, se concluyó que la aplicación de los materiales didácticos tiene una influencia altamente significativa en el aprendizaje en el área de matemática en los alumnos.

Por su parte, el estudio de Calantonea et al., (2018) contó con la finalidad de determinar el efecto sobre la precisión y determinar el tiempo de usar el método del ábaco japonés en la suma y desempeño de multiplicación de treinta alumnos de tercer grado en escuelas seleccionadas de Indonesia. Cuenta con una metodología cuasi experimental con 30 alumnos, para la recolección de datos se analizaron las puntuaciones de los estudiantes y el tiempo de finalización mediante la prueba F y la prueba t de Student. En sus resultados muestran que existe una diferencia significativa entre los grupos experimental y de control en cuanto al tiempo de finalización de la suma, las puntuaciones en la multiplicación y el tiempo de finalización de la multiplicación.

Aguilar (2018) en su investigación, tuvo como objetivo utilizar materiales específicos y observar sus efectos en el proceso de aprendizaje de la aritmética de estudiantes de sexto grado de una I.E. El diseño de investigación fue preexperimental, con pretest y postest; a través de esto se pudo concluir que cuando se cuantificó la correlación utilizando el coeficiente de Spearman, alcanzando un valor de 0,7229 y P de 0,010, existía una correlación positiva alta. Se concluye que el estudio es importante porque demuestra que materiales específicos inciden en el proceso de aprendizaje de la aritmética de 18160 en estudiantes de sexto grado.

En el estudio cuenta con antecedentes nacionales, a los autores Flores y Ventura (2018), en su estudio plantearon como objetivo principal, establecer como influye la utilización del ábaco de diez cuentas en el proceso de aprendizaje de las matemáticasen estudiantes del segundo grado de educación primaria de los Planteles de Aplicación

Guamán Poma de Ayala, Ayacucho - 2017. El enfoque fue cuantitativo, tipo experimental, de diseño preexperimental. La población constituida por 360 alumnos y la muestra fue de 30 alumnos de 2do "A". la investigación aplico la prueba objetiva y la experimentación, asimismo una ficha de evaluación y material experimental. Los resultados se comparan utilizando la técnica estadística T de Student con un valor del 95 % de $p<0,05$ (0,000) con un nivel de confianza del 5 %. Asimismo, a nivel descriptivo el uso del ábaco de 10 cuentas el aprendizaje promedio en matemáticas fue 10,79±2,274, con una mediana 10; después de intervenir la puntuación promedio en matemáticas es 17,93±1,651, la mediana de 18, la diferencia de medias de 7,14 puntos y la mediana de 8 puntos. En términos porcentuales, el aprendizaje de matemáticas el proceso disminuyó del 76,7 % al 0,0 %, mientras que el aprendizaje a nivel de dominio aumentó del 0,0 % al 70,0 %. ($t = -16,230$; $p < 0,05$)

Así mismo Mesaquiza (2018) el estudio conto como propósito de investigar la incidencia del uso de materiales didácticos en el área de matemáticas para la mejoraría en el proceso de aprendizaje-enseñanza en los alumnos del colegio "Runakunapak-Yachay" la metodología conto con un enfoque cualitativo – cuantitativo; la muestra fue constituido por 1 docente y 23 estudiantes de 4to año; a los mismos que se les aplicó como instrumento de recolección de datos un listado de preguntas elaborado como un cuestionario; a lo que tras la tabulación y análisis estadístico de sus datos logra concluir que al utilizar materiales de apoyo como el ábacos, caja mágico, tangram, caja Mac kínder logran aumentar los niveles de enseñanza y aprendizaje en los alumnos.

Gonzales y Castellanos (2019) en su estudio se plantea como propósito disponer las relaciones entre ábaco cerrado y los procesos de aprendizaje aritmético de la división y la multiplicación 120 niños de tercer grado de primaria. El diseño fue cuasi-experimental (Pre-test y Post-test). Asimismo, como resultados se descubrieron dos acontecimientos, siendo el primero donde los procedimientos de aprendizaje y enseñanza del conocimiento matemático con el ábaco cerrado disminuyo la ruptura pedagógica en la escuela, el fortaleciendo de currículos inclusivos el cual permite aprender a los infantes una educación básica.

Rasmitadila y Dewi (2019) contaron en su estudio el propósito determinar el efecto de los métodos de conteo, a saber, el método de conteo Jatimatika (JCM) y el método de conteo Abacus (ACM) y los estilos de aprendizaje en el resultado del aprendizaje de conteo de la lección de matemáticas, es de tipo cuasi experimental, con 60 alumnos teniendo como resultado este estudio revelaron que: (1) hubo diferencias significativas en el resultado del aprendizaje de matemáticas entre JCM y ACM, (2) hubo diferencias significativas en el resultado del aprendizaje de matemáticas entre estudiantes con habilidades visuales y auditivas, (3) hubo fue la interacción entre el método de conteo y el estilo de aprendizaje para contar el resultado del aprendizaje de matemáticas, (4) contar los resultados de aprendizaje entre JCM con estilo de aprendizaje visual mayor que ACM con estilo de aprendizaje visual, (5) contar los resultados de aprendizaje entre JCM con estilo de aprendizaje auditivo mayor que ACM con estilo de aprendizaje auditivo, (6) contando resultados de aprendizaje entre JCM con estilo de aprendizaje visual mayor que JCM con estilo de aprendizaje auditivo, (7) contando resultados de aprendizaje entre ACM con estilo de aprendizaje visual mayor que ACM con estilo de aprendizaje auditivo.

El estudio de Adu-Poku y Osei (2020) examinó las causas de las dificultades de los alumnos "aprender ábaco fortalece el sentido de los estudiantes del valor de la para resolver problemas relacionados con números de dos o tres dígitos ubicación de los números y ayuda a promover una mejor comprensión relacionados con la suma en la clase básica de tres y su implicación en la general de los números". Cuenta con una población de 27 alumnos, el cual utilizaron la recolección de datos mediante test y entrevista, teniendo como resultados revelaron que la falta de interés de los alumnos, el conocimiento de la materia por parte de los profesores la preparación de los alumnos y otros afectan el rendimiento de los alumnos.

Anam et al., (2020) conto con el propósito fue mejorar la capacidad de calcular la suma de números en material de conteo mixto en matemáticas utilizando el modelo de aprendizaje Abacus en estudiantes de segundo grado de la escuela primaria Kebraon II Surabaya, Indonesia. Empleando el modelo de aprendizaje Abacus con el enfoque del modelo Kurt Lewin con dos ciclos y consta de cuatro pasos principales

para cada ciclo: planificación, acción, observación y reflexión. El análisis de los datos se realizó utilizando el dominio del aprendizaje individual y clásico. Los resultados de esta investigación indicaron que la implementación del modelo de aprendizaje Abacus puede mejorar el puntaje de los estudiantes de segundo grado de Elementary School Kebraon II Surabaya, Indonesia hasta en un 86,66% y puede elevar el proceso de logros de aprendizaje como un criterio "bueno" entre maestros y estudiantes.

Rusyani et al., (2022) en su estudio determino el efecto de la aplicación del método de perforación con ábaco en la mejora de las habilidades de operaciones aritméticas de en niños sordos. Los resultados mostraron que hubo un efecto de aplicar el método de perforación con ábaco en la mejora de las habilidades de operación de aritmética en niños sordos con las iniciales SS. Esto se puede ver en el aumento en el nivel medio de las habilidades de los estudiantes a partir de la línea base-1 (A1) en un 30 %, la intervención (B) en un 65 % y la línea base-2 (A2) en un 86,66 %. Los métodos y los medios fueron adecuados para que la lección fuera más fácil de entender para estudiantes. El método de perforación con el ábaco medio podría ser utilizado como una alternativa para que los docentes mejoren las habilidades de operaciones aritméticas en niños sordos.

Por otro lado, de acuerdo a la fundamentación científica, los materiales didácticos son definidos por Morales (2017) sostiene que, a través del tiempo, los materiales didácticos han sido catalogados de diferentes formas: Son conocidos como apoyos o recursos didácticos, como también medios o recursos pedagógicos, sólo por citar algunas acepciones; entre ellas, la definición más utilizada es la de material didáctico. Esta definición en los procesos educativos, representa a los medios materiales cuya intervención es un factor que participa en el proceso en el proceso educativo y pueden utilizarse en ambientes físicos o virtuales**,** su característica principal es la de despertar el interés de los estudiantes, adecuándose a sus características físicas y psíquicas, otro elemento que los caracteriza es su contribución al desempeño del docente, haciendo más viable su actividad. Otro elemento que los caracteriza está relacionado con la virtud de complementarse a

cualquier tipo de contenido. Su importancia se sustenta en los estímulos que proporciona en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Por ello, Zhou (2023) establece que los materiales didácticos son recursos de mucha utilidad como técnicas en el ámbito de una forma de aprendizaje, es decir se convierten en una metodología o conjuntos de procedimientos que estratégicamente se utilizan para estimular el cambio de actitud en quien aprende, de tal manera que fortalece su nivel de aprendizaje y adquisición de competencias en el desempeño de una función productiva.

En ese contexto también se caracterizan a los materiales didácticos como el material pedagógico que debe estar estructurado en función a los objetivos que se pretenden establecer, de tal manera que los contenidos a desarrollar deben estar interrelacionados con los temas que estructuran la asignatura. Para su validez, la persona encargada de diseñarlos debe tener conocimiento, experiencia, conocimientos adquiridos y habilidades en el uso de estos materiales. Contextualmente se debe tener en cuenta la realidad pedagógica en la cual se van aplicar, implicancia que establece contar con los recursos y el dominio de los temas que se van a desarrollar (Morales, 2017).

De tal manera que, los materiales didácticos utilizados son los que despiertan el interés de los alumnos, por lo que estos docentes priorizan la lúdica, la manipulación de objetos y la exploración del entorno, haciendo poco uso de los libros de texto. Además, notamos que se apoyan en materiales disponibles en internet para uso/ aplicación en sus clases. De esta forma, estos recursos resultaron ser instrumentos valiosos para que los docentes puedan prepararse de la mejor manera antes de trabajar para un mejor desarrollo cognitivo (Warken et al. 2022).

Para que el uso de materiales didácticos alcance los objetivos propuestos, es necesario identificar al público al que va dirigido, las funciones que cumplen son: Para brindar información, el propósito de usar materiales educativos es brindar información a una o más personas, la información brindada debe ser relevante para el destinatario principalmente en un contexto educativo, la razón para brindar dicha información es que el destinatario pueda entenderla más fácilmente. Otra función es

la consecución de objetivos. Para utilizarlo, es importante tener claro lo que se espera lograr, para que una vez identificados, sigamos alcanzando las metas de satisfacción material que corresponden a las características deseadas; también tiene la función de orientar el proceso de aprendizaje: los recursos de aprendizaje no ayudan al proceso E-A no pierde su camino, es decir, delimitar el contenido para que los estudiantes no se confundan con información irrelevante (Manrique y Gallego, 2013).

Además, para contextualizar a los estudiantes, los recursos de aprendizaje deben incluir imágenes u objetos que animen a los estudiantes a relacionar lo que se les está explicando. A veces, la información se puede recopilar de lugares en los que nunca han estado. Aquí, el material tiene una función de colocarlos a través de imágenes u objetos; viabilizar el proceso de comunicación entre el docente y el alumno: deben crearse en una cantidad que todos puedan entender; además, los materiales didácticos han cambiado a lo largo del tiempo en comparación con la enseñanza tradicional, y se genera un estímulo en la relación docente-alumno, ya que el primero tiene en cuenta las características de la población a la que está destinado el material. Esto permite que los estudiantes proporcionen ideas a medida que explican (Canales Araya, 2017).

Acercar las ideas a los sentidos: La diversidad de los materiales didácticos a utilizar, pueden ser experimentados por todos los distintos sentidos, aspecto que representa un gran apoyo educativo, el desarrollo de la percepción sensorial respecto al aprendizaje vincula la información que recibe el estudiante de una manera más personal, también estas relaciones se sustentan con experiencias, procesos que permiten que los aprendizajes sean de mayor significación. Y como última función la motivación; es la función más significativa que poseen los materiales didácticos, la enseñanza tradicional no despierta interés en los estudiantes, agregar materiales de aprendizaje al aula escolar desarrolla habilidades como la curiosidad y la creatividad, desarrollar estas habilidades permite a los estudiantes fortalecer su atención en la clase. (Morales, 2017).

En las definiciones de la variable el Abaco, los autores Lorena y Crespo (2012) citan a la real academia española (2021) Identifica un transportador como "cualquier

instrumento utilizado para realizar cálculos aritméticos a mano mediante marcas deslizantes". Por lo tanto, estas herramientas de cálculo o conteo desarrolladas por diferentes culturas en diferentes regiones geográficas de los Estados Unidos serán clasificadas bajo el nombre de ábaco para analizar sus respectivas características.

El ábaco romano fue elegido para el desarrollo de este trabajo por ser un instrumento de fácil manejo que permite realizar cálculos matemáticos rápidos. Además, su manipulación es similar al algoritmo enseñado actualmente. El instrumento funciona como una herramienta para contar, lo que hace que el sujeto siga y comprenda todos los procesos realizados. Por medio de este instrumento, la memoria, el cálculo razonamiento mental y matemático (Ibiapina, 2019).

El Ábaco Sorobán como herramienta, está sustentado en la dificultad que tenía los seres humanos desde hace varios siglos atrás en la realización de cálculos matemáticos complejos. A pesar de su antigüedad, en la actualidad su utilidad es puesta de manifiesta en su utilización en los centros educativos sobre todo de nivel básico. Desde su invención ha ido variando su forma y estilo, en la antigua Grecia se utilizó un modelo hecho con arena, en el cual utilizando los dedos se describían sílabos matemáticos que servían de base para realizar alguna operación matemática, en el trascurrir del tiempo fue adoptando nuevas formas, utilizando la madera o el mármol como materia prima, en su estructura se le incorporaban pequeñas cuentas o piedras, que eran utilizadas para la realización de los cálculos. En oriente, específicamente en China, es conocido como ábaco chino o suan pan y se viene utilizando desde hace más de mil años el cual tiene una estructura de varillas de bambú con un marco de madera, sus cuentas tienen forma toroidal (Castillo, 2016).

Por otro lado, el ábaco se utiliza como principal estímulo del entrenamiento cognitivo, se van realizando cálculos progresivamente más complejos hasta que el participante alcanza su máximo nivel y rendimiento. La tarea se ejecuta después de someterse a estímulos de diferentes capacidades cognitivas, también se identificó que es beneficioso para los niños pequeños. Estas intervenciones tenían como objetivo estimular la atención y el razonamiento, así como dilucidar los posibles efectos de transferencia a otras habilidades cognitivas (Lima et al, 2021).

El ábaco Sorobán es una herramienta que "facilita cálculos matemáticos extremadamente complejos, inclusive cálculos intelectualmente imposibles". Con su apoyo, es posible hacer operaciones matemáticas de resta, suma, división, multiplicación, calcular la raíz cuadrada y potencias a una velocidad sin igual, muchas veces más rápida que las calculadoras electrónicas actuales; el uso de la lógica y el razonamiento en los cálculos tiene importantes ventajas; con las calculadoras de hoy, es fácil olvidar lo que estás haciendo (Flores y Ventura, 2018).

La aritmética del ábaco es un modelo ideal para examinar el efecto beneficioso cambiante de los gestos de co-pensamiento para aprender matemáticas en diferentes niveles de habilidad y dificultad del problema. De acuerdo con la teoría del gesto como acción simulada, los alumnos gesticulan espontáneamente para activar programas motores que ayudan a la memoria de trabajo a medida que las tareas de imágenes superan un umbral de dificultad (Cho y So, 2018).

Durante el entrenamiento del ábaco mental, los estudiantes primero son entrenados para calcular usando un ábaco físico con sus dedos. Luego, se les indica que imaginen que operan cuentas en un ábaco mental, pero que usen movimientos reales de los dedos en el aire. Finalmente, pueden realizar cálculos mentales completamente en sus mentes con o sin movimientos de los dedos, imaginando cuentas de ábaco moviéndose en una alineación espacial más o menos definida (Cui et al., 2022).

Los estudios muestran que el entrenamiento con ábaco en niños mejora el desarrollo de cambios estructurales y funcionales, el volumen de la sustancia blanca, el parámetro de difusión de la sustancia blanca y los patrones de activación en tareas cognitivas. Además, los estudios sobre el entrenamiento con ábaco en niños han mostrado evidencia de beneficios en rendimiento del aprendizaje, en la capacidad de orientación de la atención visoespacial WM, en la atención y habilidades aritméticas comprensivas, y también en la inhibición de la respuesta a través de cambios neuroanatómicos en las áreas que rigen estas funciones (Lima-Silva et al., 2021).

El aprendizaje del ábaco implica la coordinación de las representaciones auditivas y visuales. Consiste principalmente en aprender cálculos intelectuales complejos y habilidades para resolver problemas, todo lo cual facilita la actividad de todo el

cerebro. La activación de todo el cerebro puede traducirse en sus habilidades auditivas y cognitivas superiores. Además, los individuos entrenados en ábaco también superaron a sus compañeros de la misma edad en una batería de memoria y pruebas de asociación pareada (Nisha et al., 2021).

La particularidad de este instrumento es que puede ser utilizado por cualquier persona, y aporta grandes beneficios al cerebro, promoviendo la habilidad intelectual, el razonamiento matemático rápido, la generación de nuevas costumbres de ordenamiento, la destreza manual, la solución de complicaciones, con mucha precisión y velocidad. Los beneficios que aporta este instrumento han sido comparados con el juego de ajedrez que ejerce una rigurosidad mental, o los juegos de estrategia mental. A pesar que su utilización en las aulas, ha sido desplazado a partir de la invención de la calculadora y del computador, por las repercusiones e importancia que tiene su uso algunas culturas siguen insistiendo en su uso, para la realización del cálculo matemático y la salud mental, en la actualidad aún se utilizan tres tipos de ábacos: el ruso, chino, y el japonés, conocido como ábaco o Sorobán (Castillo, 2016).

Teniendo en cuenta la fundamentación de los párrafos anteriores, Castillo (2016), sostiene que en cualquier modelo educativo es necesario tener en cuenta la necesidad de contar con instrumentos pedagógicos que vinculen al conocimiento con los estudiantes, un caso específico el tema tratado del uso del soroban, que no sólo aporta a la construcción del conocimiento, también beneficia al desarrollo de las facultades mentales.

La primera dimensión de la variable, la planificación, es un elemento clave para la calidad del desempeño educativo del profesor universitario. Se debe considerar como una habilidad altamente especializada que el profesor debe poseer y que demanda un esfuerzo significativo (Rodríguez, 2004).Se trata de una labor reflexiva que no se limita únicamente al "cómo", sino que se centra en aspectos más relevantes como el "por qué" y el "para qué". Según (Vallés et al., 2011), si bien la planificación no garantiza el éxito, sí facilita y permite prever posibles contratiempos.

La segunda dimensión corresponde a la Ejecución, parte del saber que llevar a cabo cualquier proyecto implica la formulación de un plan detallado que establezca de manera secuencial y precisa las actividades correspondientes a la fase de ejecución. Este plan busca proponer, siguiendo un esquema coherente y factible, el desarrollo del proyecto en relación al tiempo y la movilización de todos los elementos necesarios para el proyecto: recursos físicos, materiales, humanos, institucionales, técnicos y financieros, en la medida en que sean requeridos. Es así que la ejecución de un proyecto implica llevar a cabo de manera secuencial y coordinada una serie de actividades que se resumen en un plan de ejecución (Cerda, 2003)

Concebimos a la tercera dimensión, la evaluación, como un proceso continuo, intencional y sistemático de recolección de información, su análisis, interpretación y valoración basados en criterios específicos. Este proceso conduce a la toma de decisiones respecto al objeto evaluado. Está estrechamente vinculada con los demás elementos, y su propósito es evidenciar el logro de las competencias previamente establecidas. Es por esto que al diseñar las competencias que se espera que los estudiantes desarrollen, no solo se debe de considerar cómo enseñarlas, sino también cómo evaluarlas (García & Morillas, 2011)

La esencia de crítica de los estilos de aprendizaje es que no hay una base científica real para el estilo de aprendizaje; a los alumnos no se les asigna un estilo basado en un conjunto de puntajes para las diversas proposiciones que el alumno realmente enseña. Si es así, ¿es posible facilitar de manera óptima el aprendizaje? dimensiones, pero se asignan a un grupo específico, a menudo exclusivo, con un estilo de aprendizaje óptimo específico, conocimiento de estilos de aprendizaje individuales y/o la existencia de métodos confiables y efectivos para identificar dichos estilos, el aprendizaje y la enseñanza óptimos implican primero identificar ese aprendizaje estilo, y luego adaptarse en consecuencia aprendiendo (Kirschner, 2017).

El aprendizaje de cálculo mental basado en ábaco, es un método para realizar cálculos complejos en un formato visual-espacial, ha recibido mucha atención en el campo de la plasticidad neuronal inducida por el entrenamiento. El ábaco, que consta de cuentas y varillas, es usado para hacer operaciones aritméticas complejas, como

sumar, restar, multiplicar, dividir, raíz cuadrada y raíz cúbica. En lugar de un ábaco físico, las personas después de un entrenamiento a largo plazo pueden imaginar un ábaco en mente y realizar operaciones aritméticas en un ábaco virtual de forma rápida y precisa. Recientemente, se han utilizado enfoques de neuroimagen para estudiar la plasticidad anatómica y funcional del cerebro inducida por el entrenamiento (Weng et al., 2017).

El cálculo mental basado en el ábaco, es una habilidad específica utilizada para los cálculos mentales, ha sido ampliamente utilizado en países asiáticos para facilitar operaciones aritméticas que incluyen suma, resta, multiplicación, división e incluso cálculos de raíz. Es importante destacar que los jugadores expertos en ábaco pueden realizar operaciones aritméticas rápidas y precisas no solo con el uso de un ábaco físico sino también mediante la manipulación de un ábaco imaginario en la mente. Durante el entrenamiento, primero se instruye a los estudiantes para que memoricen los principios verbales de las operaciones del ábaco; luego se les entrena para realizar cálculos operando cuentas en un ábaco físico; después de una práctica a largo plazo, pueden deshacerse del uso de un ábaco físico y aprender a manipular cuentas de ábaco imaginario en sus mentes moviendo los dedos en el aire (Wang, 2020).

La definición de las dimensiones de la variable Aprendizaje, siendo el primero llamado pensamiento formal el autor Harvey (2009) Señalan que el aprendizaje de las ciencias es fundamental; asimismo, se define como: "Una forma de pensar que permite a un individuo razonar de manera abstracta, formular hipótesis y realizar operaciones cognitivas de segundo orden". Un elemento central de la idea de los resultados de aprendizaje previstos es que la educación debe planificarse en función de la competencia que los estudiantes pretenden desarrollar, y no en el contenido que los profesores tienen la intención de enseñar. Por lo tanto, el modelo de resultados de aprendizaje nos ayuda a cambiar el enfoque del docente a los resultados de los procedimientos de aprendizaje de los alumnos (Erikson y Erikson, 2019).

La segunda dimensión llamado pensamiento convergente corresponde a la aplicación práctica de la teoría y las soluciones prácticas, el estilo convergente corresponde a la creatividad y las ideas amplias y la imaginación, la primera dimensión corresponde a

la tecnología, y la segunda dimensión corresponde a "y flexible". (Borrego et al., 2016).

El pensamiento convergente, es decir, el proceso de encontrar una única solución correcta, juega un papel clave en la evaluación e implementación de ideas novedosas; por lo tanto, también se puede esperar que contribuya a los logros creativos. Por ejemplo, las pruebas de inteligencia fluida sondean el pensamiento convergente, ya que requieren que los participantes elaboren una única respuesta correcta y, de hecho, un análisis actual se demostró que la inteligencia fluida es una condición necesaria, pero no suficiente para los indicadores de la vida real (Simor y Polner, 2017).

Es el pensamiento convergente el que convierte el pensamiento divergente en practicidad. Los estudiantes en las escuelas están capacitados para el pensamiento convergente. Por lo tanto, los estudiantes que son simplemente inteligentes pero que no han practicado el pensamiento divergente se desempeñan mejor en los exámenes con preguntas de opción múltiple. El pensamiento convergente cristaliza el producto imaginario del pensamiento divergente, y es parte esencial de todo el proceso creativo. A diferencia del pensamiento divergente, todo el mundo es capaz de tener un pensamiento convergente, que puede verse afectado por una psicopatología (Javaid y Pandarakalam, 2021).

Y como ultima dimensión pensamiento divergente es una sucesión de pensamiento que causa ideas creativas al explorar muchas soluciones posibles. El pensamiento divergente acontece de modo rápido y espontáneo en los humanos debido a las ideas generadas en poco tiempo y, a menudo, se conectan entre sí para acelerar el proceso y visualizar las posibilidades en nuestra mente (Morán et al. 2021). El pensamiento divergente es referido como un tipo de pensamiento el cual genera diversas ideas nuevas, en un entorno donde más de un resultado es preciso (Zhang et al., 2020).

El pensamiento divergente es una habilidad cognitiva que permite a una persona producir varias ideas o soluciones a un problema o tarea determinada. Ha sido ampliamente investigado y es fundamental en el campo de la investigación de la creatividad. En general, se considera que el DT es una parte importante del proceso

creativo, un indicador del potencial creativo o un indicador de la creatividad cotidiana, o con c minúscula (Forthmann et al., 2017).

Aquellos que son muy capaces de involucrarse en el pensamiento divergente generarán muchas ideas, de muchas categorías de uso, y tenderán a tener un porcentaje de ideas que son estadísticamente raras y originales en comparación con las ideas de otras personas. Así, la gente puede comenzar produciendo ideas sobre el almacenamiento de diversos objetos, pero podría pasar a otro tipo de usos, como usos artísticos, o usar la caja para juegos o juguetes (Lubart, 2016).

Asimismo, el pensamiento divergente, la capacidad de originar ideas comparando y combinando formas dispares de información en formas nuevas, está estrechamente relacionado con la imaginación, también está relacionado con la calidad de la imaginación en los niños y la imaginería mental en los adultos. Sugerimos que el pensamiento divergente también está asociado con la capacidad de crear simulaciones detalladas de eventos autobiográficos, como posibles experiencias futuras. Similar al pensamiento divergente, la simulación es una forma de "imaginación productiva", que involucra la extracción de detalles de varios recuerdos autobiográficos episódicos que se recombinan para crear escenarios novedosos (Addis et al., 2016).

Por otra parte, la justificación de la investigación en lo teórico, fue debido a que aporto las teorías que existen en el estado del conocimiento respecto a la concepción, la diversidad, y los procedimientos fundamentales de cálculo, utilizando como herramienta didáctica en la preparación de las matemáticas al Ábaco, donde permitió el desarrollo de las competencias y capacidades de los alumnos a fin que pueda servir en su aprendizaje.

De la misma manera tuvo una justificación metodológica, ya que los trabajos existentes relacionados a la sustentación de la utilidad de esta herramienta pedagógica y su empleo en el cálculo matemático como la calculadora y los programas matemáticos informáticos dieron gran aporte al ámbito educativo; además sustentó que el uso del ábaco tiene alto impacto en aprendizaje de los alumnos.

De igual manera tuvo una justificación práctica, ya que, el objetivo fue demostrar mejoras en el aprendizaje de las matemáticas, utilizando el ábaco para que los alumnos puedan identificar sus dificultades y desarrollar habilidades de pensamiento lógico matemático, también es razonable beneficiar de inmediato a los alumnos del 4to grado de primaria y se sugirió adaptarlo a otras clases de primaria.

Finalmente tuvo justificación social, ya que los resultados del presente estudio dieron aportes con el fin de mejorar las metodologías de enseñanza para los aprendizajes de los alumnos, los mismos que fueron beneficiados tras incrementos de aprendizajes en el ámbito escolar.

Actualmente los problemas de aprendizaje en estudiantes de primaria son muy notorios, para ello se utilizan distintas herramientas para dar solución, una de ellas es el uso del ábaco, aumenta la flexibilidad cognitiva, la concentración y la capacidad de realizar cálculos mentales. Además de esto, la herramienta también no se utiliza para mejorar la creatividad y la memoria de los estudiantes. De tal manera que con herramientas como la anteriormente mencionada se intentó dar solución o reducir los problemas de aprendizaje de los alumnos.

Por lo anteriormente mencionado, se planteó como problema general lo siguiente: ¿De qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa Inmaculada Concepción Huacho?

Según la conceptuación y operacionalización de las variables, el Abaco: es cualquier instrumento utilizado para realizar cálculos aritméticos manualmente mediante marcas deslizantes (Lorena y Crespo, 2012).

Además, el aprendizaje, según Flores y Ventura (2018), es la sucesión de la construcción de una representación mental, y el proceso de construcción es entendido como el aprendizaje del alumno en las actividades de construcción.

Del mismo modo, el proceso operacional de la variable independiente “Ábaco” se ha sustentadoy se medirá en las dimensiones, Planificación, Ejecución y Evaluación, los mismos que se ejecutarán mediante 5 sesiones de clase.

Respecto a la variable dependiente “Aprendizaje”, su medición se ha concretado tomando como base las dimensiones pensamiento formal, pensamiento convergente y pensamiento divergente, los mismos que serán evaluados mediante un solucionario de preguntas.

El estudio presente cuenta con la siguiente hipótesis general: El ábaco influye significativamente en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho. De los cuales se desprende las siguientes hipótesis específicas: primera, El ábaco influye significativamente en el pensamiento formal de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho; segunda, el ábaco influye significativamente en el pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, y tercera, el ábaco influye significativamente en el pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

El objetivo general del estudio fue: Determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

Como objetivos específicos se tiene: Comparar el nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho; Comparar el nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho; Comparar el nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho; Comparar el nivel de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los

estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

## Metodología

### Tipo y diseño de investigación.

Tipo de investigación: El tipo de estudio que se ha considerado fue de tipo aplicada, debido a que a través de las teorías se enfoca a solucionar problemas prácticos, en los hallazgos y dar soluciones a los objetivos del estudio que se propuso (Arias y Covinos, 2021).

De tal manera, aplicando las teorías de las operaciones de aritmética, propiciaron el uso de estrategias metodológicas a través del ábaco como herramienta educativa que uso el docente para resolver el problema de la enseñanza de la adición en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E donde se centra la investigación.

Diseño de investigación: El estudio aplicado fue de diseño Pre experimental de un grupo, con pre y post test, ya que el valor científico es nulo, porque no asegura la causalidad y a través de los resultados no pueden establecer teorías; sin embargo, se puede resolver problemas situacionales (Arias y Covinos, 2021).

El protocolo del diseño observó tres etapas:

**A.** La medición de la variable dependiente. Pre test.

**B.** Manipulación de la variable independiente (X) a la muestra del objeto de estudio.

**C.** Medición de la variable dependiente. Post test.

Esquema:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **GE:** | **$O_1$** | **X** | **$O_2$** |

**Terminología:**

**GE:** Grupo experimental
**X:** Variable Independiente: El ábaco
**$O_1$:** Información recogida de la Variable dependiente (Pre test).
**$O_2$:** Información recogida de la Variable dependiente (Post test).

**Población y Muestra**

La población muestral, es el tamaño de la muestra de la población total determinada a evaluar, de tal manera este método de selección se emplea cuando el conjunto es relativamente pequeño (López-Roldán y Fachelli, 2015).

De tal manera, el objeto de estudio fue conformado por una población de 25 alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho. La muestra establecida fue de tipo censal, por ser una población pequeña, por la pertinencia de la investigación, se consideró al total de la población, considerándose 25 alumnos, el muestreo que se aplicó fue el de grupo probabilístico.

**Tabla *1*** *Población de alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E.*

| Grado de Estudios | Hombres | Mujeres | Total |
|---|---|---|---|
| Cuarto Primaria | 15 | 10 | 25 |
| TOTAL | 15 | 10 | 25 |

Nota: Información de la dirección de la I.E

**Técnicas e Instrumentos de Investigación**

La recolección de datos consta al uso de diversas técnicas y herramientas empleadas para obtener información fundamental para una investigación (Hernández y Mendoza, 2018). Por ello, la data obtenida fue de primera mano el cual ha sido acopiada utilizando mediante una Matriz de Datos los cuales han tenido un ordenamiento sistemático, y se han estructurado en tablas de frecuencias y gráficas, respondiendo a los objetivos de la investigación.

La técnica que se ha utilizado como instrumentos de recolección de datos fueron: fichas de resumen, fichas bibliográficas, y fichas de comentario.

Los instrumentos aplicados en el Pre Test y Post Test, fueron dos exámenes de evaluación de contenido matemático.

Prueba de Pre Test

Instrumento estructurado tomando en cuenta las dimensiones e indicadores del proceso de operacionalización de variables, y han contribuido a pragmatizar y medir el problema de investigación, en su contenido se ha observado:

- Primera Dimensión: Pensamiento Formal, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.
- Segunda Dimensión: Pensamiento Convergente, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.
- Tercera Dimensión: Pensamiento Divergente, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.

Prueba de Post Test

Instrumento estructurado tomando en cuenta las dimensiones e indicadores del proceso de operacionalización de variables, y han contribuido a pragmatizar y medir el problema de investigación, en su contenido se ha observado:

- Primera Dimensión: Pensamiento Formal, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.
- Segunda Dimensión: Pensamiento Convergente, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.
- Tercera Dimensión: Pensamiento Divergente, constituido por 4 interrogantes con un valor de 5 pts. cada una.

Una vez elaborado los instrumentos, fue necesario realizar la validación para ser aplicados a los grupos formados objeto de nuestro estudio. En el juicio de expertos fue necesario tener la presencia de un metodólogo, para certificar si el instrumento está elaborado de acuerdo a la metodología necesaria para la investigación, además de ello la presencia de temáticos, para verificar si los instrumentos fueron elaborados dentro del tema tratado en la investigación.

Los instrumentos creados para la recolección de datos, para efectos de su aplicación se organizaron detalladamente, y fueron coordinados con los estudiantes, comunidades de análisis para que su aplicación nos permita recopilar información relevante, que nos permita lograr los propósitos del estudio.

Procesamiento y análisis de la información, en el procesamiento y análisis de la información, se realizó un estudio donde se recopilaron datos y se interpretaron utilizando medidas de tendencia central, como la media aritmética, seguido de pruebas de hipótesis utilizando estadísticas inferenciales.

- La información recolectada fue procesada en el software SPSS versión 23.
- Presentación de datos: se recopilará información preprocesada y se presentará sistemáticamente:
    - Tabla de distribución
    - Gráficos Estadísticos
    - Prueba de normalidad

## Resultados

El procedimiento estadístico aplicado para determinar el nivel de confiabilidad de los instrumentos la organización de los datos obtenidos y la contrastación de las hipótesis; utilizando el software estadístico para investigaciones sociales, SPSS Versión 23.

Los resultados que se obtuvieron han sido resumidos en tablas de frecuencias, cuadros de resultados de validación de instrumentos, contrastación de hipótesis y gráficas estadísticas, desarrollados de manera secuencial y estructuradas. Los procesos seguidosson los siguientes:

Ordenamiento de los datos alcanzados en el estudio de campo. Se construyó una base de datos, debidamente categorizada que nos permitió aplicar las diferentes pruebas estadísticas.

Tabular los datos alcanzados. Este procedimiento se realizó utilizando el software estadístico, permitiendo la construcción de las tablas de frecuencias y gráficas estadísticas como parte de la estadística descriptiva. Resultados que fueron analizadoscon el marco teórico del estudio, y el proceso analítico de la investigadora.

Se aplicó la prueba estadística Wilcoxon utilizando el software SPSS v.23. y nos permitió expresar el nivel de relación que poseen las variables de estudio, su nivel de independencia y la determinación del nivel de significancia en la contratación de las hipótesis de estudio.

**Prueba de Normalidad**

**Tabla 2** *Pruebas de normalidad*

| Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| ,296 | 25 | ,000 | ,833 | 25 | ,001 |
| ,347 | 25 | ,000 | ,639 | 25 | ,000 |

Nota: Base de datos SPSS 25

Según los datos de la tabla 2, se evaluó a 25 estudiantes, por lo tanto, se toma la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, en la que se obtuvo un valor de significancia p = 0.001 para el pre test y para el post test un valor p = 0.000; siendo menor a α =.05, recalcando de esta manera que es una distribución no normal, entonces, se tomó la prueba estadística Wilcoxon.

**Resultados del Objetivo General**

Determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Ha:** El ábaco influye significativamente en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

**Ho**: El ábaco no influye significativamente en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho

Regla de decisión:

Nivel de confianza 95% (α =0.05)

Se acepta H1 si solo si Sig. < 0.05

Se acepta H0 si solo si Sig. > 0.05

Distribución no normal del pre test y post test: Wilcoxon

**Tabla 3** *Influencia del ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria.*

| Estadístico de Prueba | | |
|---|---|---|
| | Z | Sig.(Bilateral) |
| **Aprendizaje de la adición – Pre test Aprendizaje de la adición – Post test** | 4,442 | 0,000 |

Nota: Base de datos SPSS 25

Según los datos de la tabla 3, la prueba no paramétrica de Wilcoxon determinó que el valor de significancia es p = 0.000 siendo esta menor a p < 0,05 por lo que se concluye que el ábaco influye de manera significativa en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

**Resultado de las Hipótesis Especificas**

**Hipótesis especifica 1**

**Ha:** El ábaco influye significativamente en el pensamiento formal de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Ho:** El ábaco no influye significativamente en el pensamiento formal de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho

**Tabla 4** *Prueba de hipótesis del pensamiento formal***.**

| | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desviación típ | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| **Pensamiento formal Pre Test Pensamiento formal Post Test** | 2,880 | 1,424 | ,285 | 2,292 | 3,468 | 10,115 | 25 | ,000 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 4, se puedo observar a través de la prueba Wilcoxon, que la diferencia de medias entre el pretest y el post test es de 2.880. La consistencia de las diferencias de medias se demostró utilizando la estadística Wilcoxon con los siguientes resultados:

T(0,000) < 0,05 nivel de significación. De tal modo, el ábaco influye significativamente en el pensamiento formal de los estudiantes de la I.E.

**Hipótesis Especifica 2**

**Ha:** El ábaco influye significativamente en el pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Ho:** El ábaco no influye significativamente en el pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho

**Tabla 5** *Prueba de hipótesis del pensamiento convergente.*

| | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desviación típ | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| **Pensamiento Convergente - Pre Test Pensamiento Convergente - Post Test** | 2,760 | 1,535 | ,307 | 2,126 | 3,394 | 8,989 | 25 | ,000 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 5, se pudo observar que a través de la prueba Wilcoxon, la diferencia de medias entre el pretest y el post test es de 2.760. La consistencia de las diferencias de medias se demostró utilizando la estadística Wilcoxon con los siguientes resultados: T(0,000) < 0,05 nivel de significación. Así, el ábaco influyó significativamente en el pensamiento convergente de los alumnos del cuarto grado de la I.E

**Hipótesis Especifica 3**

**Ha:** El ábaco influye significativamente en el pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Ho:** El ábaco no influye significativamente en el pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Tabla 6** *Prueba de hipótesis del pensamiento divergente*.

| | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desviación típ | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| **Pensamiento Divergente - Pre Test Pensamiento Divergente - Post Test** | 2,880 | 1,333 | ,267 | 2,330 | 3,430 | 10,803 | 25 | ,000 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 6, se pudo observar que a través de la prueba Wilcoxon, la diferencia de medias entre el pretest y el post test es de 2.880. La consistencia de las diferencias de medias se demostró utilizando la estadística Wilcoxon con los siguientes resultados: T(0,000) < 0,05 nivel de significancia. Así, el Ábaco influye significativamente en el pensamiento divergente de los alumnos.

**Resultado de Objetivos Específicos**

**OE1:** Comparar el nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.

**Tabla 7**. *Calificación Promedio de Pre Test de Aprendizaje de la Adición*

| | Notas | Frecuencia | Porcentaje | Válido | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Aprendizaje de la Adición** | 12 | 1 | 4.0% | 4.0% | 4.0% |
| | 13 | 9 | 36.0% | 36.0% | 40.0% |
| | 14 | 13 | 52.0% | 52.0% | 92.0% |
| | 15 | 2 | 8.0% | 8.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 7, la calificación Final del Pre Test de los 25 alumnos del cuarto grado de primaria, utilizando los criterios de pensamiento formal, pensamiento convergente y pensamiento divergente, aplicándose una prueba de entrada, teniendo como resultado el 8% obtuvo una calificación de 15, el 52% con una calificación de 14, el 36% obtuvo un puntaje de 13, el 4% tuvo un puntaje mínimo aprobatoria de 12, donde reflejó el bajo nivel de aprendizaje de la adición

**Tabla 8** *Calificación Promedio de Post Test de Aprendizaje de la Adición*.

| | **Notas** | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Válido** | **Porcentaje Acumulado** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Aprendizaje de la Adición** | 16 | 12 | 48.0% | 48.0% | 48.0% |
| | 17 | 13 | 52.0% | 52.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 8, se obtuvo la calificación final del Post Test de los 25 alumnos, utilizando los criterios de pensamiento formal, pensamiento convergente y pensamiento divergente, el cual se aplicó una prueba de salida, teniendo como resultado que el 52% tuvo un puntaje de 17 y 48% ha obtenido una calificación de 16.

**Tabla 9** *Comparación del nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes.*

| **Aprendizaje de la adición** | **Pre Test** | | **Post Test** | |
|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Media** | **N** | **Media** |
| | 25 | 13,64 | 25 | 16,52 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Se observó en la tabla 9, que el pre test del nivel de aprendizaje de los alumnos obtenían un puntaje de 13,64 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) el nivel de aprendizaje en estudiantes fue de 16,52; por lo tanto, aplicando el Ábaco han mejorado en función a las notas promedio de los estudiantes y su mejora en el aprendizaje de la adición.

**OE2:** Comparar el nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Tabla 10** *Calificación Promedio de Pre Test de Pensamiento formal*.

| | Notas | Frecuencia | Porcentaje | Válido | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento formal** | 12 | 4 | 16.0% | 16.0% | 16.0% |
| | 13 | 8 | 32.0% | 32.0% | 48.0% |
| | 14 | 8 | 32.0% | 32.0% | 80.0% |
| | 15 | 5 | 20.0% | 20.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Se observó en la tabla 10 que se tuvo una calificación final del Pre Test de los 25 alumnos, en el pensamiento formal, teniendo como resultado el 20% con un puntaje de 15, el 32% una calificación 14, el 32% ha obtenido una calificación de 13 y el 16% un puntaje 11 respecto al pensamiento formal en el aprendizaje de la adición.

**Tabla 11** *Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento Formal*.

| | Notas | Frecuencia | Porcentaje | Válido | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento formal** | 15 | 3 | 12.0% | 12.0% | 12.0% |
| | 16 | 11 | 44.0% | 56.0% | 44.0% |
| | 17 | 8 | 32.0% | 88.0% | 32.0% |
| | 18 | 3 | 12.0% | 100.0% | 12.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 11 se obtuvo la calificación final del Post Test de los 25 estudiantes sobre el pensamiento formal, teniendo como resultado que el 12% con un puntaje de 18, el

32% ha obtenido una calificación de 17, el 44% ha obtenido una calificación de 16 y el 12% un puntaje de 15. Se concluye que el estudiante mediante el aprendizaje o la influencia del Abaco mejora su rendimiento académico en el aspecto del pensamiento formal.

**Tabla 12** *Comparación del nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes.*

| **Pensamiento formal** | **Pre Test** | | **Post Test** | |
|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Media** | **N** | **Media** |
| | 25 | 13,56 | 25 | 16,44 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Según los resultados de la tabla 12, indicaron que el pre test de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición fue de 13,56 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) fue de 16,44; por lo tanto, aplicando El Abaco han mejorado en función a las notas promedio de los estudiantes y su mejora en el aprendizaje de la adición.

**OE3:** Comparar el nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E Inmaculada Concepción Huacho.

**Tabla 13** *Calificación Promedio de Pre Test de pensamiento convergente*.

| | **Notas** | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Válido** | **Porcentaje Acumulado** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento convergente** | 12 | 3 | 12.0% | 12.0% | 12.0% |
| | 13 | 7 | 28.0% | 28.0% | 40.0% |
| | 14 | 8 | 32.0% | 32.0% | 72.0% |
| | 15 | 7 | 28.0% | 28.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Se observó en la tabla 13 que se tuvo una calificación final del Pre Test de los 25 alumnos del cuarto grado de primaria, en el pensamiento convergente, teniendo que el 28% tuvo como puntaje de 15, 32% una calificación de 14, el 28% conto con un puntaje de 13 y el 12% ha obtenido una calificación de 12, en el aprendizaje convergente.

**Tabla 14** *Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento convergente*.

| | **Notas** | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Válido** | **Porcentaje Acumulado** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento convergente** | 15 | 4 | 16.0% | 16.0% | 16.0% |
| | 16 | 8 | 32.0% | 32.0% | 48.0% |
| | 17 | 9 | 36.0% | 36.0% | 84.0% |
| | 18 | 4 | 16.0% | 16.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 14 se obtuvo la calificación Final del Post Test de los 25 estudiantes sobre el pensamiento convergente, dando como resultado que el 16% con un puntaje de 18 y el 36% de 17, el 32% de 16 y el 16% con 15, donde se observa la mejora en el rendimiento académico con la influencia del Abaco en el aprendizaje de los alumnos.

**Tabla 15** *Comparación del nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes.*

| **Pensamiento convergente** | **Pre Test** | | **Post Test** | |
|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Media** | **N** | **Media** |
| | 25 | 13,76 | 25 | 16,52 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Según los resultados de la tabla 15, indicaron que el pre test de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición fue de 13,76 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) fue de 16,52; por lo tanto, aplicando el ábaco han mejorado en función a las notas promedio de los estudiantes y su mejora en el aprendizaje de la adición.

**OE4:** Comparar el nivel de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos del cuarto de primaria.

**Tabla 16** *Calificación Promedio de Pre Test del Pensamiento divergente*.

| | Notas | Frecuencia | Porcentaje | Válido | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento Divergente** | 12 | 2 | 8.0% | 8.0% | 8.0% |
| | 13 | 8 | 32.0% | 32.0% | 40.0% |
| | 14 | 10 | 40.0% | 40.0% | 80.0% |
| | 15 | 5 | 20.0% | 20.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Se observó en la tabla 16 que se tuvo una calificación final del Pre Test de los 25 estudiantes del cuarto grado de primaria, teniendo como resultado que el 20% tuvo un puntaje de 15, el 40% con un puntaje de 14, el 32% de 13 y el 8% ha obtenido una calificación de 12, en el aprendizaje por pensamiento divergente.

**Tabla 17** *Calificación Promedio de Post Test del Pensamiento divergente*.

| | Notas | Frecuencia | Porcentaje | Válido | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pensamiento divergente** | 15 | 5 | 20.0% | 20.0% | 20.0% |
| | 16 | 7 | 28.0% | 28.0% | 48.0% |
| | 17 | 6 | 24.0% | 24.0% | 72.0% |
| | 18 | 7 | 28.0% | 28.0% | 100.0% |
| | Total | 25 | 100.0% | 100.00% | |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

En la tabla 17 se obtuvo la calificación final del Post Test de los 25 alumnos, en el pensamiento divergente, teniendo como resultados el 28% alcanzó un puntaje de 18, el 24% una calificación de 17, el 28% una calificación de 16 y el 20% una

calificación de 15 donde se puede observar gráficamente la influencia del Abaco en relación con el aprendizaje y el pensamiento divergente para una mejora en el promedio escolar de los alumnos.

**Tabla 18** *Comparación del nivel de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes.*

| **Pensamiento divergente** | **Pre Test** | | **Post Test** | |
|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Media** | **N** | **Media** |
| | 25 | 13,72 | 25 | 16,60 |

Nota: Base de datos del software SPSS 25

Según los resultados de la tabla 18, indicaron que el pre test de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición fue de 13,72 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) fue de 16,60; por lo tanto, aplicando el ábaco han mejorado en función a las notas promedio de los estudiantes y su mejora en el aprendizaje de la adición

## Análisis y discusión

Según los resultados alcanzados, con respecto al objetivo general de determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los alumnos del cuarto grado educación primaria de la I.E, indicó en sus resultados que existió una significancia de T (0,000) <0,05. Es decir, el uso del ábaco repercutió de manera positiva en el aprendizaje de los alumnos; de la misma manera en la investigación realizada por Mesaquiza (2018) en la misma que llegó a concluir que el uso de materiales didácticos como el ábaco lograron incrementar los niveles de aprendizaje y enseñanza en los alumnos, de igual modo Rusyani et al., (2022) a través de la cual evidenció que el ábaco puede ser utilizado como alternativa para que los docentes mejoren las habilidades de operaciones aritméticas de en niños sordos.

En el primer objetivo específico de Comparar el nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos, indicaron en sus resultados en el pre test el 8% tuvo un puntaje de 15, el 52% un puntaje de 14, el 36% un puntaje de 13, el 4% con 12 de calificación, donde reflejó el bajo nivel de aprendizaje de la adición, mientras en el post test utilizando los criterios de pensamiento formal, pensamiento convergente y pensamiento divergente, aplicando una prueba de salida, donde tiene como resultado el 52% obtuvo 17 de puntaje y 48% obtuvo una calificación de 16. La comparación de los resultados de pre y post test; el pre test obtuvo un puntaje de 13,64 y el post test fue de 16,52.

En el análisis descriptivo de Flores y Ventura (2018) mediante el cálculo aritmético de diez, se observó que la media de aprendizaje fue de 10,79 ± 2,274 con una media de 10; los resultados obtenidos luego de la intervención fueron una media matemática de 17,93 ± 1,651, con una media de 18. Los resultados también se sustentan en el marco teórico, que el ábaco de Soroban es una herramienta que "facilita cálculos matemáticos extremadamente complejos, incluso intelectualmente imposibles".

En el segundo objetivo específico de Comparar el nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes, indicó en sus resultados el 20% tuvo

un puntaje de 15, el 32% un 14 de puntaje, el 32% una calificación de 13 y el 16% una calificación 11. Para el post test el 12% con 18 de puntaje, el 32% con 17 de calificación, el 44% una calificación de 16 y el 12% ha obtenido una calificación de 15. En la comparación del pre y post test, donde el pre test fue de 13,56 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) fue de 16,44. El autor Harvey (2009) indicó que es importante para el aprendizaje de las ciencias; como tal, se define como: "Una forma de pensar que permite a un individuo razonar de manera abstracta, formular hipótesis y realizar operaciones cognitivas de segundo orden".

Para el tercer objetivo específico de Comparar el nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos, obtuvieron en su resultado que el pre test el 28% obtuvo una calificación de 17, 32% tuvo un puntaje de 16, el 28% obtuvo una calificación de 15 y el 12% ha obtenido una calificación de 14, en el aprendizaje convergente y en el post test el 12% obtuvo una calificación de 18 y el 32% con 17 de calificación, el 44% con 16 de calificación y el 12% con 15 de calificación. Finalmente, en la comparaciones del pre y post test el pre test de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición fue de 13,76 y luego de utilizar el material del ábaco (post test) fue de 16,52. Esto respaldado por el marco teórico de Borrego et al. (2016) donde mencionó que el pensamiento convergente corresponde a la capacidad creativa e ideas amplias y la imaginación, el primero a la creatividad y una amplia gama de ideas e imaginación, la primera corresponde a los métodos de toma de decisiones, mientras que la segunda corresponde a herramientas "blandas" y flexibles.

Finalmente, el cuarto objetivo específico de Comparar el nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los alumnos, indican en sus resultados el pre test el 20% obtuvo una calificación de 15, el 40% con 14 de calificación, el 32% con 13 de calificación y el 8% con 12 de calificación, en el aprendizaje por pensamiento divergente; mientras el post test el 28% alcanzó una calificación de 18, el 24% con 17 de calificación, el 28% con 16 de calificación y el

20% una calificación de 15. Finalmente se comparó el post y pre test, donde el pre test los alumnos tuvieron como promedio 13,72 y luego de aplicar (post test) obtuvieron 16,60. En la teoría que sustentó Morán et al. (2021) es una sucesión de pensamiento que causa ideas creativas al explorar muchas soluciones posibles. El pensamiento divergente acontece de modo rápido y espontáneo en los humanos debido a las ideas generadas en poco tiempo y a menudo, se conectan entre sí para acelerar el proceso y visualizar las posibilidades en nuestra mente.

## Conclusiones

Según el objetivo general se concluye que tras el uso del ábaco hubo una mejora en el aprendizaje de la adición de los alumnos, ya que entre la comparación del pre test y post test se obtuvo un t = 0,000.

Según el objetivo específico 1 concluye que la comparación del pre y post test de los niveles de aprendizaje tras el uso de herramientas como el ábaco aumentó, ya que en el pre test se obtuvo una nota promedio de 13,64 y en el post test se logró una nota promedio de 16,52.

Según el objetivo específico 2 se concluye que el pensamiento formal, en cuanto al aprendizaje mejoró tras el uso del ábaco, ya que en el pre test obtuvo un puntaje de 13,56 y el post test fue de 16,44.

Según el objetivo específico 3 se concluye que el pensamiento convergente del aprendizaje mejoró tras el uso del ábaco en los estudiantes, ya que, en el pre test obtuvo un puntaje de 13,76 y el post test fue de 16,52.

Según el objetivo específico 4 se concluye que los pensamientos divergentes mejoraron tras el uso de ábacos ya que en el post tuvieron como promedio 13,72 y luego de aplicar (post test) obtuvieron 16,60.

## Recomendaciones

Se recomendó a la I.E su aplicación del ábaco que favorezca al aprendizaje de los alumnos, de la misma manera de debe estar pendiente y realizar investigaciones permanentes sobre el aprendizaje que están adquiriendo los alumnos para que se vayan implementado nuevos métodos y usando nuevas herramientas que ayuden al aprendizaje de los alumnos.

Se recomendó a los docentes del nivel de educación primaria de la I.E, utilicé este material didáctico de fácil uso, con el propósito que el estudiante desarrollé capacidades que le faciliten el l desarrollo de la práctica de la adición como oportunidad para generar en ellos nuevos conocimientos matemáticos.

A los docentes de la I.E, se recomendó que considere el pensamiento formal como un pensamiento que va a desarrollar conocimientos concretos, por ello, se recomendó el uso de materiales didácticos como estrategia que permita a los estudiantes emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo.

Se recomendó a los docentes, estimular a los estudiantes a través de herramientas prácticas que les permita fortalecer su pensamiento lateral o divergente, para desarrollar y solucionar problemas matemáticos diversos a través del razonamiento.

Se recomendó a los docentes, fortalecer el pensamiento convergente en los estudiantes para motivarlos a la práctica del razonamiento revisión y verificación de datos, para validar los resultados antes de determinar una resolución en los problemas matemáticos.

**Agradecimiento**

Es la oportunidad para expresar mi agradecimiento sincero a las personas que siempre estuvieron acompañándome y apoyándome en todas mis metas trazadas; a los docentes por alimentarme de conocimientos para obtener otro logro más enmi vida profesional.

## Referencias bibliográficas


Addis, D., Pan, L., Musicaro, R., & Schacter, D. (2016). Divergent thinking and constructing episodic simulations. *Memory*, *24*(1), 89–97. https://doi.org/10.1080/09658211.2014.985591

Adu-Poku, F. Osei, Y. (2020). Mejorando la Enseñanza de la Suma de Dos – Números de tres dígitos en Basic Three usando Multi Bloques base ( Bloques de dienos ). *Revista Internacional de Investigación e Innovación en Ciencias Sociales (IJRISS)*, *5*(2454–6186), 163–169. https://www.researchgate.net/publication/344518693%0AMejorando

Aguilar, K. (2018). *Materiales concretos y su influencia en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la institución educativa 18160 de Providencia, 2018*. Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza.

Anam, F., Suteja, J. R., Septianto, A., Purnomo, A., & Utami, Y. P. (2020). Improving the Numeracy Mathematics Ability: The Role of Abacus Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series*, *1594*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1594/1/012041

Arias, C., & Garcia, L. (2016). Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín de Ibagué. *Universidad Privada Norbert Wiener*, 2016.

Arias, J., & Covinos, M. (2021). *DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (ENFOQUES CONSULTING IRL, Ed.; Primera edicion, Vol. 1). BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ. https://www.researchgate.net/publication/352157132

Borrego, A., Boza, O., & Barrantes, C. (2016). Los estilos convergente y divergente para resolución de problemas . La perspectiva de los sistemas blandos en el aprendizaje por experiencias. *Industrial data*, *19*(2), 49–58.

Calantonea, R. J., Cavusgila, S. T., & Zhaob, Y. (2018). Efectos del uso del metodo del abaco japones sobre el rendimiento de la adicion y la multiplicacion de estudiantes indonesios de tercer grado. *Revista internacional de educación y enseñanza de Indonesia*, *31*(1), 515–524.

Campos, A. (2017). *El Sorobán como herramienta didáctica en el logro del aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 32127 de Santa María del Valle, Huánuco 2018*. Enrique Guzmán y Valle La cantuta.

Canales, A., & Araya, I. (2017). Recursos didácticos para el aprendizaje de la educación comercial: Sistematización de una experiencia en educación superior. *Revista Electronica Educare*, *21*(2). https://doi.org/10.15359/ree.21-2.7

Castillo, A. (2016). El Sorobán como herramienta en las matemáticas de la escuela primaria. *Departamento de Caldas Manizales, Colombia*, *66*, 1–2.

Cerda, H. (2003). *Como elaborar proyectos* (Cuarta). Cooperativa Editorial Magisterio.

Cho, P., & So, W. (2018). A feel for numbers: The changing role of gesture in manipulating the mental representation of an abacus among children at different skill levels. *Frontiers in Psychology*, *9*(AUG). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01267

Cui, J., Xiao, R., Ma, M., Yuan, L., Cohen, R., & Zhou, X. (2022). Children skilled in mental abacus show enhanced non-symbolic number sense. *Current Psychology*, *41*(4), 2053–2066. https://doi.org/10.1007/s12144-020-00717-0

Erikson, M., & Erikson, M. (2019). Learning outcomes and critical thinking–good intentions in conflict. *Studies in Higher Education*, *44*(12), 2293–2303. https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1486813

Flores, T., & Ventura, Y. (2018). Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de primaria , Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala ”. Ayacucho, 2017. En *Universidad Nacional de San Martin de Huamanga*.

Forthmann, B., Holling, H., Çelik, P., Storme, M., & Lubart, T. (2017). Typing Speed as a Confounding Variable and the Measurement of Quality in Divergent Thinking. *Creativity Research Journal*, *29*(3), 257–269. https://doi.org/10.1080/10400419.2017.1360059

Gallardo, J. (2018). Uso de la estrategia ABAMÁTIC para el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria

de la I.E 82885, La Pauca, 2018. En *Universidad Nacional de Trujillo* (Vol. 4, Número None).

García, M. P., & Morillas, L. R. (2011). La planificación de evaluación de competencias en Educación Superior. *REIFOP*, *14*(1), 113–124.

Gonzales, O., & Castellanos, M. (2019). El Ábaco Cerrado Como Mediación Pedagógica En La Construcción De Las Operaciones De Multiplicación Y División En El Grado Tercero De Instituciones Educativas Oficiales. *Inclusión y Desarrollo*, *2*(6), 120–142. http://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD

Harvey, W. (2009). Pensamiento formal y rendimiento académico en primer semestre de Medicina: Universidad del Quindío y Universidad Tecnológica de Pereira Formal thinking and Academic Performance in the first semester of Medicine. *Revista Medica de Risaralda*, *15*(0122–0667).

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (McGRAW-HILL, Ed.; Primera edicion, Vol. 1).

Huaroc, N. (2018). Influencia de la aplicación de los materiales didácticos en el logro de aprendizaje en el Área de Matemática en estudiantes de las Instituciones Educativas de la UGEL 04 - Red N$^{o}$ 11 de Comas. En *Universidad Naciónal de Educación Enrique Guzmán y Valle* (Vol. 1).

Ibiapina, W. (2019). Ensino do algoritmo de multiplicação por intermédio do ábaco romano. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, *99*(252). https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i252.3484

Javaid, S., & Pandarakalam, J. (2021). The association of creativity with divergent and convergent thinking. *Psychiatria Danubina*, *33*(2), 133–139. https://doi.org/10.24869/psyd.2021.133

Kirschner, P. (2017). Stop propagating the learning styles myth. *Computers and Education*, *106*, 166–171. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.006

Lima, T., Barbosa, M., Zumkeller, M., Verga, C., Prata, P., Cardoso, N., de Moraes, L., & Brucki, S. (2021). Cognitive training using the abacus a literature review study on the benefits for different age groups. *Dementia e Neuropsychologia*, *15*(2), 256–266. https://doi.org/10.1590/1980-57642021dn15-020014

Lima-Silva, T., Barbosa, M., Zumkeller, M., Verga, C., Prata, P., Cardoso, N., & Brucki, S. (2021). Cognitive training using the abacus a literature review study on the benefits for different age groups. *Dementia e Neuropsychologia*, *15*(2), 256–266. https://doi.org/10.1590/1980-57642021dn15-020014

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (Creative Commons, Ed.; Primera edicion, Vol. 1). Universidad Autónoma de Barcelona.

Lorena, M., & Crespo, C. (2012). Ábacos de América Prehispánica. En *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* (Vol. 5, Número 1). http://funes.uniandes.edu.co/3087/1/Micelli2012Ábacos.pdf

Lubart, T. (2016). CREATIVITY AND CONVERGENT THINKING: REFLECTIONS, CONNECTIONS AND PRACTICAL CONSIDERATIONS. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, *4*, 7–15. https://doi.org/10.22363/2313-1683-2016-4-7-15

Manrique, A., & Gallego, A. (2013). *El Material Didáctico Para La Construcción De Aprendizajes Significativos Didactic Material For The Construction Of Meaningful Learning*. *4*(1), 2216–1201.

Mesaquiza, J. (2018). *"LA UTILIDAD DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGUE 'RUNAKUNAPAKYACHAY' DE LA PARROQUIA PUERTO AYORA CANTÓN SANTA CRUZ PROVINCIA DE GALÁPAGOS AÑO LECTIVO 2017-2018".* http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15080/1/T-UCE-0019-IN004-2018.pdf

Morales, P. (2017). *Elaboración de material didáctico* (Primera ed). RED TERCER MILENIO S.C.

Morán, L., Camacho, L., & Parreño, J. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *1Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *1*(32).

Navarrete, P. (2017). Importancia De Los Materiales Didácticos En El Aprendizaje De Las Matemáticas. *Universidad de Jaen*, 1–43.

Nisha, K., Sanjana, M., Rohith, V., Rajalakshmi, K., & Prabhu, P. (2021). Profiles and predictors of auditory functioning in abacus-trained children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *142*. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110608

Perez, J. (2016). Aplicación del Programa " Abaco " en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de tercer grado de una institución educativa Comas 2015. En *Universidad Cesar Vallejo*.

Rasmitadila, S., & Dewi, S. (2019). The effect of counting method and learning style on students' counting learning outcome in the mathematics lesson. *Journal of Physics: Conference Series*, *1280*(4), 1–7. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042047

Rodríguez, J. L. (2004). La programación de la enseñanza. El diseño y la programación como competencias del profesor. En *Revista de currículum y formación del profesorado* (Número 1). Ediciones Aljibe.

Rusyani, E., Ratnengsih, E., Putra, A. S., Maryanti, R., Fitria, D., Husaeni, A., & Ragadhita, R. (2022). La aplicación del método de perforación usando Abacus para Habilidades de operaciones aritméticas en estudiantes con audición Discapacidad en la escuela especial. *1 Indonesian Journal of Community and Special Needs Education*, *2*(1), 1–10. https://doi.org/: http://dx.doi.org/10.17509/xxxxt.vxix

Simor, P., & Polner, B. (2017). Differential influence of asynchrony in early and late chronotypes on convergent thinking. *Chronobiology International*, *34*(1), 118–128. https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1246454

Vallés, C., Ureña, N., & Ruiz, E. (2011). La Evaluación Formativa en Docencia Universitaria. Resultados globales de 41 estudios de caso. *Revista de Docencia Universitaria*, *9*(1).

Villcorta, A. (2016). El abaco como recurso didactico para el desarrollo de los aprendizajes en el area de matematica de los niños y niñas del primer grado de primaria en la I.E 32575 de Panao. En *Universidad Catolica los Angeles de*

*Chimbote - ULADECH*. https://doi.org/10.1016/j.anl.2009.06.007

Wang, C. (2020). A Review of the Effects of Abacus Training on Cognitive Functions and Neural Systems in Humans. *Frontiers in Neuroscience*, *14*(1). https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00913

Warken, C., Caetano, S., & Camacho, R. (2022). A ABORDAGEM DAS NOÇÕES MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ANALISANDO PERSPECTIVAS DE PROFESSORES BRASILEIROS. *SciELO Preprints*, *1*, 1–25. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4344

Weng, J., Xie, Y., Wang, C., & Chen, F. (2017). The Effects of Long-term Abacus Training on Topological Properties of Brain Functional Networks. *Scientific Reports*, *7*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-017-08955-2

Yapo, R. (2017). *Uso de los materiales didácticosen el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado deprimaria de lainstitución educativa Villas de Ancón, 2016*.

Zhang, W., Sjoerds, Z., & Hommel, B. (2020). Metacontrol of human creativity: The neurocognitive mechanisms of convergent and divergent thinking. *NeuroImage*, *210*. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116572

Zhou, W. (2023). The development system of local music teaching materials based on deep learning. *Optik*, *273*. https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170421

## Anexos

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Independiente **El Ábaco** | Es "todo instrumento que sirve para efectuar manualmente cálculos aritméticos mediante marcadores deslizables" (Lorena &Crespo, 2012) | El "Ábaco" se realizó la medición teniendo en cuenta las dimensiones, planificación, ejecución y evaluación, en el desarrollo de cada una de las sesiones de aprendizaje. | Planificación | - Ordena y sistematiza actividades<br>- Elabora recursos educativos<br>- Establece objetivos a lograr | Sesión 1<br>Sesión 2<br>Sesión 3<br>Sesión 4<br>Sesión 5 | Nominal |
| | | | Ejecución | - Desarrolla actividades<br>- Utiliza recursos educativos<br>- Muestra actitud positiva por aprender | | |
| | | | Evaluación | - Evalúa los indicadores de previstos<br>- Utiliza instrumentos de Evaluación | | |
| Dependiente **Aprendizaje** | Es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción se entiende como el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno (Flores y Ventura, 2018) | La variable dependiente "Aprendizaje", su medición se ha concretado tomando como base las dimensiones pensamiento formal, pensamiento convergente ypensamiento divergente, a través del desarrollo de ejercicios y/o problemas en el pre y post test. | Pensamiento formal | -Permite resolver problemas<br>-Resuelve problemas complejos | 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 | Ordinal |
| | | | Pensamiento convergente | -Produce información<br>-Sigue pautas trazadas<br>-Deduce la información recibida | 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 | |
| | | | Pensamiento divergente | -Busca alternativas lógicas<br>-Busca múltiples soluciones | 3.1; 3.2 ; 3.3; 3.4 | |

## Anexo 2. Matriz de consistencia.

| Problema | Variable | Objetivos | Hipótesis | Metodología |
|---|---|---|---|---|
| **Problema General.**<br>¿De qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho?<br><br>**Problemas Específicos.**<br>¿Cómo influye el ábaco en el pensamiento formal de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho?<br>¿Cuál es la influencia del ábaco en el pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho?<br>¿De qué manera influye el ábaco en el pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto grado de educación | **Variable Independiente**<br><br>**Abaco**<br><br>**Variable Dependiente**<br><br>**Aprendizaje** | **Objetivo General.**<br>Determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho<br><br>**Objetivos Específicos**.<br>Comparar el nivel de aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.<br><br>Comparar el nivel de la dimensión pensamiento formal de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho. | **Hipótesis general.**<br>El ábaco influye significativamente en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho<br><br>**Hipótesis Específicos**.<br>El ábaco influye significativamente en el pensamiento formal de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho<br>El ábaco influye significativamente en el pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.<br><br>El ábaco influye significativamente en el pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho. | **Enfoque:**<br>Cuantitativo.<br><br>**Tipo de Investigación:**<br><br>Aplicada.<br><br>**Diseño:**<br>Cuasi experimental.<br><br>**Unidad de análisis:**<br>Cada uno de los integrantes de la muestra.<br><br>**Muestra:**<br>Un grupo – Pre experimental.<br><br>**Técnica utilizada:**<br>Examen<br><br>**Instrumento:**<br>Cuestionario. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho ? | | Comparar el nivel de la dimensión pensamiento convergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho<br><br>Comparar el nivel de la dimensión pensamiento divergente de la variable aprendizaje de la adición antes (pre test) y después (post test) de utilizar el material del ábaco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho | | |

**Anexo 3. Instrumento de recolección de datos, incluyendo validez y confiabilidad según corresponda.**

**CUESTIONARIO DEL PRE TEST (Examen)**

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**Examen de entrada sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.**

SEXO:_____ NOTA: _____ GRADO____

**Resolver aplicando el Abaco (5 puntos por pregunta)**

**1.1** 56 + 82

**1.2** 64 + 28

**1.3** 15 + 18

**1.4** 72 + 56

**2.1** 24 + 0

**2.2** Halla el número que falta, aplicando la propiedad:

15 + 14 + 20 = 20 + 15 + ____

**2.3** 91 + 0

**2.4** Halla el número que falta, aplicando la propiedad:

250 + 63 = 63 + _____

**3.1** 248 + 107

**3.2** 356 + 125

**3.3** 461 + 502

**3.4** 628 + 107

**4.1** Pedro y Susana leían un hermoso cuento. En la mañana leyeron 35 páginas y en la tarde del mismo día leyeron 19 páginas. ¿Cuántas páginas leyeron en el día?

**4.2** En un jarrón hay 32 margaritas y 49 rosas. ¿Cuántas flores hay en total?

**4.3** Juan, el panadero, hizo 56 panes en la mañana y 22 en la tarde. ¿Cuántos panes ha hecho en total?

**4.4** Tengo un juego de construcción de 78 piezas. Para hacerlo más grande, mi tío me ha regalado 16 piezas más. ¿Cuántas piezas tiene ahora el juego?

**5.1** Tres hermanos fueron a la playa. El mayor compró una bebida a 255 soles para él y un jugo para su hermana a 187 soles. A su hermanito menor no le compró porque todavía toma leche. ¿Cuánto dinero gastó el niño en la bebida y el jugo?

**5.2** Sebastián tenía en su colección 324 figuritas y para su cumpleaños le regalaron 387 figuras. ¿Cuántas figuritas tiene ahora Sebastián?

**5.3** Lucas tenía S/623 y en su cumpleaños le regalaron S/258. ¿Cuántos soles tiene ahora?

**5.4** Saúl tiene 565 cuentos y su primo Andrés tiene 414 cuentos. ¿Cuántos cuentos tienen entre los dos?

**CUESTIONARIO DE POST TEST (Examen)**

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**VICERRECTORADO**

**ACADÉMICOESCUELA DE**

**POSGRADO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**Examen final sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la IE Inmaculada Concepción Huacho, utilizando el ábaco en la resolución de problemas matemáticos.**

SEXO:_____ NOTA: _____ GRADO____

**Analizar y resolver con el Abaco (5 puntos por pregunta):**

**1.1** 56 + 82

**1.2** 64 + 28

**1.3** 15 + 18

**1.4** 72 + 56

**2.1** 24 + 0

**2.2** Halla el número que falta, aplicando la propiedad:

15 + 14 + 20 = 20 + 15 + ____

**2.3** 91 + 0

**2.4** Halla el número que falta, aplicando la propiedad:

250 + 63 = 63 + _____

**3.1** 248 + 107

**3.2** 356 + 125

**3.3** 461 + 502

**3.4** 628 + 107

**4.1.** Pedro y Susana leían un hermoso cuento. En la mañana leyeron 35 páginas y en la tarde del mismo día leyeron 19 páginas. ¿Cuántas páginas leyeron en el día?

**4.2.** En un jarrón hay 32 margaritas y 49 rosas. ¿Cuántas flores hay en total?

**4.3.** Juan, el panadero, hizo 56 panes en la mañana y 22 en la tarde. ¿Cuántos panes ha hecho en total?

**4.4.** Tengo un juego de construcción de 78 piezas. Para hacerlo más grande, mi tío me ha regalado 16 piezas más. ¿Cuántas piezas tiene ahora el juego?

**5.1.** Tres hermanos fueron a la playa. El mayor compró una bebida a 255 soles para él y un jugo para su hermana a 187 soles. A su hermanito menor no le compró porque todavía toma leche. ¿Cuánto dinero gastó el niño en la bebida y el jugo?

**5.2.** Sebastián tenía en su colección 324 figuritas y para su cumpleaños le regalaron 387 figuras. ¿Cuántas figuritas tiene ahora Sebastián?

**5.3.** Lucas tenía S/623 y en su cumpleaños le regalaron S/258. ¿Cuántos soles tiene ahora?

**5.4.** Saúl tiene 565 cuentos y su primo Andrés tiene 414 cuentos. ¿Cuántos cuentos tienen entre los dos?

## Propuesta pedagógica

## El ábaco y su influencia en el aprendizaje de la adición de los estudiantes delcuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho

### 1. Fundamentación teórica de la propuesta

Nuestro Programa se fundamenta en la teoría de Ares (2014), quien define que las teorías del aprendizaje pretenden describir los procesos mediante los cuales, los seres humanos aprenden. Numerosos psicólogos y pedagogos han aportado sendas teorías sobre el comportamiento humano y las explicaciones sobre cómo acceden al conocimiento. Las más empleadas son: estructuralismo, funcionalismo, conductismo, cognitivismo y constructivismo.

### 2. Objetivos

**Objetivo General**

Aplicar el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho

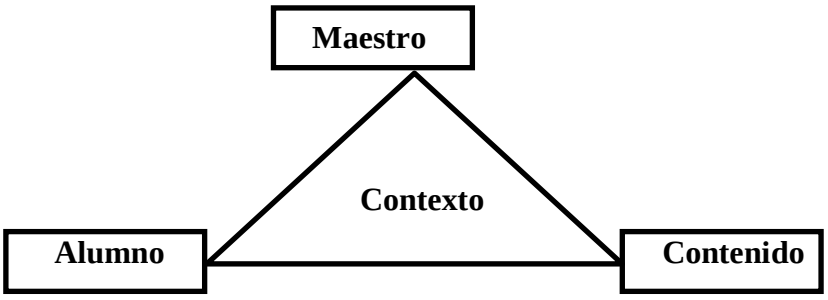
**Objetivos Específicos**

- Utilizar el ábaco para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa InmaculadaConcepción Huacho.
- Utilizar el ábaco para el desarrollo del pensamiento convergente de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa InmaculadaConcepción Huacho.
- Utilizar el ábaco para el desarrollo del pensamiento divergente de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución EducativaInmaculada Concepción Huacho.

## 3. Propuesta del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

En una clase de matemáticas *(contexto)* el proceso de enseñanza-aprendizaje que en ella ocurre se pueden identificar tres elementos claves junto con las relacionesque se establecen entre ellos: *el alumno, el contenido matemático* y *el maestro*. Esto es lo que se conoce como "Triángulo Didáctico" y consiste en que toda la acción educativa se basa en la interacción entre los contenidos de aprendizaje, el alumno *(sus prejuicios, sus valores, sus experiencias, sus antecedentes…)* y la figura fundamental del docente. Por tanto, los alumnos aprenden matemáticas por medio de las experiencias que los maestros les proporcionan, dentro de un contexto que suele ser la escuela.

Podemos ver la relación existente con el siguiente gráfico:




El fin fundamental y a conseguir en la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan a utilizar y a relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos, las unidades de medida, unas nociones de geometría y estadística y el razonamiento matemático; sino que, su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y las habilidades matemáticas adquiridas para desenvolverse adecuadamente en la vida cotidiana y en el mundolaboral.

## 4. Descripción del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Como ocurre en otras materias, en la enseñanza de las matemáticas no sólo esimportante lo que se enseña. Cuando el maestro se enfrenta a esta tarea, debe tenerclaras las respuestas a estos interrogantes:

**¿Qué enseñar?**

Se corresponde con aquellas metas didácticas particulares que se pretenden conseguir. Partiendo del hecho de que el conocimiento matemático es jerárquico y acumulativo, cualquier concepto nuevo se basa en otros ya adquiridos previamente.

Los elementos básicos del currículum del área de matemáticas en Educación Primaria se regulan, mediante cinco grandes bloques:

- **a)** Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
- **b)** Números.
- **c)** Medida.
- **d)** Geometría.
- **e)** Estadística y probabilidad.

En nuestro caso solo haremos referencia al segundo bloque, pues es este el que está relacionado directamente con el título del presente trabajo. En cuanto a los números naturales se trabajan los inferiores a mil, los números ordinales hasta el décimo, su lectura y escritura, el valor de la posición de sus cifras, el cálculo mental, su recuento, ordenación y expresión de cantidades en situaciones de la vida cotidiana; y en lo referente a las operaciones, se emplean números naturales de hasta tres cifras para la adición, series ascendentes y descendentes de números naturales, descomposiciones de números, cálculo aproximado, estimación y redondeo del resultado y; resolución de problemas queimpliquen la realización de cálculos, explicando el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas.

**¿A quién enseñar?**

Esta cuestión nos demuestra la heterogeneidad existente en las clases, pues cuandose enseñan las matemáticas de manera verbal, hay niños con nivel alto que se aburren, mientras que otros no comprenden la explicación.

Por lo tanto, habrá que buscar una metodología más acorde a cada realidad educativa, ya que el aprendizaje es un proceso individual que cada niño

realiza a partir de situaciones de grupo. El objetivo que debemos pretender no es que todos avancen al unísono, sino que cada uno avance lo máximo posible. Esto lo podremos conseguir si tenemos en cuenta las necesidades educativas de cada uno de ellos, atendiendo a la diversidad que reina en las aulas, puesto que habrá dificultades de aprendizaje, déficits de atención, adaptaciones curriculares, discalculias.

**¿Cuándo enseñar?**

Ningún estudiante que vaya a aprender algo nuevo, inicia su aprendizaje desde cero o como una tabla rasa; sino que toda adquisición es construida sobre una estructura previa de conocimientos, empleando un estilo particular de aprendizaje, poniendo en marcha unas estrategias e inspirándose en motivaciones e intereses personales.

Existen dos momentos claves. Uno es el tiempo programado específicamente para tal fin; y por otro lado, están las situaciones que surgen espontáneamente dentro del proceso de aprendizaje: como comprobar el número de niños que han acudido a clase, los que faltan, la edad que tienen, escribir la fecha en la pizarra, etc. Todas ellas son tan importantes o más que las que se transmiten en el "tiempo específico para las matemáticas".

**¿Dónde enseñar?**

En realidad, no existe un espacio restringido de aprendizaje, como el aula ordinaria; sino que, cualquier situación puede ser propicia para aprender matemáticas.

Además, al igual que en el cuándo enseñar, aquí también se pueden adquirir conocimientos matemáticos en el patio del colegio, en excursiones, en salidas, en actividades llevadas a cabo en el colegio, etc.

**¿Con qué enseñar?**

Esta es la pregunta clave del presente trabajo, ya que se pretende dar una visión práctica sobre el aprendizaje de los números naturales y de sus operaciones mediante material didáctico manipulativo. Para ello, la enseñanza ha de ser activa y no predominar únicamente la transmisión oral y/o escrita.

La selección de recursos para el desarrollo de la labor pedagógica debe de ser previa y acordemente escogida y apropiada para ese fin. No todo el material por el hecho de serlo, se considera educativo, didáctico o pedagógico.

**¿Cómo enseñar?**

Se deberán emplear estrategias metodológicas adecuadas para desarrollar en el alumnado la adquisición, la interpretación y el proceso de la información que les queremos aportar; y finalmente, para que generalicen esos conocimientos. Existen diversos métodos de enseñanza. Entre los principales nos encontramos con:

- **"La enseñanza directa",** en la cual el docente desempeña un rol activo, explicando los contenidos a aprender o trabajar, los cuales están relacionados con los conocimientos previos del alumnado. A continuación, los alumnos ponen en práctica ese nuevo contenido y el maestro les proporciona un feedback o retroalimentación sobre la manera en la que lo están desempeñando y les ayuda si así lo precisan. Este suele ser el método más utilizado.

- **"Modelado",** el maestro expresa verbalmente los diferentes pasos que emplea para ejecutar una tarea y el modo en el que se ha de hacer correctamente. De esta forma, sirve como modelo de actuación para el alumno, a quien facilita la comprensión del proceso y a quién puede aportar oralmente nuevas ideas acerca de esa ejecución.

- **"Diálogos y discusiones",** tanto el maestro como los alumnos participan en conversaciones sobre el contenido del aprendizaje, debatiendo aspectos tanto positivos como negativos.

- **"Métodos interrogativos",** consiste en enseñar al alumno una guía de interrogantes o preguntas que puedan ayudarle a tomar las decisiones oportunas cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, empleando aquellos elementos que resultan más relevantes para su resolución. Está indicado para emplearse después del modelado.

- **“Grupo de aprendizaje cooperativo”,** se basa en la realización conjunta de las tareas de aprendizaje por varios alumnos mediante pequeños gruposde trabajo, tomando como base la cooperación entre ambos. Así, se favorece el desarrollo de los procesos cognitivos mediante el debate, se toman decisiones conjuntas, etc.

## 5. De la programación

### Búsqueda de la información pertinente

Consistió en la revisión de la bibliografía especializada y la consulta sobre lasbases teórico-prácticas de la matemática.

### Propuesta del ábaco en el aprendizaje de la adición

Las sesiones de aprendizaje tuvieron por finalidad aplicar las estrategias metodológicas, del ábaco para mejorar el aprendizaje de la adición de los estudiantes.

- **Sesión de aprendizaje Nº 01.**

  “Adición”

  En esta sesión el estudiante comunica y representa ideas matemáticas en situaciones de cantidad.

- **Sesión de aprendizaje Nº 02.**

  “Propiedades de la adición”

  El estudiante resuelve ejercicios de adición, utilizando material didáctico.

- **Sesión de aprendizaje Nº 03.**

  "Adición de tres cifras"

  El estudiante resuelve ejercicios aplicando la adición con sumandos tres cifras.

- **Sesión de aprendizaje Nº 04.**

  "Problemas de adición de dos cifras"

  El estudiante resuelve problemas aplicando la adición con sumandos de dos cifras.

- **Sesión de aprendizaje Nº 05.**

  "Problemas de adición de tres cifras"

  El estudiante resuelve problemas aplicando la adición con sumandos de tres cifras.

## 6. Monitoreo y evaluación de la Propuesta

A continuación, presentamos las cinco sesiones que fueron desarrolladas entranscurso del aprendizaje de la adición utilizando el ábaco.

**SESION DE APRENDIZAJE N° 01**

**NOMBRE: ADICIÓN**

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E.P. : Inmaculada Concepción
1.2. DOCENTE : Itala Marivel Reyes López
1.3. NIVEL : Educación Primaria
1.4. CICLO : IV
1.5. GRADO : Cuarto
1.6. ÁREA : Matemática
1.7. FECHA : --/--/--
1.8. DURACIÓN : 90 minutos
1.9. PROPÓSITO : Comprender los conceptos fundamentales de la adición utilizando el ábaco como herramienta educativa.

## II. DESCRIPCIÓN:

| COMPETENCIA / CAPACIDADES | DESEMPEÑO 4TO GRADO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MOMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Resuelve problemas de cantidad.<br>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | • Resuelve situaciones de la vida cotidiana aplicando adiciones.<br>• Uso del ábaco para resolver operaciones de suma. | Explica a través de ejemplos, con apoyo concreto o gráfico, los significados sobre las operaciones de adición usando el ábaco. | - Lista de cotejo<br>- Ficha de observación | Desarrollo Salida |

| ENFOQUES TRANSVERSALES | ACCIONES OBSERVABLES |
|---|---|
| ORIENTACIÓN AL BIEN COMUN | SOLIDARIDAD |

## III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJES.

| ¿QUÉ DEBO HACER ANTES DE LA SESIÓN? | ¿QUÉ RECURSOS O MATERIALES UTILIZARÉ EN LA SESIÓN? |
|---|---|
| - Tener listo todos los materiales que se requerirán para realizar las actividades.<br>- Revisa la lista de cotejo. | - Materiales estructurados |

## IV. PROCESO DIDÁCTICO

| MOMENTOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | TIEMPO | RESURSOS |
|---|---|---|---|
| *INICIO*<br><br>Motivación, recojo de saberes previos y conflicto cognitivo | - La docente saluda y conversa con los estudiantes (dinámica de motivación)<br>- La docente presenta el esquema del desarrollo de tema: Aspectos básicos de la adición, y presenta el propósito de la sesión: *Resolver problemas y ejercicios de adición de dos números naturales*.<br>- La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a aprender hoy?, ¿con qué lo vamos a aprender?, ¿cómo lo vamos a hacer?<br>Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué entienden por adición? ¿Por qué es importante la operación de adición?<br>- La docente consolida cada una de las opiniones, socializando con todos los integrantes | 5’<br><br>5’ | • Expresión oral<br>• Diapositivas,<br>• Separatas<br>• Pizarra<br>• Hojas fotocopiadas<br>• Separatas textos seleccionados |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *DESARROLLO*<br><br>Procesamiento de la información<br><br>Transferencia | - Se da inicio a la exposición dialogada del tema programado con la participación activa de los estudiantes.<br><br>- Se dispone que se organicen en equipos de trabajo para resolver ejercicios de adición.<br>• 28 + 57<br>• 65 + 31<br>• 49 + 16<br><br>- Se resuelve cada una de las inquietudes de los estudiantes durante el desarrollo de las operaciones, que realizan mediante el uso del ábaco.<br><br>- El estudiante aplica el nuevo conocimiento adquirido de forma personal e individual. | 10’<br><br>10’<br><br>20’<br><br>30’ | • Cuestionarios.<br>• Instrumentos de evaluación. |
| *CIERRE*<br><br>Transferencia, metacognición y evaluación de los aprendizajes | - La docente pregunta: ¿Por qué es importante aprender la adición?, ¿será útil lo que hemos aprendido el día de hoy? ¿Nos servirá en la vida diaria?, ¿en qué situaciones? ¿Qué dificultades tuvieron para realizar el desarrollo de sus operaciones? (metacognición)<br><br>- La docente pregunta: ¿cumplimos con el propósito de comprender los conceptos fundamentales de la adición utilizando el ábaco como herramienta educativa?<br><br>- La docente evalúa el cumplimiento de los acuerdos: ¿levantamos la mano para participar? ¿respetamos todas las opiniones? ¿Cómo podemos mejorar? ¿cumplimos con nuestro propósito de aprendizaje?<br><br>- Se consideran las participaciones orales de los estudiantes. | 10’ | |

Zoila Aurora Bolarte Sánchez
Directora

Itala Marivel Reyes López
Docente

**SESION DE APRENDIZAJE N° 02**

**NOMBRE: PROPIEDADES DE LA ADICIÓN**

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E.P. : Inmaculada Concepción
1.2. DOCENTE : Itala Marivel Reyes López
1.3. NIVEL : Educación Primaria
1.4. CICLO : IV
1.5. GRADO : Cuarto
1.6. ÁREA : Matemática
1.7. FECHA : --/--/--
1.8. DURACIÓN : 90 minutos
1.9. PROPÓSITO : Comprender y dominar las propiedades de la adición de manera práctica utilizando el ábaco.

## II. DESCRIPCIÓN:

| COMPETENCIA / CAPACIDADES | DESEMPEÑO 4TO GRADO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MOMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Resuelve problemas de cantidad.<br>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | • Desarrolla formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, construyendo modelos.<br>• Usa estrategias que generen procedimientos para la resolución de ejercicios.<br>• Apela a diversas formas de razonamiento y argumentación. | • Reconoce las propiedades de la adición de números reales, haciendo uso del ábaco.<br>• Experimenta con expresiones simbólicas y numéricas para obtener relaciones que expresan las propiedades de la adición de números reales.<br>• Expresa con expresiones simbólicas las propiedades de la adición de números reales. | - Lista de cotejo<br>- Ficha de observación | Desarrollo Salida |

| ENFOQUES TRANSVERSALES | ACCIONES OBSERVABLES |
|---|---|
| Orientación al bien común | Solidaridad |

## III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJES.

| ¿QUÉ DEBO HACER ANTES DE LA SESIÓN? | ¿QUÉ RECURSOS O MATERIALES UTILIZARÉ EN LA SESIÓN? |
|---|---|
| - Tener listo todos los materiales que se requerirán para realizar las actividades.<br>- Revisa la lista de cotejo. | - Materiales estructurados |

## IV. PROCESO DIDÁCTICO

| MOMENTOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | TIEMPO | RESURSOS |
|---|---|---|---|
| *INICIO*<br><br>Motivación, recojo de saberes previos y conflicto cognitivo | - La docente saluda y conversa con los estudiantes (dinámica de motivación)<br><br>- La docente presenta el esquema del desarrollo de tema: Propiedades de la adición, y presenta el propósito de la sesión: *Comprender y dominar las propiedades de la adición de manera práctica utilizando el ábaco*. | 5’ | • Expresión oral<br>• Diapositivas,<br>• Separatas<br>• Pizarra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a aprender hoy?, ¿con qué lo vamos a aprender?, ¿cómo lo vamos a hacer?<br>Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué entienden por adición? ¿Por qué es importante la operación de adición?<br>- La docente consolida cada una de las opiniones, socializando con todos los integrantes | 5’ | |
| *DESARROLLO*<br><br>Procesamiento de la información<br><br>Transferencia | - Se da inicio a la exposición dialogada del tema programado con la participación activa de los estudiantes.<br><br>- Se dispone que se organicen en equipos de trabajo para analizar las propiedades de adición.<br>• 24 + 48 = 48 + ____<br>• 56 + 32 + 11 = 32 + 11 + ___<br><br>- Se resuelve cada una de las inquietudes de los estudiantes durante el desarrollo de las operaciones, que realizan mediante el uso del ábaco.<br><br>- El estudiante aplica el nuevo conocimiento adquirido de forma personal e individual. | 10’<br><br>10’<br><br>20’<br><br>30’ | • Hojas fotocopiadas.<br>• Textos de comunicación<br><br>• Cuestionarios.<br>• Instrumentos de evaluación. |
| *CIERRE*<br><br>Transferencia, metacognición y evaluación de los aprendizajes | - La docente pregunta: ¿Por qué es importante aprender sobre las propiedades de la adición?, ¿será útil lo que hemos aprendido el día de hoy? ¿Nos servirá en la vida diaria?, ¿en qué situaciones? ¿Qué dificultades tuvieron para realizar el desarrollo de sus operaciones? (metacognición)<br><br>- La docente pregunta: ¿cumplimos con el propósito de comprender y dominar las propiedades de la adición de manera práctica utilizando el ábaco?<br><br>- La docente evalúa el cumplimiento de los acuerdos: ¿levantamos la mano para participar? ¿respetamos todas las opiniones? ¿Cómo podemos mejorar? ¿cumplimos con nuestro propósito de aprendizaje?<br><br>- Se consideran las participaciones orales de los estudiantes. | 10’ | |

Zoila Aurora Bolarte Sánchez
Directora

Itala Marivel Reyes López
Docente

**SESION DE APRENDIZAJE N°03**

**NOMBRE: ADICIÓN DE TRES CIFRAS**

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E.P. : Inmaculada Concepción
1.2. DOCENTE : Itala Marivel Reyes López
1.3. NIVEL : Educación Primaria
1.4. CICLO : IV
1.5. GRADO : Cuarto
1.6. ÁREA : Matemática
1.7. FECHA : --/--/--
1.8. DURACIÓN : 90 minutos
1.9. PROPÓSITO : Sumar números de tres cifras utilizando el ábaco de manera efectiva.

## II. DESCRIPCIÓN:

| COMPETENCIA / CAPACIDADES | DESEMPEÑO 4TO GRADO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MOMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Resuelve problemas de cantidad.<br>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.<br>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | • Desarrolla formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, construyendo modelos.<br>• Usa estrategias que generen procedimientos para la resolución de ejercicios.<br>• Apela a diversas formas de razonamiento y argumentación. | • Reconoce la importancia de la adición de tres cifras.<br>• Ejercita resolución de ejercicios con expresiones numéricas para obtener resultados a través de la adición de tres cifras.<br>• Expresa creativamente la resolución de ejercicios de adición de tres cifras. | - Lista de cotejo<br>- Ficha de observación | Desarrollo Salida |

| ENFOQUES TRANSVERSALES | ACCIONES OBSERVABLES |
|---|---|
| Orientación al bien común | Solidaridad |

## III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJES.

| ¿QUÉ DEBO HACER ANTES DE LA SESIÓN? | ¿QUÉ RECURSOS O MATERIALES UTILIZARÉ EN LA SESIÓN? |
|---|---|
| - Tener listo todos los materiales que se requerirán para realizar las actividades.<br>- Revisa la lista de cotejo. | - Materiales estructurados |

## IV. PROCESO DIDÁCTICO

| MOMENTOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | TIEMPO | RESURSOS |
|---|---|---|---|
| *INICIO*<br><br>Motivación, recojo de saberes previos y conflicto cognitivo | - La docente saluda y conversa con los estudiantes (dinámica de motivación)<br><br>- La docente presenta el esquema del desarrollo de tema: Aspectos de la adición de tres cifras, y presenta el propósito de la sesión: *Sumar números de tres cifras utilizando el ábaco de manera efectiva*.<br><br>- La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a aprender hoy?, ¿con qué lo vamos a aprender?, ¿cómo lo vamos a hacer? Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué entienden | 5’<br><br>5’ | • Expresión oral<br>• Pizarra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | por adición? ¿Por qué es importante la operación de adición?<br><br>- La docente consolida cada una de las opiniones, socializando con todos los integrantes | | |
| *DESARROLLO*<br><br>Procesamiento de la información<br><br>Transferencia | - Se da inicio a la exposición dialogada del tema programado con la participación activa de los estudiantes.<br><br>- Se dispone que se organicen en equipos de trabajo para analizar aspectos de la adición de tres cifras haciendo uso del ábaco.<br>• 153 + 456<br>• 786 + 163<br>• 346 + 231<br><br>- Se resuelve cada una de las inquietudes de los estudiantes durante el desarrollo de las operaciones, que realizan mediante el uso del ábaco.<br><br>- El estudiante aplica el nuevo conocimiento adquirido de forma personal e individual. | 10’<br><br>10’<br><br>20’<br><br>30’ | • Hojas fotocopiadas.<br>• Textos de comunicación |
| *CIERRE*<br><br>Transferencia, metacognición y evaluación de los aprendizajes | - La docente pregunta: ¿Por qué es importante aprender sobre la adición con números de tres cifras?, ¿será útil lo que hemos aprendido el día de hoy? ¿Nos servirá en la vida diaria?, ¿en qué situaciones? ¿Qué dificultades tuvieron para realizar el desarrollo de sus operaciones? (metacognición)<br><br>- La docente pregunta: ¿cumplimos con el propósito de sumar números de tres cifras utilizando el ábaco de manera efectiva?<br><br>- La docente evalúa el cumplimiento de los acuerdos: ¿levantamos la mano para participar? ¿respetamos todas las opiniones? ¿Cómo podemos mejorar? ¿cumplimos con nuestro propósito de aprendizaje?<br><br>- Se consideran las participaciones orales de los estudiantes. | 10’ | • Cuestionarios.<br>• Instrumentos de evaluación. |

Zoila Aurora Bolarte Sánchez
Directora

Itala Marivel Reyes López
Docente

**SESION DE APRENDIZAJE N°04**

**NOMBRE: PROBLEMAS DE ADICIÓN DE DOS CIFRAS**

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E.P. : Inmaculada Concepción
1.2. DOCENTE : Itala Marivel Reyes López
1.3. NIVEL : Educación Primaria
1.4. CICLO : IV
1.5. GRADO : Cuarto
1.6. ÁREA : Matemática
1.7. FECHA : --/--/--
1.8. DURACIÓN : 90 minutos
1.9. PROPÓSITO : Resolver problemas de adición de dos cifras utilizando el ábaco.

## II. DESCRIPCIÓN:

| COMPETENCIA / CAPACIDADES | DESEMPEÑO 4TO GRADO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MOMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Resuelve problemas de cantidad.<br>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | • Desarrolla formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, construyendo modelos.<br>• Usa estrategias que generen procedimientos para la resolución de ejercicios.<br>• Apela a diversas formas de razonamiento y argumentación. | • Resuelve problemas de su vida cotidiana.<br>• Ejercita resolución de problemas con expresiones numéricas para obtener resultados a través del ábaco.<br>• Expresa de manera escrita la resolución de problemas de adición de dos cifras. | - Lista de cotejo<br>- Ficha de observación | Desarrollo Salida |

| ENFOQUES TRANSVERSALES | ACCIONES OBSERVABLES |
|---|---|
| Orientación al bien común | Solidaridad |

## III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJES.

| ¿QUÉ DEBO HACER ANTES DE LA SESIÓN? | ¿QUÉ RECURSOS O MATERIALES UTILIZARÉ EN LA SESIÓN? |
|---|---|
| - Tener listo todos los materiales que se requerirán para realizar las actividades.<br>- Revisa la lista de cotejo. | - Materiales estructurados |

## IV. PROCESO DIDÁCTICO

| MOMENTOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | TIEMPO | RESURSOS |
|---|---|---|---|
| *INICIO*<br><br>Motivación, recojo de saberes previos y conflicto cognitivo | - La docente saluda y conversa con los estudiantes (dinámica de motivación)<br><br>- La docente presenta el esquema del desarrollo de tema: problemas de adición de dos cifras, y presenta el propósito de la sesión: *Resolver problemas de adición de dos cifras utilizando el ábaco*.<br><br>- La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a aprender hoy?, ¿con qué lo vamos a aprender?, ¿cómo lo vamos a | 5’ | • Expresión oral<br>• Pizarra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hacer? Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué entienden por adición? ¿Por qué es importante la operación de adición?<br>- La docente consolida cada una de las opiniones, socializando con todos los integrantes | 5’ | |
| *DESARROLLO*<br><br>Procesamiento de la información<br><br>Transferencia | - Se da inicio a la exposición dialogada del tema programado con la participación activa de los estudiantes.<br><br>- Se dispone que se organicen en equipos de trabajo para analizar los problemas de adición de dos cifras utilizando el ábaco.<br>• Juan tiene 38 canicas y su amigo Pedro le regala 45 más. ¿Cuántas canicas tiene Juan en total?<br>• En una tienda, Ana compró una muñeca que costaba 57 soles y un libro que costaba 42 soles. ¿Cuánto pagó Ana en total por sus compras?<br><br>- Se resuelve cada una de las inquietudes de los estudiantes durante el desarrollo de las operaciones, que realizan mediante el uso del ábaco.<br><br>- El estudiante aplica el nuevo conocimiento adquirido de forma personal e individual.<br>El docente consolida y refuerza el tema. | 10’<br><br>10’<br><br>20’<br><br>30’ | • Hojas fotocopiadas.<br>• Textos de comunicación |
| *CIERRE*<br><br>Transferencia, metacognición y evaluación de los aprendizajes | - La docente pregunta: ¿Por qué es importante aprender a resolver problemas de adición con números de dos cifras?, ¿será útil lo que hemos aprendido el día de hoy? ¿Nos servirá en la vida diaria?, ¿en qué situaciones? ¿Qué dificultades tuvieron para realizar el desarrollo de sus operaciones? (metacognición)<br><br>- La docente pregunta: ¿cumplimos con el propósito de resolver problemas de adición de dos cifras utilizando el ábaco?<br><br>- La docente evalúa el cumplimiento de los acuerdos: ¿levantamos la mano para participar? ¿respetamos todas las opiniones? ¿Cómo podemos mejorar? ¿cumplimos con nuestro propósito de aprendizaje?<br><br>- Se consideran las participaciones orales de los estudiantes. | 10’ | • Cuestionarios<br>• Instrumentos de evaluación |

Zoila Aurora Bolarte Sánchez
Directora

Itala Marivel Reyes López
Docente

**SESION DE APRENDIZAJE N°05**

**NOMBRE: PROBLEMAS DE ADICIÓN DE TRES CIFRAS**

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E.P. : Inmaculada Concepción
1.2. DOCENTE : Itala Marivel Reyes López
1.3. NIVEL : Educación Primaria
1.4. CICLO : IV
1.5. GRADO : Cuarto
1.6. ÁREA : Matemática
1.7. FECHA : --/--/--
1.8. DURACIÓN : 90 minutos
1.9. PROPÓSITO : Resolver problemas de adición de tres cifras utilizando el ábaco.

## II. DESCRIPCIÓN:

| COMPETENCIA / CAPACIDADES | DESEMPEÑO 4TO GRADO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MOMENTO DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Resuelve problemas de cantidad.<br>- Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | • Desarrolla formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, construyendo modelos.<br>• Usa estrategias que generen procedimientos para la resolución de ejercicios.<br>• Apela a diversas formas de razonamiento y argumentación. | • Resuelve problemas de su vida cotidiana.<br>• Ejercita resolución de problemas con expresiones numéricas para obtener resultados a través del ábaco.<br>• Expresa de manera escrita la resolución de problemas de adición de tres cifras. | - Lista de cotejo<br>- Ficha de observación | Desarrollo Salida |

| ENFOQUES TRANSVERSALES | ACCIONES OBSERVABLES |
|---|---|
| Orientación al bien común | Solidaridad |

## III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJES.

| ¿QUÉ DEBO HACER ANTES DE LA SESIÓN? | ¿QUÉ RECURSOS O MATERIALES UTILIZARÉ EN LA SESIÓN? |
|---|---|
| - Tener listo todos los materiales que se requerirán para realizar las actividades.<br>- Revisa la lista de cotejo. | - Materiales estructurados |

## IV. PROCESO DIDÁCTICO

| MOMENTOS | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | TIEMPO | RESURSOS |
|---|---|---|---|
| *INICIO*<br><br>Motivación, recojo de saberes previos y conflicto cognitivo | - La docente saluda y conversa con los estudiantes (dinámica de motivación)<br><br>- La docente presenta el esquema del desarrollo de tema: problemas de adición de tres cifras, y presenta el propósito de la sesión: *Resolver problemas de adición de tres cifras utilizando el ábaco*.<br><br>- La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a aprender hoy?, ¿con qué lo vamos a aprender?, ¿cómo lo vamos a | 5’ | • Expresión oral<br>• Pizarra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hacer? Se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué entienden por adición? ¿Por qué es importante la operación de adición?<br><br>- La docente consolida cada una de las opiniones, socializando con todos los integrantes | 5’ | |
| *DESARROLLO*<br><br>Procesamiento de la información<br><br>Transferencia | - Se da inicio a la exposición dialogada del tema programado con la participación activa de los estudiantes.<br><br>- Se dispone que se organicen en equipos de trabajo para analizar los problemas de adición de tres cifras utilizando el ábaco.<br>• María tiene 365 bolitas de colores y su amigo Juan le regala 248 bolitas más. ¿Cuántas bolitas de colores tiene María en total?<br>• En una tienda de juguetes, vendieron 427 pelotas en la mañana y 153 más por la tarde. ¿Cuántas pelotas vendieron en total en el día?<br><br>- Se resuelve cada una de las inquietudes de los estudiantes durante el desarrollo de las operaciones, que realizan mediante el uso del ábaco.<br><br>- El estudiante aplica el nuevo conocimiento adquirido de forma personal e individual.<br>El docente consolida y refuerza el tema. | 10’<br><br>10’<br><br>20’<br><br>30’ | • Hojas fotocopiadas.<br>• Textos de comunicación |
| *CIERRE*<br><br>Transferencia, metacognición y evaluación de los aprendizajes | - La docente pregunta: ¿Por qué es importante aprender a resolver problemas de adición con números de tres cifras?, ¿será útil lo que hemos aprendido el día de hoy? ¿Nos servirá en la vida diaria?, ¿en qué situaciones? ¿Qué dificultades tuvieron para realizar el desarrollo de sus operaciones? (metacognición)<br><br>- La docente pregunta: ¿cumplimos con el propósito de resolver problemas de adición de tres cifras utilizando el ábaco?<br><br>- La docente evalúa el cumplimiento de los acuerdos: ¿levantamos la mano para participar? ¿respetamos todas las opiniones? ¿Cómo podemos mejorar? ¿cumplimos con nuestro propósito de aprendizaje?<br><br>- Se consideran las participaciones orales de los estudiantes. | 10’ | • Cuestionarios<br>• Instrumentos de evaluación |

Zoila Aurora Bolarte Sánchez
Directora

Itala Marivel Reyes López
Docente

**Anexo 4. Evaluación de Juicio de expertosValidación de instrumentos**

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Chimbote, 15 de septiembre del 2022

Mg. Roberto Torres Carrillo

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de POSGRADO de la universidad SAN PEDRO, sección de la facultad de EDUCACIÓN Y HUMANIDADES con el fin de obtener el grado de MAESTRO EN EDUCACIÓN con mención en docencia universitaria e investigación pedagógica, requiero validar los instrumentos con los cualesrecogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título de la Tesis es: "El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019". y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a lalínea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Reyes López, Ítala Marivel

**Ficha de validez del Instrumento por el primer experto**

**Título de la tesis:** El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019.

**Nombre del instrumento:** Examen de entrada sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de laInstitución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

| VARIABLE | DIMENSIONES | ÍTEMS | CRITERIOS DE EVALUACION | | | | | | | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Relación entre la variable y dimensión | | Relación entre la dimensión y el indicador | | Relación entre el indicador y los ítems | | Relación entre el ítem y la opción de respuesta | | |
| | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Aprendizaje | Pensamiento formal | 1.1. Juan tiene algunas dulces; dio a su mama 13 dulces. Juan tiene ahora 27 dulces, ¿Cuántos dulces tenia Juan antes de que diera a su mama los 13 dulces? | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | |
| | | 1.2. Juan tiene 14 dulces, su amiga tiene 13 dulces, ¿cuántos dulces tienen entre los dos? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.3. Pedro y Susana leían un hermoso cuento. En la mañana leyeron 35 páginas y en la tarde del mismo día leyeron 19 páginas. ¿Cuántas páginas leyeron en el día? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.4. Tres hermanos fueron a la playa. El mayor compró una bebida en 255 pesos para él y 1 jugo para su hermana en 187 pesos. A su hermanito menor no le compró porque todavía toma leche. ¿Cuánto dinero gastó el niño en la bebida y el jugo? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento convergente | 2.1. En un experimento científico se comprobó que el agua hierve a 100 C. Si se apagó el fuego cuando el agua tenía una temperatura de 65 C, ¿cuántos grados Celsius faltaron para que hirviera el agua? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.2. Durante las elecciones municipales en una comuna votan 59,637 personas. Si de ellas 29,874 son mujeres ¿Cuántos hombres votaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.3. En la semana ecológica de mi escuela se recolectaron 13,299 kilos de papel para reciclar. Si aún quedan por reciclar 2,742 kilos. ¿Cuantos kilos ya se reciclaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.4 En puebla sembraron 84,092 hectáreas de trigo, en Coahuila 42,634 hectáreas y en Sonora 1,432 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas de trigo se sembraron en total? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento divergente | 3.1 Alejandro tiene 600 canicas y como se va a ir a vivir a Guadalajara se las va a regalar a sus 12 amigos en partes iguales. ¿Cuántas canicas le dará a cada amigo? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.2 ¿Cuál es la cantidad de losetas que caben en un piso que tiene 5 losetas de largo por 4 losetas de ancho? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.3 Toño compró un ordenador por 512 y tiene que pagar 68 € por adelantado. ¿Cuánto resta por pagar? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.4 Mariana quiere saber cuánto tiene que pagar cada mes, durante un año, por una moto que le costó 4320 soles. | | | | | | | | | |

FIRMA
DNI: 32954472

**Matriz de Operacionalización de variables**

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Independiente **El Ábaco** | Es "todo instrumento que sirve para efectuar manualmente cálculos aritméticos mediante marcadores deslizables" (Lorena &Crespo, 2012) | El "Ábaco" se realizó la medición teniendo en cuenta las dimensiones, planificación, ejecución y evaluación, en el desarrollo de cada una de las sesiones de aprendizaje. | Planificación | - Ordena y sistematiza actividades<br>- Elabora recursos educativos<br>- Establece objetivos a lograr | Sesión 1<br>Sesión 2<br>Sesión 3<br>Sesión 4<br>Sesión 5 | Nominal |
| | | | Ejecución | - Desarrolla actividades<br>- Utiliza recursos educativos<br>- Muestra actitud positiva por aprender | | |
| | | | Evaluación | - Evalúa los indicadores de previstos<br>- Utiliza instrumentos de Evaluación | | |
| Dependiente **Aprendizaje** | Es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción se entiende como el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno (Flores y Ventura, 2018) | La variable dependiente "Aprendizaje", su medición se ha concretado tomando como base las dimensiones pensamiento formal, pensamiento convergente ypensamiento divergente, a través del desarrollo de ejercicios y/o problemas en el pre y post test. | Pensamiento formal | -Permite resolver problemas<br>-Resuelve problemas complejos | 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 | Ordinal |
| | | | Pensamiento convergente | -Produce información<br>-Sigue pautas trazadas<br>-Deduce la información recibida | 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 | |
| | | | Pensamiento divergente | -Busca alternativas lógicas<br>-Busca múltiples soluciones | 3.1; 3.2 ; 3.3; 3.4 | |

FIRMA
DNI: 32954472

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Examen sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la InstituciónEducativa Inmaculada Concepción Huacho**

**Observaciones:**

_____

_____

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable

[ ] **Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Roberto

Torres Carrillo**DNI:** 32954472

**Formación académica del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)**

| | Grado /Título | Año de expedición | Universidad |
|---|---|---|---|
| 01 | Maestría en Estadística Aplicada | 2014 | Universidad San Pedro |

**Experiencia profesional del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable yproblemática de investigación)**

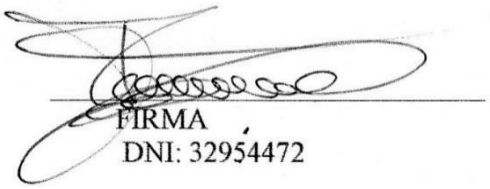
| | Entidad | Años de experiencia | Cargo/Función |
|---|---|---|---|
| 01 | Universidad San Pedro | 4 | Secretario General de Rectorado |

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Chimbote, 15 de septiembre del 2022



DE PRESENTACIÓN

Chimbote, 15 de septiembre del 2022

Mg. José Manolo Mendoza Estrada

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de POSGRADO de la universidad SAN PEDRO, sección de la facultad de EDUCACIÓN Y HUMANIDADES con el fin de obtener el grado de MAESTRO EN EDUCACIÓN con mención en docencia universitaria e investigación pedagógica, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

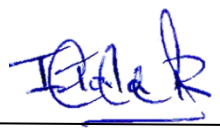
El título de la Tesis es: "El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019". y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a lalínea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Reyes López, Ítala Marivel

**Ficha de validez del Instrumento por el segundo experto**

**Título de la tesis: El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019.**

**Nombre del instrumento:** Examen de entrada sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de laInstitución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.

| VARIABLE | DIMENSIONES | ÍTEMS | CRITERIOS DE EVALUACION | | | | | | | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Relación entre la variable y dimensión | | Relación entre la dimensión y el indicador | | Relación entre el indicador y los ítems | | Relación entre el ítem y la opción de respuesta | | |
| | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Aprendizaje | Pensamiento formal | 1.5. Juan tiene algunas dulces; dio a su mama 13 dulces. Juan tiene ahora 27 dulces, ¿Cuántos dulces tenia Juan antes de que diera a su mama los 13 dulces? | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | |
| | | 1.6. Juan tiene 14 dulces, su amiga tiene 13 dulces, ¿cuántos dulces tienen entre los dos? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.7. Pedro y Susana leían un hermoso cuento. En la mañana leyeron 35 páginas y en la tarde del mismo día leyeron 19 páginas. ¿Cuántas páginas leyeron en el día? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.8. Tres hermanos fueron a la playa. El mayor compró una bebida en 255 pesos para él y 1 jugo para su hermana en 187 pesos. A su hermanito menor no le compró porque todavía toma leche. ¿Cuánto dinero gastó el niño en la bebida y el jugo? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento | 2.1. En un experimento científico se comprobó que el agua hierve a 100 C. Si se apagó el fuego cuando el agua tenía una temperatura de 65 C, ¿cuántos grados Celsius faltaron para que hirviera el agua? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.2. Durante las elecciones municipales en una comuna votan 59,637 personas. Si de ellas 29,874 son mujeres ¿Cuántos hombres votaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.3. En la semana ecológica de mi escuela se recolectaron 13,299 kilos de papel para reciclar. Si aún quedan por reciclar 2,742 kilos. ¿Cuantos kilos ya se reciclaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.4 En puebla sembraron 84,092 hectáreas de trigo, en Coahuila 42,634 hectáreas y en Sonora 1,432 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas de trigo se sembraron en total? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento | 3.1 Alejandro tiene 600 canicas y como se va a ir a vivir a Guadalajara se las va a regalar a sus 12 amigos en partes iguales. ¿Cuántas canicas le dará a cada amigo? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.2 ¿Cuál es la cantidad de losetas que caben en un piso que tiene 5 losetas de largo por 4 losetas de ancho? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.3 Toño compró un ordenador por 512 y tiene que pagar 68 € por adelantado. ¿Cuánto resta por pagar? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.4 Mariana quiere saber cuánto tiene que pagar cada mes, durante un año, por una moto que le costó 4320 soles. | | | | | | | | | |

Mg. Manolo Mendoza Estrada

**Matriz de Operacionalización de variables**

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Independiente **El Ábaco** | Es "todo instrumento que sirve para efectuar manualmente cálculos aritméticos mediante marcadores deslizables" (Lorena &Crespo, 2012) | El "Ábaco" se realizó la medición teniendo en cuenta las dimensiones, planificación, ejecución y evaluación, en el desarrollo de cada una de las sesiones de aprendizaje. | Planificación | - Ordena y sistematiza actividades<br>- Elabora recursos educativos<br>- Establece objetivos a lograr | Sesión 1<br>Sesión 2<br>Sesión 3<br>Sesión 4<br>Sesión 5 | Nominal |
| | | | Ejecución | - Desarrolla actividades<br>- Utiliza recursos educativos<br>- Muestra actitud positiva por aprender | | |
| | | | Evaluación | - Evalúa los indicadores de previstos<br>- Utiliza instrumentos de Evaluación | | |
| Dependiente **Aprendizaje** | Es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción se entiende como el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno (Flores y Ventura, 2018) | La variable dependiente "Aprendizaje", su medición se ha concretado tomando como base las dimensiones pensamiento formal, pensamiento convergente ypensamiento divergente, a través del desarrollo de ejercicios y/o problemas en el pre y post test. | Pensamiento formal | -Permite resolver problemas<br>-Resuelve problemas complejos | 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 | Ordinal |
| | | | Pensamiento convergente | -Produce información<br>-Sigue pautas trazadas<br>-Deduce la información recibida | 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 | |
| | | | Pensamiento divergente | -Busca alternativas lógicas<br>-Busca múltiples soluciones | 3.1; 3.2 ; 3.3; 3.4 | |

Mg. Manolo Mendoza Estrada

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Examen sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución EducativaInmaculada Concepción Huacho**

**Observaciones:**

_____

_____

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg: José Manolo Mendoza Estrada
**DNI:** 32818922

**Formación académica del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)**

| | Grado /Título | Año de expedición | Universidad |
|---|---|---|---|
| 01 | Maestría en Educación | 2015 | Universidad San Pedro |

**Experiencia profesional del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable yproblemática de investigación)**

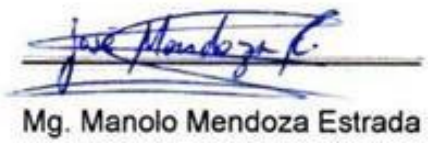
| | Entidad | Años de experiencia | Cargo/Función |
|---|---|---|---|
| 01 | Universidad San Pedro | 3 | Jefe de Gestión y Diseño curricular |

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Chimbote, 15 de septiembre del 2022



Mg. Manolo Mendoza Estrada

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Chimbote, 15 de septiembre del 2022

Mg. Laura María Díaz Guerra

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de POSGRADO de la universidad SAN PEDRO, sección de la facultad de EDUCACIÓN Y HUMANIDADES con el fin de obtener el grado de MAESTRO EN EDUCACIÓN con mención en docencia universitaria e investigación pedagógica, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título de la Tesis es: "El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019". y siendo imprescindible contar con la aprobación de jueces expertos para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, por su connotada experiencia en los temas relacionadas a lalínea de investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Reyes López, Itala Marivel

**Ficha de validez del Instrumento por el tercer experto**

**Título de la tesis:** El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019.
**Nombre del instrumento:** Examen de entrada sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria

| VARIABLE | DIMENSIONES | ÍTEMS | CRITERIOS DE EVALUACION | | | | | | | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Relación entre la variable y dimensión | | Relación entre la dimensión y el indicador | | Relación entre el indicador y los ítems | | Relación entre el ítem y la opción de respuesta | | |
| | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Aprendizaje | Pensamiento formal | 1.9. Juan tiene algunas dulces; dio a su mama 13 dulces. Juan tiene ahora 27 dulces, ¿Cuántos dulces tenia Juan antes de que diera a su mama los 13 dulces? | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | x<br>x | | |
| | | 1.10. Juan tiene 14 dulces, su amiga tiene 13 dulces, ¿cuántos dulces tienen entre los dos? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.11. Pedro y Susana leían un hermoso cuento. En la mañana leyeron 35 páginas y en la tarde del mismo día leyeron 19 páginas. ¿Cuántas páginas leyeron en el día? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 1.12. Tres hermanos fueron a la playa. El mayor compró una bebida en 255 pesos para él y 1 jugo para su hermana en 187 pesos. A su hermanito menor no le compró porque todavía toma leche. ¿Cuánto dinero gastó el niño en la bebida y el jugo? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento convergente | 2.1. En un experimento científico se comprobó que el agua hierve a 100 C. Si se apagó el fuego cuando el agua tenía una temperatura de 65 C, ¿cuántos grados Celsius faltaron para que hirviera el agua? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.2. Durante las elecciones municipales en una comuna votan 59,637 personas. Si de ellas 29,874 son mujeres ¿Cuántos hombres votaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.3. En la semana ecológica de mi escuela se recolectaron 13,299 kilos de papel para reciclar. Si aún quedan por reciclar 2,742 kilos. ¿Cuantos kilos ya se reciclaron? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 2.4 En puebla sembraron 84,092 hectáreas de trigo, en Coahuila 42,634 hectáreas y en Sonora 1,432 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas de trigo se sembraron en total? | x | | x | | x | | x | | |
| | Pensamiento divergente | 3.1 Alejandro tiene 600 canicas y como se va a ir a vivir a Guadalajara se las va a regalar a sus 12 amigos en partes iguales. ¿Cuántas canicas le dará a cada amigo? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.2 ¿Cuál es la cantidad de losetas que caben en un piso que tiene 5 losetas de largo por 4 losetas de ancho? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.3 Toño compró un ordenador por 512 y tiene que pagar 68 € por adelantado. ¿Cuánto resta por pagar? | x | | x | | x | | x | | |
| | | 3.4 Mariana quiere saber cuánto tiene que pagar cada mes, durante un año, por una moto que le costó 4320 soles. | | | | | | | | | |

Mg. Laura María Díaz Guerra

**Matriz de Operacionalización de variables**

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Independiente **El Ábaco** | Es "todo instrumento que sirve para efectuar manualmente cálculos aritméticos mediante marcadores deslizables" (Lorena &Crespo, 2012) | El "Ábaco" se realizó la medición teniendo en cuenta las dimensiones, planificación, ejecución y evaluación, en el desarrollo de cada una de las sesiones de aprendizaje. | Planificación | - Ordena y sistematiza actividades<br>- Elabora recursos educativos<br>- Establece objetivos a lograr | Sesión 1<br>Sesión 2<br>Sesión 3<br>Sesión 4<br>Sesión 5 | Nominal |
| | | | Ejecución | - Desarrolla actividades<br>- Utiliza recursos educativos<br>- Muestra actitud positiva por aprender | | |
| | | | Evaluación | - Evalúa los indicadores de previstos<br>- Utiliza instrumentos de Evaluación | | |
| Dependiente **Aprendizaje** | Es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción se entiende como el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno (Flores y Ventura, 2018) | La variable dependiente "Aprendizaje", su medición se ha concretado tomando como base las dimensiones pensamiento formal, pensamiento convergente ypensamiento divergente, a través del desarrollo de ejercicios y/o problemas en el pre y post test. | Pensamiento formal | -Permite resolver problemas<br>-Resuelve problemas complejos | 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 | Ordinal |
| | | | Pensamiento convergente | -Produce información<br>-Sigue pautas trazadas<br>-Deduce la información recibida | 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 | |
| | | | Pensamiento divergente | -Busca alternativas lógicas<br>-Busca múltiples soluciones | 3.1; 3.2 ; 3.3; 3.4 | |

Mg. Laura María Díaz Guerra

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Examen sobre el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho**

**Observaciones:**

_____

_____

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Laura María Díaz Guerra
**DNI:** 18114601

**Formación académica del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable yproblemática de investigación)**

| | Grado /Título | Año de expedición | Universidad |
|---|---|---|---|
| 01 | Maestría en Problemas de Aprendizaje | 2015 | Universidad Privada César Vallejo |

**Experiencia profesional del validador: (Asociado a su calidad de experto en la variable yproblemática de investigación)**

| | Entidad | Años de experiencia | Cargo/Función |
|---|---|---|---|
| 01 | Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo | 16 | Docente |

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Chimbote, 15 de septiembre del 2022

**Anexo 5. Base de datos.**

NOTAS SEGÚN INDICADORES – NOTAS PROMEDIO

| ***PRE TEST APRENDIZAJE DE LA ADICION*** | | | | ***POST TEST APRENDIZAJE DE LA ADICION*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *FORMAL* | *CONVERGENTE* | *DIVERGENTE* | *PROMEDIO* | *FORMAL* | *CONVERGENTE* | *DIVERGENTE* | *PROMEDIO* |
| 13 | 12 | 13 | 13 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 14 | 12 | 13 | 13 | 17 | 16 | 15 | 16 |
| 15 | 12 | 14 | 14 | 16 | 17 | 16 | 16 |
| 13 | 14 | 13 | 13 | 15 | 17 | 16 | 16 |
| 14 | 14 | 15 | 14 | 16 | 15 | 16 | 16 |
| 13 | 15 | 14 | 14 | 16 | 15 | 16 | 16 |
| 15 | 15 | 14 | 15 | 17 | 16 | 15 | 16 |
| 15 | 15 | 14 | 15 | 16 | 16 | 15 | 16 |
| 13 | 14 | 13 | 13 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 13 | 13 | 13 | 13 | 18 | 17 | 17 | 17 |
| 14 | 13 | 13 | 13 | 16 | 17 | 15 | 16 |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 17 | 15 | 17 | 16 |
| 13 | 15 | 15 | 14 | 18 | 15 | 15 | 16 |
| 12 | 15 | 15 | 14 | 16 | 16 | 18 | 17 |
| 12 | 14 | 12 | 13 | 17 | 16 | 17 | 17 |
| 12 | 13 | 12 | 12 | 17 | 16 | 16 | 16 |
| 12 | 14 | 14 | 13 | 16 | 17 | 18 | 17 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 15 | 14 | 14 | 15 | 18 | 18 | 17 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 15 | 14 | 14 | 15 | 18 | 18 | 17 |
| 15 | 13 | 15 | 14 | 16 | 17 | 18 | 17 |
| 15 | 13 | 13 | 14 | 16 | 17 | 17 | 17 |
| 14 | 13 | 13 | 13 | 16 | 18 | 17 | 17 |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 17 | 16 | 18 | 17 |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 17 | 17 | 18 | 17 |
| 13 | 13 | 15 | 14 | 18 | 18 | 16 | 17 |

**Anexo 6. Consentimiento informado.**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019"

La presente investigación es conducida por: Reyes López, Ítala Marivel egresado de la Escuela de Posgrado Facultad de Educación y humanidades, para la obtención de grado de maestro Académico de Maestro en Educación. El objetivo de este estudio es "Determinar de qué manera influye el ábaco en el aprendizaje de la adición de los estudiantes del cuarto grado educación primaria de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho". La investigación consistirá en recolectar información sobre el aprendizaje de la adición de los alumnos antes y después del uso de la herramienta de ábaco. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003-2013-JUS. Estos datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Asimismo, usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente, sus datos en el momento que desee. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados al finalizar el estudio.

Desde ya le agradezco su participación.

Mediante el presente documento yo,…….. Identificado(a) con DNI……..……., acepto participar voluntariamente en este estudio, conducido por Reyes López, Ítala Marivel del cual he sido informado(a) el objetivo y los procedimientos. Además, acepto que mis Datos Personales sean tratados para el estudio, es decir, el investigador podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación.

Entiendo que una copia de este documento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

DNI: 15736888

Fecha: 26/09/2022

Investigador: Reyes López, Ítala Marivel

Teléfono celular: 945 124 019

Correo electrónico: italareyes@hotmail.com

**Anexo 7. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.**

**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

**Huacho, 19 de octubre del 2022**

SOLICITO: Autorización para realizar una investigación de posgrado.

Sra. Directora de la Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho.Mg. Zoila Bolarte Sánchez

Reyes López, Ítala Marivel; identificado(a) con DNI 15736888; domiciliado(a) en calle Esteban Pichilingue #578 Distrito de Hualmay me presento y expongo:

Actualmente estoy estudiando una maestría en educación de la universidad San Pedro – filial Huacho y para la obtención del grado de maestra solicito a usted me conceda el permiso para realizar un trabajo de investigación en la institución en la cuál usted dirige; investigación denominada "El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019"

Por lo expuesto espero que acceda a mi petición por ser justa y legal.

Atentamente,

Reyes López, Itala Marivel

DNI: 15736888

**Anexo 8. Documento de conformidad de la investigación, firmado por el asesor**

## Coordinación de la Sección de Posgrado

**Filial Huacho**

# INFORME N° 001-2022-WJMR-DA

## ASUNTO: APROBACIÓN DE INFORME DE TESIS

Huacho, 26 de marzo de 2020

Dra. Geraldina Rebeca Parihuaman Quinde Coordinadora Académica de la Filial Huacho

En cumplimiento de la normativa vigente de la Universidad San Pedro, en calidad de Asesor designado con **RESOLUCIÓN DE COORDINACIÓN N° 0180-2020-USP-FEYH/CSPG** de fecha 25 de febrero de 2020.

Luego de revisar y evaluar el informe de tesis denominado: ***"El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019";*** presentado por la Bachiller: **REYES LÓPEZ ITALA MARIVEL,** con código universitario **N° 1616100438** del PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA, de la Filial Huacho.

Se da el **VISTO BUENO** al informe de tesis para que se continúe con los tramites respectivos.

Atte.

**M(o). William Joel Marín Rodriguez**
**Docente asesor**
**DNI N° 40398872**

## Anexo 9. Formato de publicación en repositorio

USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

# REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**1. Información del Autor**

| RYES LÓPEZ ITALA MARIVEL | 151736888 | italareyes@hotmail.com |
|---|---|---|
| Apellidos y Nombres | DNI | Correo Electrónico |

**2. Tipo de Documento de Investigación**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X | Tesis | Trabajo de Suficiencia Profesional | Trabajo Académico | Trabajo de Investigación |

**3. Grado Académico o Título Profesional** [1]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bachiller | Título Profesional | Título Segunda Especialidad | X | Maestría | Doctorado |

**4. Título del Documento de Investigación**

**El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019**

**5. Programa Académico**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA**

**6. Tipo de Acceso al Documento**

| | | |
|---|---|---|
| X | Abierto o Público [2] *(info:eu-repo/semantics/openAccess)* | Acceso restringido [3] *(info:eu-repo/semantics/restrictedAccess)* (*) |

(*) En caso de restringido sustentar motivo

**A. Originalidad del ArchivoDigital**

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

**B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS** [5]

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera integra a todo el documento. [6]

| Lugar | Día | Mes | Año |
|---|---|---|---|
| Chimbote | 10 | 01 | 2024 |

Huella Digital

Firma

**Importante**

1. *Según Resolución de Consejo Directivo N°033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.*
2. *Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2017-PCM.*
3. *Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo el Marco de la Ley 822.*
4. *En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CONCYTEC-DGCC (Numerales 5.2 y 6.1) que norma el funcionamiento del repositorio nacional Cybertesis.*
5. *Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.*
6. *Según el inciso 12.2. del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".*

*Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, num. 32.3).*

**Anexo 10. Reporte de similitud**

El ábaco y su influencia en el aprendizaje estudiantes, Institución Educativa Inmaculada Concepción Huacho, 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

| 19% | 18% | 6% | 7% |
|---|---|---|---|
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|---|
| 1 | repositorio.uladech.edu.pe<br>Fuente de Internet | 3% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet | 2% |
| 3 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante | 2% |
| 4 | hdl.handle.net<br>Fuente de Internet | 2% |
| 5 | repositorio.une.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 6 | repositorio.usanpedro.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 7 | repositorio.unsch.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 8 | core.ac.uk<br>Fuente de Internet | 1% |
| 9 | es.scribd.com<br>Fuente de Internet | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1 % |
| 10 | dspace.unitru.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1 % |
| 11 | Submitted to Universidad Privada San Pedro<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 12 | repositorio.unia.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 13 | 1library.co<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 14 | revistas.uniminuto.edu<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 15 | repositorio.untrm.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 16 | repositorio.uncp.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 17 | www.slideshare.net<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 18 | culturacientifica.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 19 | docplayer.es<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 20 | Submitted to UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama | <1 % |

| | | |
|---|---|---|
| | Trabajo del estudiante | |
| 21 | CAROLINA BLASCO YEPES. "Influencias en la percepción sonora y en la interpretación del rebajado de la lengüeta del oboe.", Universitat Politecnica de Valencia, 2013<br>Publicación | <1 % |
| 22 | dokumen.tips<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 23 | issuu.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 24 | repositorio.undar.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 25 | www.dspace.uce.edu.ec<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 26 | bibliotecadigital.oducal.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 27 | repository.upb.edu.co<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 28 | repositorio.upn.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 29 | www.medwave.cl<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 30 | www.timetoast.com<br>Fuente de Internet | <1 % |

| | | |
|---|---|---|
| 31 | Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 32 | www.researchgate.net<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 33 | repositorio.unapiquitos.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 34 | repositorio.urp.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 35 | Maria Chimoni, Demetra Pitta-Pantazi, Constantinos Christou. " The impact of two different types of instructional tasks on students' development of early algebraic thinking ( ) ", Journal for the Study of Education and Development, 2020<br>Publicación | <1 % |
| 36 | María Esther Macias Fernández, Amanda Abigail Villafuerte Fernández, Holguer Estuardo Romero Urréa. "FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA APARICIÓN DE INFECCIONES EN HERIDAS QUIRÚRGICAS DE PACIENTES INTERVENIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL MILAGRO EN EL PERIODO DE AGOSTO 2020 A ENERO 2021", Más Vita, 2022<br>Publicación | <1 % |
| 37 | Submitted to Universidad Peruana Los Andes<br>Trabajo del estudiante | <1 % |

| | | |
|---|---|---|
| 38 | kipdf.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 39 | repositorio.continental.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 40 | repositorio.uct.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Excluir citas | Apagado | Excluir coincidencias | < 10 words |
| Excluir bibliografía | Activo | | |