



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la
resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores
de nivel secundaria. Chimbote, 2018

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTORA:

Br. Elizabeth Trinidad Azorza Tomás

ASESORA:

Dra. Rosa María Salas Sánchez

SECCIÓN:

Educación e idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

CHIMBOTE – PERÚ

2018

Página del Jurado

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO ESCUELA DE POSGRADO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCION EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

La Bachiller **AZORZA TOMÁS, ELIZABETH TRINIDAD**, para optar el Grado Académico de Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, ha sustentado la tesis titulada:

PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSANTE" PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DIRIGIDO A PROFESORES DE NIVEL SECUNDARIA. CHIMBOTE, 2018.

El Jurado evaluador emitió el dictamen de: APROBAR POR UNANIMIDAD

Habiendo hecho las recomendaciones siguientes:

Nuevo Chimbote, 21 de diciembre del 2018

Apellidos, Nombres y firma de Presidente de Jurado



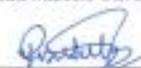
Dr. Edwin López Robles

Apellidos, Nombres y firma de Secretario/a de Jurado



Mgr. Luis Marcelo Olivos Jimenez

Apellidos, Nombres y firma de Vocal de Jurado



Dra. Rosa María Salas Sánchez

Dedicatoria

Con el amor más profundo amor dedico este trabajo a Marlyn, Jhon, Favio, mis tres adorados hijos que me supieron entender y esperar.

Dedico este trabajo también a Dios, por haberme dado sabiduría, entendimiento y renovado mis fuerzas durante la realización de este trabajo de investigación.

Elizabeth

Agradecimiento

A las autoridades de la Universidad Cesar Vallejo y a su Escuela de Posgrado, formadores de profesionales líderes, a todos los profesores quienes me encaminaron en beneficio de la niñez y la sociedad, especialmente a mi asesora Dra. Rosa María Salas Sánchez por su apoyo en la elaboración y culminación de mi trabajo de investigación.

Al director, docentes de Chimbote donde apliqué mi trabajo de investigación.

La autora

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Elizabeth Trinidad Azorza Tomás, estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, declaro que el trabajo académico titulado "Propuesta de la estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018" presentado en 101 folios, para la obtención del grado académico de Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, es de mi autoría.

Por lo tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes de acuerdo a lo establecido por las normas de elaboración de trabajo académico.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresadamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Chimbote, diciembre 2018



Elizabeth Trinidad Azorza Tomás
DNI N° 33925552

Presentación

Señores miembros del jurado:

Se presenta la tesis titulada Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundario de Chimbote, 2018; realizada de conformidad con el Reglamento de Investigación de Postgrado vigente, para obtener el grado académico de Maestro en Educación con mención en Docencia y gestión educativa

El informe está conformado por seis capítulos: capítulo I, introducción; capítulo II, método; capítulo III, resultados; capítulo IV, discusión; capítulo V, conclusiones y capítulo VI, recomendaciones; además se incluye las referencias y el anexo correspondiente.

Se espera, que esta investigación concuerde con las exigencias establecidas por nuestra Universidad y merezca su aprobación

La Autora

Índice

Carátula	i
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	15
1.3. Teorías relacionadas con el tema	17
1.4. Formulación del problema	22
1.5. Justificación del estudio	23
1.6. Hipótesis	23
1.7. Objetivos	23
II. MÉTODO	25
2.1. Diseño de investigación	26
2.2. Variables, operacionalización	27
2.3. Población y muestra	28
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad	28
2.5. Métodos de análisis de datos	28
2.6. Aspectos éticos	28
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÓN	36
V. CONCLUSIONES	42

VI. RECOMENDACIONES	44
VII. REFERENCIAS	46
VIII. ANEXOS	49
Anexo 1: Matriz de consistencia	50
Anexo 2: Instrumentos	51
Anexo 3: Validez y confiabilidad de los instrumentos	55
Anexo 4: Autorización de la institución donde se realizó el estudio	61
Anexo 5: Base de Datos	66
Anexo 6: Propuesta	68
Anexo 7: Artículo científico	89

Índice de tablas

		Página
Tabla 1	Nivel de aplicación de la propuesta de la estrategia “El salón pensante”	31
Tabla 2	Nivel de resolución de problemas matemáticos de los docentes	34

Índice de figuras

	Página
Figura 1 Nivel de aplicación de la propuesta de la estrategia “El salón pensante”	33
Figura 2 Nivel de resolución de problemas matemáticos de los docentes	35

Resumen

En el presente trabajo se exponen los aspectos más importantes de la ejecución de la investigación denominada: Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundario, Chimbote. El objetivo fundamental estuvo orientado a elaborar una propuesta tomando en cuenta dos sub variables, la primera es la Propuesta de la estrategia “El salón pensante” con 8 dimensiones: Motivación, exploración, problematización, analogías, representación, construcción, aplicación, contextualización; y la segunda, es la resolución de problemas matemáticos con cinco dimensiones comprensión de problemas, análisis del problema, selección de estrategias, ejecución del plan, evaluación de alternativas de solución

El diseño de investigación fue el descriptivo-propositivo. No se plantearon hipótesis alguna. Para recoger la información respecto al diagnóstico de la utilización de estrategias por parte de los profesores, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, a partir del cual se recogieron datos de la propuesta estrategia “el salón pensante” y el nivel de resolución de problemas matemáticos en docentes. La muestra estuvo conformada por 20 docentes del nivel secundaria de Chimbote. Se concluyó que el 90% de los docentes del nivel secundaria a veces aplica la propuesta el “salón pensante” y el 10% nunca aplica la mencionada propuesta y mayormente el 95% de los docentes del nivel secundaria a veces soluciona problemas matemáticos y solo un 5% nunca soluciona problemas matemáticos.

Palabras Clave: salón pensante, estrategia de aprendizaje, innovación pedagógica, resolución de problemas matemáticos.

Abstract

In the present work the most important aspects of the execution of the research called: Proposal of the strategy "The thinking room" for solving mathematical problems addressed to secondary level teachers, Chimbote. The fundamental objective was oriented to elaborate a proposal taking into account two sub variables, the first is the proposal the "thinking classroom" with 8 dimensions: Motivation, exploration, problematization, analogies, representation, construction, application, contextualization; and the second, is the resolution of mathematical problems with five dimensions understanding of problems, analysis of the problem, selection of strategies, execution of the plan, evaluation of solution alternatives

The research design was descriptive-proactive. No hypothesis were raised. To collect the information regarding the diagnosis of the use of strategies by teachers, the survey was used as a technique and as a tool a questionnaire, from which data was collected from the proposal "the thinking classroom and the level of resolution of Mathematical problems in teachers. The sample consisted of 20 teachers from the secondary level of Chimbote. It was concluded that 90% of secondary school teachers sometimes apply the "thinking classroom" proposal and 10% never apply the aforementioned proposal and mostly 95% of secondary school teachers sometimes solve mathematical problems and only one 5% never solve mathematical problems. The research had as sample of 20 teachers of the level of secondary of Chimbote.

Keywords: Thinking classroom, Learning strategy, pedagogical innovation, solving mathematical problems.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por finalidad desarrollar la capacidad de Resolución de problemas siendo una estrategia que se puede aplicar a nivel de todas las áreas curriculares e indispensable para el aprendizaje de la matemática, porque le permite al estudiante aumentar sus destrezas de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego solucionarlo (Pérez y Ramírez, 2011, p.3, 4).

Existen esfuerzos aislados de muchos profesionales tratando de remediar el problema del aprendizaje de esta área, pero falta direccionar desde las altas esferas esfuerzos dispersos, y retomando la bibliografía existente y a fin de no generar conflictos abismales en los estudiantes, hemos replanteando la misma como una estrategia didáctica basada en lo cognitivo. Dentro de la resolución de problemas desarrollamos una serie de procesos con la finalidad de darle un carácter más lógico y formal para que se internalice en el estudiante la comprensión proceso y emisión de respuestas mediante la comprobación como un preámbulo al aspecto netamente abstracto que desarrollará más adelante.

1.1. Realidad problemática

En una tesis de la realidad educativa venezolana se alega que no se desarrolla la capacidad de resolución de problemas en la educación básica, los docentes se ven limitados en su enseñanza, impartiendo clases tradicionales debido a que se ajustan a los objetivos del curriculum que les exige resolver ejercicios de repetición, mecanizados, no logrando dar lugar a comprender, identificar una estrategia con una mentalidad abierta y creativa (Pérez y Ramírez, 2011, p.7).

Así mismo a nivel nacional se observan estadísticas del avance de la educación como lo podemos visualizar en un sondeo realizado por la Institución educativa militar de Educación Básica regular de Secundaria que tiene el mayor indicador de desaprobados en Resolución de problemas matemáticos y la UNESCO (Acuña, 2010, p.8).

De igual manera según la tasación de PISA 2012 de los 6 niveles que clasifican a los estudiantes evaluados, ubican a Perú debajo del primer nivel con

un puntaje de 368 puntos, considerándose como un nivel bajo. (Lamas, 2015, p.5).

Cuando el estudiante resuelve un problema matemático se encuentran fallas frecuentes que fácilmente se puede generalizar.

Los estudiantes al empezar a resolver un problema sitúan primero los números para ejecutar con ellos cualquier operación matemática y obtener una respuesta sin antes haber leído detalladamente y planificar un camino coherente y conseguir el resultado conveniente.

Varios estudiantes no tienen idea de cómo resolver un problema por desconocer algunos términos de la lectura del problema y simplemente tienen flojera de solucionarlo. Por ello en su mayoría piden apoyo antes de haber terminado de analizar el problema (Conde y Conde, 2005, p.7, 8).

Ante ello el docente desempeña un rol fundamental, de formar y desarrollar personas críticas, independientes, pensantes y fructíferas, siendo imprescindible que el docente instruya y afine su capacidad de pensar críticamente,, las mismas que actuarán eficazmente en el logro de estudiantes con el más alto nivel de pensamiento. De esta manera, nos estamos ubicando a la vanguardia de la educación latinoamericana y mundial (Ministerio de Educación, 2016, p.6)

Las zonas urbano marginales del Perú no son ajenas a esta problemática se observa la carencia de habilidades, destrezas, razonamiento lógico de los alumnos, olvidan con facilidad y muestran poco interés por resolver problemas matemáticos, originando solo alumnos capaces de recepcionar y repetir modelos matemáticos, sin capacidad de comunicar, analizar, identificar, inferir, etc.; Es por ello que el presente trabajo busca generar el interés por concebir una matemática pensante, en los estudiantes, para mejorar la habilidad de la resolución de problemas matemáticos, aplicando estrategias cognitivas, las cuales son una necesidad inaplazable en el aprendizaje matemático, no como motivación inicial ni aplicación final si no como el medio mismo por el cual se aprende.

1.2. Trabajos previos

A nivel internacional, Cerda (2014), realizó una investigación de tipo Cuasi experimental para destacar el efecto de la resolución de problemas en el logro de

aprendizaje en matemática en estudiantes mexicanos; llegó a la conclusión que previamente los estudiantes obtuvieron un rendimiento de acuerdo a los objetivos previstos.

Escalante (2015), ejecutó una investigación en Guatemala de tipo cuasi experimental con estudiantes de primaria; para verificar la efectividad del método Polya, éste método demanda de un proceso de comprender, recapacitar, ejecutar y comprobar la respuesta, logrando estudiantes con capacidad analítica

Ochoa (2016), Elaboró una tesis propositiva referida a la resolución de problemas contextualizados a la realidad del aula y grupo, para evitar el concepto de miedo y dificultad inicial que padecen los estudiantes de 1° de educación secundaria cuando se afrontan a esta materia; los resultados fueron benéficos aumentando su rendimiento académico, concretando los conceptos a diferentes circunstancias y sobre todo un cambio enriquecedor de actitud por parte de los estudiantes hacia la materia de matemática.

A nivel nacional, Campos y Gómez (2018), en su investigación de tipo aplicada, realizada en adolescentes de secundaria de la comunidad de Acobamba-Huancavelica, determinó que el Método Polya mejora la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del nivel secundaria.

Calero (2011), realizó una investigación de tipo cuasi experimental a 30 estudiantes, al concluir la información alegó que el método de resolución de problemas es válido para elevar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de matemática de la I.S.T.P de contabilidad de Lima.

Gutiérrez (2012), realizó una investigación niños de una I.E. Ventanilla, de tipo descriptiva correlacional para verificar la relación que existe entre las estrategias de enseñanza y la capacidad de resolución de problemas matemáticos, obteniendo una respuesta positiva baja.

Acuña (2010), en su estudio de investigación de tipo correlacional, elaborado para armonizar el nivel de aprendizaje en matemática con la resolución de problemas en los estudiantes del nivel secundaria del Callao. No llegando a obtener un resultado afirmativo, pero en el nivel de análisis y comprensión de resolución de problemas existe mejoría.

1.3. Teorías relacionadas con el tema

Referente a la propuesta estrategia “El salón pensante”, basada en el enfoque cognitivo para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos está fundamentada en el enfoque humanista, pedagógico y psicológico, que explican el progreso de los procesos cognitivos al promover el pensamiento, ya que el cerebro posee la característica de ser inmaduro en su nacimiento pero que se puede perfeccionar estructural y funcionalmente y adaptarse al medio siendo más poderoso si somos capaces de obtener información efectiva y útil (Fernández, 2015. p, 18)

Estos fundamentos son los siguientes.

En lo filosófico y dada la naturaleza de la propuesta nos basaremos en el paradigma humanista, que contempla a partir de los propios intereses y necesidades del alumno.

El fundamento pedagógico está sustentado por la teoría cognitiva que apunta al perfeccionamiento de la inteligencia, aquí se realizan acciones que dan lugar a la información en forma ordenada, las más principales acceden que surjan las más complicadas y abstractas, elaborándose así la información, estas unidas coherentemente dan lugar a las estructuras cognitivas que participan en el pensamiento, razonamiento y la resolución de problemas.

Con respecto al fundamento Psicológico, Jean Piaget afirma que una persona inteligente se forma cuando actúa sobre el medio y viceversa. Una de las razones se produce cuando el estudiante resuelve problemas matemáticos construyendo la resolución en forma ordenada de lo más simple a lo más complejo.

Para Ausubel, el elemento primordial del aprendizaje es su estructura cognitiva que involucra nociones y bosquejos que ya tiene el estudiante, permitiendo que un conocimiento nuevo tenga significado si se relaciona con el conocimiento previo (citado por Kohler, 2005, p.7).

Lev Vygotsky sustenta que la persona tiene en su estructura mental habilidades básicas que son funciones que el individuo puede realizar por si solo pero que pueden convertirse en funciones mentales superiores interactuando con

su entorno, haciendo uso de herramientas como el apoyo de un adulto hasta que puede desenvolverse por sí solo, la distancia entre estas dos posiciones se conoce como zona de desarrollo próximo (Citado por Grandes, 2015, p.88).

Norman y Rumelhart, sustentan que en el procesamiento de la información las ideas y conceptos de las diferentes áreas del conocimiento se conectan y relacionan permitiendo transferir para resolver diferentes problemas. Debido a esta afirmación en la mente del ser humano existen instrucciones, reglas, hechas de la experiencia previa; accediendo a formular supuestos al resolver un problema, al ejecutar se comprueba si la respuesta es correcta. De caso distinto sirve para plantear un nuevo procedimiento (citado por Grandes, 2015, p.92).

Con respecto a la Estrategia de enseñanza según Hidalgo (2000), revela que son las múltiples formas, actividades ,técnicas que debe adaptar el docente a diversos entornos o situaciones siendo de su entera responsabilidad, para obtener actividades significativas en los estudiantes y desarrollen sus capacidades y actitudes. (Citado por Gutiérrez 2012, p.19). De manera que las estrategias de enseñanza son el conjunto de procesos adaptados a contextos y utilizados por el docente para lograr actividades significativas en los estudiantes.

Así también el pensamiento elabora el conocimiento, las creencias, resuelve problemas, asociando representaciones internas como imágenes, conceptos, palabras, símbolos, operaciones y actitudes. Los estudiantes serán más inteligentes si su cerebro es estimulado a pensar ya que durante la gestación las neuronas construyen miles de conexiones, pero una mínima cantidad de ellas lo hace de forma automática las demás se forman al ponerse en actividad el cerebro.

Hoy en día los docentes tienen la gran responsabilidad de evitar el mecanismo, tradicionalismo en la aplicación del aprendizaje debido a que pueden bloquear la mente de los niños y adolescentes obteniendo estudiantes con poca capacidad de pensar, debe promover la reflexión sobre la realidad en la que se desenvuelven dando sus opiniones aunque se equivoquen y se desenvuelva con libertad en cualquier realidad. (Jara, 2012, p.8, 9).

Con respecto al pensamiento crítico Es una habilidad de tipo cognoscitiva que discute, pone en tela de juicio y dificulta cualquier verdad o conocimiento, se

ejecuta a través de la demostración de habilidades, lo característico es que se trata de un pensamiento dirigido a la resolución de problemas. (Andrade, 2014, p.41, 46). El progreso del pensamiento crítico se debe al desenvolvimiento del hemisferio izquierdo en capacidades como hablar, escribir, leer y razonar con números y del hemisferio derecho que permite percibir, orientarse en el espacio, resolver ejercicios, realizar tareas geométricas, elaborar mapas conceptuales, rotar mentalmente figuras (Minedu, 2006, p. 44, 59)

En la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos el docente planifica su sesión de aprendizaje habiendo observado en los estudiantes las capacidades, estrategias e incorpore el pensamiento crítico y proporcionarle los pasos a seguir, conocimientos, métodos generales para una efectiva solución de problemas. Teniendo en cuenta que las sesiones de clase son flexibles acorde al estilo del docente sugerimos los siguientes pasos para nuestro trabajo de investigación.

En los procesos de la sesión de aprendizaje primero tenemos la motivación, según (Ochoa, 2016, p.28), existen dos tipos de motivación una interna que es la más duradera por qué parte de la voluntad propia del ser humano. y otra externa generada por estímulos como recompensas, premios. Los docentes podemos hacer aflorar esta motivación empleando recursos como gráficos, adivinanzas, noticias, juegos gráficos, videos, esquemas para completar, preguntas un cuento de inicio a fin de su clase (Ministerio de educación, 2006, p.91)

En segundo lugar, tenemos la exploración, En este proceso se indaga todos los conocimientos que los estudiantes han adquirido desde su entorno como lo es la escuela, la familia, sociedad se puede facilitar a través de actividades como: Presentando un problema, una prueba de entrada, mapas conceptuales para completar, preguntas, organizadores gráficos o visuales, palabras claves

Tercero tenemos a la Problematización que puede funcionar también como motivación y exploración. en esta parte se reta al estudiante a enfrentarse a una situación nueva, que debe operar valiéndose de todos sus medios favorables. Se vierten ideas personales y distintas que se relacionen con el tema a tratar, construyendo una sola idea totalizadora que apunte a la solución de la tarea y que se supone que es el camino correcto. Las actividades pueden ser: hacer

preguntas del tema nuevo, comprender y analizar una situación problemática, mapas conceptuales (Minedu, 2006, p. 91,92)

En cuarto lugar tenemos a las analogías, Son problemas parecidos que se comparan y que uno de ellos ha sido estudiado anteriormente. Sin darnos cuenta hacemos representaciones, comparaciones en la mayoría de los problemas. Entonces la analogía consiste en traer al recuerdo otros problemas parecidos que exista concordancia entre sus elementos de ambos problemas y facilite la solución. (Molero y Salvador, p.18).

Luego tenemos a la representación en esta etapa el estudiante debe hacer uso de una buena comprensión de lectura, entender qué quiere conocer, cuál es el grado de dificultad a enfrentar o resolver y cuáles son los datos que le ayudaran a resolver el problema (Bahamonde y Vicuña 2011, p.31)

En sexto lugar, tenemos la construcción en esta fase el estudiante se dedica a leer , indagar en distintas fuentes para construir conceptos, conclusiones, posibles secuencias, clasificaciones aun así se equivoque; el docente debe regular la información construida de los equipos, luego el estudiante lo plasmará en esquemas visuales, por último deberá afianzar la información con el docente ; de esta manera el conocimiento nuevo queda afianzado en la memoria para ser transferido a otras situaciones y servir de conocimiento previo para un tema nuevo.

Consecutivamente tenemos a la aplicación del aprendizaje que se da en dos momentos, en el primero el docente debe reforzar el conocimiento dando la oportunidad a los estudiantes de afianzar el nuevo conocimiento, repitiendo la experiencia en condiciones variables y en el segundo el estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos en otro contexto, propiciar una práctica a una experiencia concreta de la vida diaria. (Minedu, 2012, p.94)

Y por último tenemos a la Contextualización- Transferencia, consiste en relacionar los problemas de matemática resueltos de manera formalizada con situaciones concretas o reales vinculadas a su medio.

En lo referente a la Resolución de problemas matemáticos George Pólya, revela que un ejercicio matemático requiere solo de un procedimiento aprendido

de memoria mientras que un problema demanda de reflexionar, generar una estrategia, operaciones o pasos correspondientes para llegar a una respuesta final. (Citado por Díaz 2016, p.9) Por lo tanto un problema matemático es una situación significativa que implica dificultad y que necesita ser resuelta pero se desconoce la forma de solucionarlo y para ello se requiere reflexionar, buscar una habilidad y tomar decisiones (citado por Gutiérrez, 2012, p.23). La resolución de problemas forma estudiantes autónomos, crítico, con hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza que le sirvan para la vida (Calero, 2011, p.17).

El siguiente aspecto trata de las etapas de la Resolución de Problemas matemáticos, según Polya (1984) las etapas son:

“Comprensión del problema: El estudiante debe diferenciar los datos de la incógnita, los cálculos que efectuará, qué razonamientos o construcciones y para ello hace una lectura comprensiva del problema, el docente debe verificar si el estudiante entiende el enunciado verbal del problema realizando preguntas

“Concepción de un plan: En esta segunda fase depende de los conocimientos previos y la experiencia del estudiante, se matizan datos, operaciones, gráficos, variables, el docente debe facilitar a diseñar el plan con preguntas así mismo puede comparar el problema con otro parecido

“Ejecución del plan: Consiste en desarrollar el plan aplicando las diferentes operaciones planteadas, estrategias, conocimientos matemáticos.

“Visión retrospectiva: En esta fase se evalúa la solución y el resultado, analizando la correcta aplicación de los métodos e intentando trasladarlo a otros momentos de la vida real a situaciones no matemáticas; permitiendo consolidar sus ideas. Lo más relevante en esta etapa es el camino que ha seguido para llegar hacia la solución (Citado por Pérez y Ramírez, 2008, p, 13,14)

Según Mayer (citado por Poggioli, 1999), manifiesta que los problemas matemáticos tienen como componentes a las metas refiriéndose al fin. Los datos que pueden ser literales o numéricos y estar claro o tácito en el enunciado de un problema. Las restricciones son elementos que obstaculizan el camino para lograr la solución y los métodos son operaciones o procedimientos que deben aplicarse para alcanzar la solución.

Wallas Afirma que la resolución de un problema tiene las siguientes etapas:

La preparación, se descompone el problema para definirlo

La incubación, donde el solucionador analiza el problema de manera inconsciente

La inspiración, que permite al solucionador distinguir la solución de manera inesperada

La verificación, evaluar la solución (citado por Pérez y Ramírez, 2008, p. 12).

Según el consenso al que muchos arriban, los investigadores proponemos para la presente investigación que ante una situación problemática se sigan los siguientes pasos:

Comprensión, se refiere a comprender la lectura del problema, clasificando y organizando los datos, la incógnita, las operaciones.

Análisis del problema, Consiste en ilustrar de manera simbólica o graficar la situación problemática.

Selecciona estrategias, Enlaza la incógnita, operaciones, datos proponiendo estrategia adecuada

Ejecuta el plan consiste en operar haciendo uso de la estrategia elegida para llegar a una respuesta y evaluarlo con la incógnita.

Evalúa alternativas de solución, Se debe reflexionar al evaluar la validez de cada etapa, el empleo de otras posibles estrategias, la acción de otra variable que altere el resultado,

Se debe resaltar que en todas las etapas debe tomarse en cuenta las actitudes, el desempeño, la responsabilidad, el optimismo, dedicación.

1.4. Formulación del Problema

¿Cuáles son los elementos de la Propuesta estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018?

1.5. Justificación

La presente investigación se ha realizado teniendo en cuenta la problemática que existe en nuestros estudiantes: la falta de creatividad, toma de decisiones, manejo inadecuado del lenguaje matemático, desconocimiento de una ruta para resolver un problema; por ello el estudiante muestra poco interés, fastidio y apatía al realizar matemática, esto debido a que los profesores desconocen estrategias cognitivas para el desarrollo de las capacidades relacionadas a la resolución de problemas matemáticos.

Los resultados de esta investigación permitirá que los docentes de la especialidad, del nivel Educación Secundaria cuenten con una nueva opción metodológica para desarrollar en el Área de Matemática, también con ello se pondrá de manifiesto la organización y jerarquización de los aprendizajes fundamentales que posee el alumno en un punto específico de su desarrollo, evidenciando en los procesos cognitivos propios para desarrollar la capacidad de resolución de problemas.

Permitirá conducir al alumno hacia el dominio de la creatividad a través de nuevos conocimientos, mediante la aplicación de la propuesta estrategia “Aula pensante”

1.6. Hipótesis

1.6.1 Hipótesis

Las investigaciones propositivas no necesariamente llevan hipótesis

1.7. Objetivos

1.7.1 General

Elaborar la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018.

1.7.2 Específicos

- Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018

- Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en docentes del nivel secundario de Chimbote-2018
- Diseñar la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018.
- Elaborar y explicitar la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018.

II. Método

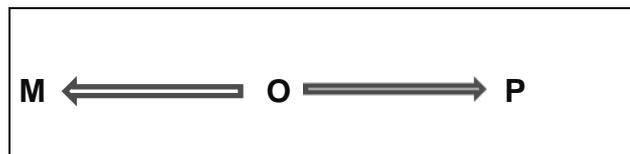
2.1 Diseño de investigación.

El diseño de la investigación es descriptivo-propositivo.

Es descriptiva por que detallan semejanzas, características de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis

Es propositiva porque crea alternativas de solución a los dificultades producidos por una entorno (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.102)

El esquema es el siguiente:



Donde:

M: Muestra de estudio: a los docentes de Chimbote

O: Observaciones realizadas a la muestra.

P: Propuesta “El aula pensante” para la resolución de problemas matemáticos

2.2 Matriz de operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	SUB VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Propuesta de la estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos	Son procesos, técnicas, que el docente propone en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, ligado a los intereses del estudiante y por ende del docente" (Hidalgo, 2000, citado por Gutiérrez 2012,p.19)	Desarrollo de procesos que siguen los profesores a través del aprendizaje participativo, conocimientos previos, estrategias y técnicas para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes el cual será medido en las dimensiones <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión del problema ✓ Análisis del problema ✓ Selecciona estrategias ✓ Ejecuta el plan ✓ Evalúa alternativas de solución 	Propuesta de la estrategia "El salón pensante"	Motivación	Empatía.	1	Escala de medición: Del tipo Likert Categorías: Siempre(3) Casi siempre(2) A veces(1) Nunca(0)
				Exploración	Recupera	2	
				Problematización	Relaciona	3	
				Analogías	Ejemplifica	4	
					Grafica	5	
				Representación	Traduce	6	
					Construye	7	
				Construcción	Relaciona	8	
					Resolución	Resuelve	
				Contextualiza	Infiere	10	
					Deduca	11	
					Verifica	12	
			Resolución de problemas matemáticos	Comprensión del problema	Comprende	1	
				Análisis del problema	Analiza	2	
					Traduce	3	
					Representa	4	
				Selección de estrategias	Pensamiento divergente	5	
				Ejecuta el plan	Resuelve	6	
				Evalúa alternativas de solución	Verifica	7	
Expresión de ideas	9						

2.3 Población y muestra

Población.

Se concibe por población a la reunión de todos los casos que concuerdan con determinadas características. (Lepkowski, 2008, p.6)

La población quedó conformada por los docentes del área de matemática de Educación secundaria de Chimbote siendo solamente 20 profesores los mismos que conformaron la muestra teniendo todos las mismas oportunidades de ser elegidos (Hernández, Fernández y Baptista 2014)

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad

Se manejó como técnica a la encuesta tiene como característica recoger datos válidos y confiables su intención es conocer las ideas de los individuos.

También se aplicó el cuestionario para anotar datos de cantidad y calidad

En el caso de esta investigación el cuestionario fue construido por la investigadora con el propósito de identificar el manejo de la propuesta estrategia “El aula pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario y consta de 20 ítems dividido en 13 dimensiones en la escala de valoración de cero a tres, donde: nunca (0), A veces (1), casi siempre (2) y siempre (3). Que fueron respondidas por los docentes. La validez del instrumento se realizó por juicio de dos expertos con grado de maestría.

La Confiabilidad del instrumento se dio mediante el Alfa de Cron Bach, el cual arrojó 0,852, lo que indicaba que el instrumento era confiable para ser aplicado.

2.5 Método de análisis de datos

Para tratar la investigación se asistió a la estadística descriptiva, los logros se presentarán en tablas y gráficos con su concerniente análisis e interpretación.

2.6 Aspectos éticos

Se consideró:

El Principio de veracidad, Valida todas las referencias que sustentan la tesis

El Principio de fidelidad, Ampara que la información de la muestra es confidencial

El respeto a la autonomía Los integrantes tendrán la facultad legal de participar de la explicación de la naturaleza, duración y propósito del estudio, los métodos y medios utilizados, los beneficios previstos y los posibles inconvenientes a afrontar.

El Principio de beneficencia Los integrantes de la tesis estarán informados de los provechos y dificultades a los que se sujetan para aprobar la tesis.

El Principio de justicia No hace diferencia de los participantes

El principio de anonimato, Permite reservar la identidad de los participantes en la investigación.

El principio de confidencialidad lo que se hace o se dice en confianza

III. Resultados

Tabla 1*Nivel de aplicación de la propuesta de la estrategia “El salón pensante”*

N°	ITEMS	ESCALA								TOTAL	
		S		CS		AV		N			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
01	Promueve el interés en los estudiantes por resolver problemas matemáticos considerando sus necesidades.	0	0,0	6	30,0	11	55,0	3	15,0	20	100,0
02	Promueve actividades que permitan indagar cuanto saben del problema a resolver.	0	0,0	0	0,0	11	55,0	9	45,0	20	100,0
03	Identifica una necesidad en el estudiante para desestabilizar el problema.	0	0,0	0	0,0	14	70,0	6	30,0	20	100,0
04	Promueve la comparación del problema con similares.	0	0,0	0	0,0	7	35,0	13	65,0	20	100,0
05	Orienta a los estudiantes a presentar gráficamente los enunciados.	0	0,0	4	20,0	8	40,0	8	40,0	20	100,0
06	Promueve la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático.	0	0,0	4	20,0	12	60,0	4	20,0	20	100,0
07	Facilita la construcción de la información requerida del problema a desarrollar.	0	0,0	6	30,0	14	70,0	0	0,0	20	100,0
08	Integra los saberes previos con los nuevos en la solución del problema.	0	0,0	0	0,0	10	50,0	10	50,0	20	100,0
09	Resuelve la estrategia construida en el problema matemático.	0	0,0	0	0,0	10	50,0	10	50,0	20	100,0
10	Resuelve problemas de su vida cotidiana.	0	0,0	4	20,0	8	40,0	8	40,0	20	100,0
11	Realiza reflexión personal, grupal en mediano o pequeño grupo.	0	0,0	2	10,0	8	40,0	10	50,0	20	100,0
12	Verifica la solución.	0	0,0	3	15,0	9	45,0	8	40,0	20	100,0

Nota: Fuente: Base de datos**Interpretación:**

En la Tabla 1 y Figura 1, se percibe que lo más resaltante es que el 55,0% de los docentes de nivel secundario a veces promueven el interés en los estudiantes por resolver problemas matemáticos y el 15,0% de los mismos nunca han realizado lo mencionado anteriormente. Así mismo se aprecia que el 55,0% de los docentes de nivel secundario a veces promueve actividades que permitan indagar cuanto saben del problema a resolver, sin embargo hay un 45,0% de los docentes que nunca promueven lo mencionado anteriormente. Seguimos viendo, aún más, con mayor presencia que el 70,0% de docentes de nivel secundario a veces identifica una necesidad en el estudiante para desestabilizar el problema, pero se dificulta esta característica cuando el 30,0% de los mismos nunca identifica necesidades en el estudiante. Continuando también se ve que el 65,0% de los docentes de nivel secundario nunca promueve la comparación del problema con similares,

pero esta característica se descuida cuando el 35,0% de los docentes a veces promueve lo dicho anteriormente. Siguiendo con otra característica se ha encontrado que mayormente el 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces orienta a los estudiantes a presentar gráficamente los enunciados. Por otro lado en la siguiente característica es más notorio decir que el 60,0% de los docentes de nivel secundario a veces promueve la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático, sin embargo hay un 20,0% de los mismos que nunca o casi siempre promueven la traducción. El 70,0% y 30,0% de los docentes de nivel secundario a veces o casi siempre facilita la construcción de la información requerida del problema a desarrollar. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces integra los saberes previos con los nuevos en la solución del problema. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces resuelve la estrategia construida en el problema matemático. El 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces resuelve problemas de su vida cotidiana, solo un 20,0% casi siempre resuelve lo mencionado. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca realiza reflexión personal, grupal o pequeño grupo, pero el 40,0% y 10,0% de los docentes realiza reflexión a veces o casi siempre. Finalmente el 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca verifica la solución, el 45,0% de los mismos a veces lo verifica y el 15,0% casi siempre lo verifica.

	ESCALA								TOTAL	
	S		CS		AV		N			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta de la estrategia "El salón pensante".	0	0,0	0	0,0	18	90,0	2	10,0	20	100,0

Como se puede ver, de acuerdo al diagnóstico hecho en cada ítem, se resume que mayormente el 90,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplica la propuesta de la estrategia el "El salón pensante" y el 10,0% nunca aplica la mencionada propuesta.

DIAGNOSTICAR EL NIVEL DE APLICACIÓN LA PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA “EL SALÓN PENSANTE” PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

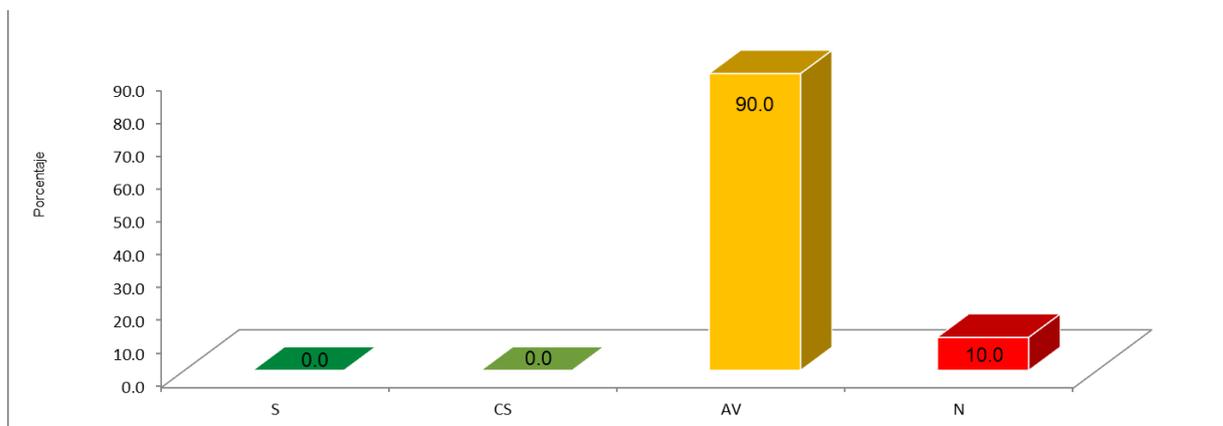


Figura 1:

Nivel de aplicación la propuesta de la estrategia “el salón pensante”

Tabla 2*Nivel de resolución de problemas matemáticos de los docentes*

N°	ITEMS	ESCALA								TOTAL	
		S		CS		AV		N			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
01	Identifica el contenido, propiedades de la matemática que se relaciona con el problema.	0	0,0	6	30,0	14	70,0	0	0,0	20	100,0
02	Identifica operaciones que están involucradas en el problema.	1	5,0	3	15,0	15	75,0	1	5,0	20	100,0
03	Traduce al lenguaje matemático el enunciado del problema.	0	0,0	4	20,0	12	60,0	4	20,0	20	100,0
04	Representa gráficamente el enunciado.	0	0,0	4	20,0	7	35,0	9	45,0	20	100,0
05	Menciona por lo menos dos formas diferentes para resolver problemas.	0	0,0	0	0,0	14	70,0	6	30,0	20	100,0
06	Emplea procedimientos, propiedades, definiciones, operaciones, etc.	0	0,0	3	15,0	11	55,0	6	30,0	20	100,0
07	Verifica la alternativa de solución con la pregunta del problema.	0	0,0	3	15,0	9	45,0	8	40,0	20	100,0
08	Expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema.	0	0,0	0	0,0	13	65,0	7	35,0	20	100,0

Nota: Fuente: Base de datos

Interpretación:

En la Tabla 2 y Figura 2, se ha identificado que lo más resaltante es que el 70,0% de los docentes de nivel secundario a veces identifica el contenido, propiedades de la matemática que se relaciona con la matemática y el 30,0% de los mismos casi siempre identifica lo mencionado. De la misma manera se aprecia que es más común que el 60,0% de los docentes de nivel secundario a veces identifica operaciones que están involucradas en el problema y el 15,0% de los docentes casi siempre identifica lo dicho anteriormente. Siguiendo con la descripción se observa también que hay un 60,0% de docentes de nivel secundario que a veces traduce el lenguaje matemático del enunciado del problema, pero se observa que el 20,0% de estos docentes nunca o casi siempre traducen al lenguaje matemático el enunciado del problema. El 45,0% de los docentes de nivel secundario nunca representa gráficamente el enunciado y el 35,0% a veces grafica el enunciado. El 70,0% de los docentes de nivel secundario a veces menciona por lo menos dos formas diferentes para resolver problemas, mientras que el 30,0% de los docentes nunca las formas de resolver problemas. El 55,0%

de los profesores de nivel secundario a veces emplea procedimientos, propiedades, definiciones, operaciones, etc. Sin embargo el 30,0% de docentes nunca emplea lo descrito anteriormente. El 45,0% de los docentes de nivel secundario a veces verifica la alternativa de solución con la pregunta del problema, en cambio el 40,0% nunca verifica la alternativa. Finalmente se aprecia que el 65,0% de los docentes de nivel secundario a veces expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema, pero el 35,0% de los docentes nunca expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema.

	ESCALA								TOTAL	
	S		CS		AV		N			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos.	0	0,0	0	0,0	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Como se puede ver, de acuerdo al diagnóstico hecho en cada ítem, se resume que mayormente el 95,0% de los docentes de nivel secundario a veces soluciona los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca soluciona problemas matemáticos.

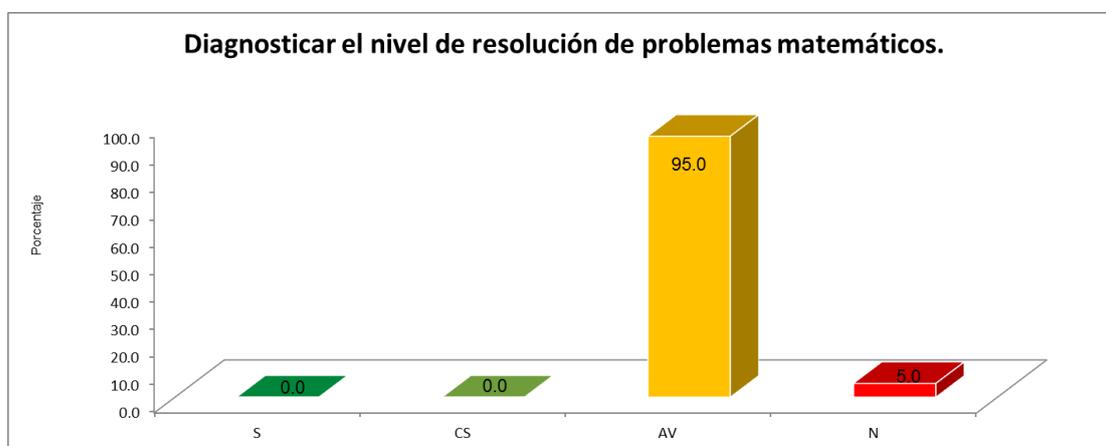


Figura 2:

Nivel de resolución de problemas matemáticos de los docentes

La Propuesta el “Salón pensante”, se presenta en el anexo 6 del presente trabajo.

IV. Discusión

La intención de la actual tesis fue elaborar la propuesta la estrategia del “salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario; A partir de la información en la tabla 01 que identifican a la propuesta “El salón pensante”, en la dimensión de la motivación el 55% de los docentes de nivel secundario a veces promueven el interés en los estudiantes por resolver problemas matemáticos y el 15%, de los mismos nunca han realizado lo mencionado anteriormente . Viendo los resultados se deduce que el 70% de los docentes del nivel secundario a veces y nunca motivan a sus estudiantes aceptándose lo que afirma Latorre y Seco (2013) que la motivación se puede lograr mediante la empatía del docente, que despierte interés y constituya un desafío para el alumno, utilizando habilidades que considere al estudiante el principal agente en el aprendizaje (citado por Gutiérrez 2012, p. 19). Así mismo en la dimensión exploración se aprecia que el 55% de los docentes de nivel secundario a veces promueve actividades que permitan indagar cuanto saben del problema a resolver, sin embargo hay un 45% de los docentes que nunca promueven lo mencionado anteriormente. Lo que se afirma que el docente debe promover actividades que lo estimule a pensar para ampliar su capacidad cognitiva y el estudiante debe aprovechar las oportunidades participando de forma activa en lo que le oferta el docente. En el pensamiento se albergan imágenes, conceptos, palabras, símbolos estos se combinan, operan dando lugar al acto de pensar en observar, describir, comparar, reunir, organizar datos, buscar supuestos datos (Ministerio de educación, 2006, p.29), Seguimos viendo, aún más con mayor presencia que el 70% de docentes del nivel secundario a veces identifica una necesidad en el estudiante para desestabilizar el problema, pero se dificulta esta característica cuando el 30% de los mismos nunca identifica necesidades en el estudiante. Por lo tanto el 100% de los docentes escasamente produce el conflicto cognitivo en sus estudiantes en la dimensión de la Problematización. Ante esto el docente debe enfrentar al desafío al estudiante confrontándolo con un nuevo tema valiéndose de todo recurso aprovechable (Ministerio de educación, 2006, p. 91,92)

En la dimensión de la analogías también se ve que el 65% de los docentes de nivel secundario nunca promueve la comparación del problema con similares,

pero esta característica se descuida cuando el 35% de los docentes a veces promueve lo dicho anteriormente, Se debe comparar con problemas matemáticos que tengan características parecidas y que el estudiante lo recuerde e incluso de menor complejidad (Molero y Salvador, p.18). Siguiendo con otra característica se ha encontrado que mayormente el 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces orienta a los estudiantes a presentar gráficamente los enunciados. Por otro lado en la siguiente característica es más notorio decir que el 60,0% de los docentes de nivel secundario a veces promueve la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático, sin embargo hay un 20,0% de los mismos que nunca o casi siempre promueven la traducción. De acuerdo con Poggioli (1999), El estudiante debe hacer representaciones después de haber analizado la lectura del problema extrayendo los datos, la pregunta, operaciones, estrategias (p.26) es una etapa crítica donde descubre a qué situación se enfrenta (Bahamonde V. y Vicuña V.2011, p.31). El estudiante representa en bosquejos la comprensión del problema para una mejor interpretación de lo leído haciendo que una imagen valga más que mil palabras. (Ministerio de educación 2006, p.15) El 70,0% y 30,0% de los docentes de nivel secundario a veces o casi siempre facilita la construcción de la información requerida del problema a desarrollar. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces integra los saberes previos con los nuevos en la solución del problema. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces resuelve la estrategia construida en el problema matemático. El 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca o a veces resuelve problemas de su vida cotidiana, solo un 20,0% casi siempre resuelve lo mencionado. El 50,0% de los docentes de nivel secundario nunca realiza reflexión personal, grupal o pequeño grupo, pero el 40,0% y 10,0% de los profesores realiza reflexión a veces o casi siempre. Finalmente el 40,0% de los docentes de nivel secundario nunca verifica la solución, el 45,0% de los mismos veces lo verifica y el 15,0% casi siempre lo verifica.

De los resultados antes mencionados como se puede ver, de acuerdo al diagnóstico hecho en cada ítem, se resume que mayormente el 85,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplica la propuesta, "El aula pensante" y un 15,0% nunca aplica la mencionada propuesta. Como afirma Gutiérrez (2012) Las

estrategias a usar deben partir principalmente de los intereses de los alumnos se debe considerar lo que dice Priestley, Que en el aula los estudiantes tengan la mayor oportunidad para escuchar y en menor porcentaje debe hablar, leer y escribir Ministerio de educación, (2006). Estos resultados se sustentan en lo que expresan Pifarre, M y Sandy, J (2008) El docente promoviendo el diálogo y la aplicación de estrategias modela el aprendizaje, posteriormente se suspenderá de a pocos estas ayudas para generar independencia en la resolución de problemas matemáticos.

De la tabla 2 que caracterizan a la resolución de problemas matemáticos en docentes de secundaria se observa que en la dimensión de la comprensión del problema el 70,0% de los profesores de nivel secundario a veces identifica el contenido, propiedades de la matemática que se relaciona con el problema y el 30,0% de los mismos casi siempre identifica lo mencionado. Estos resultados se comprueban los estudiantes manifiestan miedo ante la resolución de un problema debido a que se limitan a ubicar los números para realizar cualquier operación y no hacen una lectura detallada para diseñar un plan de resolución por lo tanto se produce en ellos un bloqueo y desinterés por esta capacidad (Conde, 2005, p.7, 8). De la misma manera en la dimensión del análisis del problema se aprecia que es más común que el 60,0% de los profesores de nivel secundario a veces identifica operaciones que están involucradas en el problema y el 15,0% de los profesores casi siempre identifica lo dicho anteriormente. Siguiendo con la descripción se observa también que hay un 60,0% de profesores de nivel secundario que a veces traduce el lenguaje matemático del enunciado del problema, pero se observa que el 20,0% de estos profesores nunca o casi siempre traducen al lenguaje matemático el enunciado del problema. El 45,0% de los profesores de nivel secundario nunca representa gráficamente el enunciado y el 35,0% a veces grafica el enunciado. Está sustentado por los métodos heurísticos afirman que la el estudiante será eficiente al resolver problemas matemáticos si maneja conceptos lingüísticos, semánticos, esquemáticos, procedimentales, estratégicos (citado por Pérez y Ramírez 2011, p.14)

El 70,0% de los docentes de nivel secundario a veces menciona por lo menos dos formas diferentes para resolver problemas, mientras que el 30,0% de

los docentes nunca menciona por lo menos dos formas de resolver problemas. Los resultados antes mencionados son fundamentados por George Pólya, que explica la diferencia entre ejercicio y un problema. Realizar un ejercicio matemático es un procedimiento rutinario en la que no hay que pensar una estrategia, consiste únicamente en seguir una mecánica aprendida. En cambio, en un problema entra en juego diversos factores, en los que se incluye reflexionar, generar una estrategia a seguir, realizar las operaciones o pasos correspondientes para llegar a una respuesta final. (Citado Díaz O. 2016, p.9) Con lo que respecta a la dimensión de ejecución del plan el 55,0% de los docentes de nivel secundario a veces emplea procedimientos, propiedades, definiciones, operaciones, etc. sin embargo el 30,0% de docentes nunca emplea lo descrito anteriormente. Los resultados antes mencionados son fundamentados por Polya (1984) que afirma que al aplicar el plan se llevan a cabo las operaciones matemáticas en pos del resultado o respuesta que se busca. En esta etapa son muy importantes los conocimientos previos acerca del tema y las habilidades y dominio de las herramientas matemáticas que posea. (Citado por Pérez y Ramírez, 2008, p, 180,181).

El 45,0% de los docentes de nivel secundario a veces verifica la alternativa de solución con la pregunta del problema, en cambio el 40,0% nunca verifica la alternativa. Finalmente se aprecia que el 65,0% de los docentes de nivel secundario a veces expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema, pero el 35,0% de los docentes nunca expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema. Examinar la solución obtenida es la revisión analítica de todas las etapas anteriores, verificando si se ha elegido el camino correcto. Se analiza si las herramientas se han aplicado adecuadamente y si los métodos de solución han sido los apropiados, tratando de proyectarlos a otros momentos de la vida real, a situaciones no matemáticas". En esta etapa, más que el resultado mismo, lo que importa es el camino que ha seguido para llegar hacia él. (Citado por Pérez y Ramírez, 2008, p, 180,181)

Como se puede ver, de acuerdo al diagnóstico hecho en cada ítem, se resume que mayormente el 95,0% de los docentes de nivel secundario a veces soluciona los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca soluciona problemas

matemáticos. Estos resultados concuerdan con que, la actividad alrededor de los objetivos del currículum de la primera etapa de la Escuela Básica gira en torno a ejercicios de rutina, los cuales no tienen las verdaderas características de problemas; y en el mejor de los casos cuando un docente considera “un verdadero problema”, el trabajo que él realiza, las más de las veces sigue mediatizando por el estilo expositivo tradicional y como consecuencia de ello, la actividad pierde su esencia.(Pérez y Ramírez, 2011, p.6).

.Por lo tanto si el docente ejercita y perfecciona su capacidad de pensar críticamente, se caracterizará por una serie de cualidades que se describen como indispensable, en un profesional de la educación, las mismas que influirán eficazmente en el logro de estudiantes con el más alto nivel de pensamiento como, lo es el pensamiento crítico. De esta manera, nos estamos ubicando a la vanguardia de la educación latinoamericana y mundial (Ministerio de Educación, 2016, p.6).

V. Conclusiones

Primera: Se logró formular y desarrollar la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos.

Segunda: Se diagnosticó que, del total el 85,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplican la propuesta, “El salón pensante” y un 15,0% nunca aplican la mencionada propuesta.

Tercera: De acuerdo al diagnóstico, se resume que mayormente el 95,0% de los docentes de nivel secundario a veces solucionan los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca solucionan problemas matemáticos.

Cuarta: Se logró diseñar esquemáticamente la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario.

VI. Recomendaciones

Primera: A los directores de las instituciones educativas incorporar en el Proyecto curricular del centro educativo, la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario.

Segunda: A los docentes implementar en las unidades de aprendizaje la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario, partiendo de la realidad y los intereses de los estudiantes, promoviendo la participación activa en las actividades que se realicen para desarrollar un pensamiento creativo.

Tercera: A los docentes utilizar la propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos. Utilizando los procesos pedagógicos propuestos y las etapas para resolver un problema matemático.

VII REFERENCIAS

- Acuña, V. (2010). Tesis *resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en alumnos de cuarto de secundaria del callao*. Perú
- Andrade, A. (2014). Tesis. *“La propuesta didáctica y su relación con el nivel de desarrollo del pensamiento crítico logrado, en estudiantes del cuarto año, de la facultad de administración de la universidad Inca Garcilaso de la Vega-Filial Chincha”*. Perú.
- Bahamonde, V. y Vicuña, V. (2011). *Resolución de problemas matemáticos*. Universidad de Magallanes Chile. Recuperado de http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf
- Calero, J. (2011). Tesis. *El método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes de Segundo Semestre de Contabilidad, I.S.T.P. “Joaquín Reategui Medina”, Nauta, 2009*. Perú.
- Cerda, S (2014). Tesis. *Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemática*. México.
- Conde, R. y Conde, Y. (2005). *El alumnado de secundaria ante los problemas matemáticos*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24662/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Campos, L. y Gómez, Y. (2018). Tesis. *Método Polya y Resolución de problemas de matemática en una institución 2017*. Perú.
- Díaz, O. (2016). *Desarrollo de estrategias para la resolución de problemas matemáticos*
- Escalante, S. (2015) .Tesis. *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*. Guatemala

- Fernández, O. (2015). Informe Asistencia Técnica N° 13 “Fondo de fortalecimiento de las universidades del CRUCH” UPA 1299:” Modelo de Inducción Articulado con enfoque tridimensional del desempeño docente-estudiante”
- Grandes, E. (2015). Tesis. *La aplicación del programa estratégico logros de aprendizaje y su efecto en la calidad de rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de educación primaria del distrito de Hermilio Valdizán en el año 2012*. Lima, Perú.
- Gutierrez, J. (2012) .Tesis. *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa*. Perú.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014) Metodología de la investigación, México, Editorial Mc Graw Hill, sexta edición.
- Jara, V. (2012). *Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos*. Ecuador. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846101004.pdf>
- Kohler, H. (2005). *Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular*. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Documents/Downloads/Dialnet-ImportanciaDeLasEstrategiasDeEnsenanzaYEIPlanCurri-2750688.pdf>.
- Lamas, H. (2015). *Artículo Sobre el rendimiento escolar*. Perú. Recuperado de <file:///D:/tesis%20finish/Dialnet-SobreEIRendimientoEscolar-5475216.pdf>.
- Latorre, M. y Seco, C. (2013). Metodología estrategias y técnicas metodológicas. Lima. Recuperado de <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf>.
- López, J. y Parra, R. (2014). *La aplicación del método de George Polya y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de sexto grado de Educación Primaria de la I.E. experimental de aplicación de la UNE*.

- Marta L, Aurora T y Luisa Q. *Procesos cognitivos básicos*
 llhttps://ocw.upc.edu/sites/all/.../download.php?file...4.__procesos_cognitivo
 s...pd
- Matemala, R. (2005). *Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de
 matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de
 habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas*
- Ministerio de educación (2016). *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico.*
 Perú. Recuperado de file:///D:/tesis%20finish/Guiapensamientocritico.pdf.
- Molero, M. y Salvador, A. (p.17) *Resolución de problemas estrategias heurísticas.*
Recuperado de:
 www2.camino.upm.es/.../matematicas/.../Problemas/ESTRATEGIAS%20H
 EURÍSTIC
- Ochoa, L. (2016). Tesis. *Aprendizaje basado en la resolución de problemas
 contextualizados para la motivación de los alumnos en 1° de Educación
 Secundaria Obligatoria.* España.
- Ochoa, G. (2011) .Tesis. *Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de
 la matemática.* Ecuador.
- Pérez, Y y Ramírez, R. (2011) *Estrategias de enseñanza de la resolución de
 problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos.*
 Venezuela.
- Pifarré, M. y Sanuy, J. (2001). *La enseñanza de estrategias de resolución de
 problemas matemáticos en la ESO1: Un ejemplo concreto*
- Rafael, C. y Yolanda, C. (2005). *El alumnado de secundaria ante los problemas
 matemáticos*

ANEXOS

ANEXO 1:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundario de Chimbote-2018.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	SUB VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	Items	MÉTODO		
¿Cuáles son los elementos de la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes del nivel secundaria de Chimbote-2018	<p>GENERAL Proponer “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes del nivel secundaria de Chimbote-2018</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta “El salón pensante” en docentes del nivel secundario-2018 2. Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote-2018 3. Diseñar la propuesta el “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos docentes de nivel secundario de Chimbote-2018 4. Elaborar y explicitar la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote-2018 	Las investigaciones propositivas no necesariamente llevan hipótesis	Propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos	Propuesta “El aula pensante”	MOTIVACIÓN	Empatía.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	<p>DISEÑO Descriptivo propositivo</p> <p>M ← O ↓ P</p> <p>Dónde: M=Muestra O=Observación a la muestra P=Propuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población: Docentes de Chimbote • Muestra: 20 docentes • Técnicas de recolección de datos: Cuestionario 		
					EXPLORACIÓN	Recupera				
					PROBLEMATIZACIÓN	Relaciona				
					ANALOGÍAS	Ejemplifica				
					REPRESENTA	Grafica Traduce				
					Construye	Construye				
					APLICA	Relaciona Resuelve				
					CONTEXTUALIZA	Infiere Deduce Verifica				
					Resolución de problemas matemáticos	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA			Comprende	1,2,3,4,5,6,7,8
						ANÁLISIS DEL PROBLEMA			Analiza	
									Traduce	
						SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS			Pensamiento divergente	
						EJECUTA EL PLAN			Resuelve	
					EVALÚA ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	Verifica				
Expresa sus ideas										

ANEXO 2:

INSTRUMENTOS

CUESTIONARIO

Propuesta “El salón pensante”, para la resolución de problemas matemáticos”

ESTIMADO(A) DOCENTE(A) de la Institución Educativa “.....” El presente cuestionario permite recoger información sobre la utilización del Programa “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos, en docentes de nivel secundario. Es por ello que mucho le agradeceré responder con veracidad a cada ITEMS marcando con una (X) en el casillero correspondiente, según la siguiente escala: Siempre (S), casi Siempre (CS), A Veces (AV) y Nunca (N).

DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN			
			S	CS	AV	N
ESTRATEGIA “EL SALÓN PENSANTE”						
Motivación	Empatía.	Promueve el interés en los estudiantes por resolver problemas matemáticos considerando sus necesidades.				
Exploración	Recupera	Promueve actividades que permitan indagar cuanto saben del problema a resolver.				
Problematización	Relaciona	Identifica una necesidad en el estudiante para desestabilizar el problema.				
Analogías	Ejemplifica	Promueve la comparación del problema con situaciones similares de su entorno.				
Representa	Grafica	Orienta a los estudiantes a presentar gráficamente los enunciados				
	Traduce	Promueve la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático				
Construye	Construye	Facilita la construcción de la información requerida del problema a desarrollar				
Aplica	Relaciona	Integra los saberes previos con los nuevos en la solución del problema				
	Resuelve	Orienta a la resolución de la estrategia construida				
Contextualiza	Infiere	Promueve a la independencia de la resolución de problemas de su vida cotidiana				
	Deduce	Realiza reflexión personal, grupal en mediano o pequeño grupo				
	Verifica	Verifica la solución con la interrogante				
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
Comprensión del problema.	Comprende	Identifica el contenido, propiedades de la matemática que se relaciona con el problema				
Análisis del problema	Analiza	Identifica operaciones que están involucradas en el problema				
	Traduce	Traduce al lenguaje matemático el enunciado del problema				
	Representa	Representa gráficamente el enunciado.				
Selección de estrategias	Pensamiento divergente	Menciona por lo menos dos formas diferentes para resolver problemas.				
Ejecuta el plan	Resuelve	Emplea procedimientos, propiedades, definiciones,				

		operaciones, etc.				
Evalúa alternativas de solución	Verifica	Verifica la alternativa de solución con la pregunta del problema				
	Expresión de ideas	Expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema				

FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO

CARACTERÍSTICAS DEL CUESTIONARIO	
1. Nombre del Instrumento	Cuestionario para evaluar la propuesta “El aula pensante”, para la resolución de problemas matemáticos
2. Autor:	Br. Elizabeth Trinidad AZORZA TOMÁS
3. Adaptación:	Yenny Pérez y Raquel Ramírez Pifarré, Manoli y Sanuy Jaume Alfonso Paredes Aguirre
4. N° de Items	20
5. Administración	Individual
6. Duración	30 minutos
7. Población	20 profesores
8. Finalidad	Diagnosticar el nivel de Aplicación de la propuesta “El aula pensante” y el de Resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote, 2018
9. Materiales	Hoja de ítems, plantilla de calificación, hoja de resumen
10. Codificación: Este cuestionario evalúa dos sub dimensiones: I. Estrategia “el salón pensante”(Items 1, 2, ,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12); II. Resolución de problemas matemáticos(Items 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) Para obtener la puntuación en cada subdimensión se suman las puntuaciones en los ítems correspondientes y para obtener la puntuación total se suman los subtotales de cada sub dimensión para posteriormente hallar el promedio de las dos sub dimensiones	

11. Propiedades psicométricas:

Confiabilidad: La confiabilidad del instrumento (cuestionario) con que se medirá la propuesta “El aula pensante” para la resolución de problemas matemáticos de los docentes de Chimbote, que determina la consistencia interna de los ítems formulados para medir dicha variable de interés; es decir, detectar si algún ítem tiene mayor o menor error de medida, utilizando el método del Alfa de Cron Bach y aplicado a una muestra piloto de 20 docentes con características similares a la muestra, obtuvo un coeficiente de confiabilidad de $r = 0,852$ lo que permite inferir que el instrumento a utilizar es SIGNIFICATIVAMENTE CONFIABLE.

VALIDEZ: La validez externa del instrumento se determinó mediante el juicio de dos expertos, especialistas en matemática y con experiencia en la materia.

12. Observaciones:

Las puntuaciones obtenidas con la aplicación del instrumento se agruparon en niveles o escalas de: Siempre =3, Casi siempre=2, A veces=1, Nunca=Nunca y. Estos valores se tendrán en cuenta para ubicar a los docentes para efectos del análisis de resultados.

ANEXO 3:

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO
MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DE LA TESIS: Propuesta de la estrategia “el salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores del nivel secundaria de Chimbote, 2018.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos”.

SUB VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	Opción de respuesta				CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES	
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los Items		Relación entre el ítem y la opción de respuesta			
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Estrategia “el salón pensante”	Motivación	Empatía	Promueve el interés por resolver problemas matemáticos en los estudiantes considerando sus necesidades.					sí			si		si		si		
	Exploración	Recupera	Promueve actividades en los estudiantes que permitan indagar cuanto saben del problema a resolver.								si		si		si		
	Problematización	Relaciona	Identifica una necesidad en el estudiante para desestabilizar el problema.								si		si		si		
	Analogías	Ejemplifica	Promueve la comparación del problema con similares de su entorno								si		si		si		
	Representación	Grafica	Orienta la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático								si		si		si		

SUB VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	Opción de respuesta				CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES							
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los Items		Relación entre el ítem y la opción de respuesta									
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO								
Resolución de problemas matemáticos	Construye	Traduce	Promueve la traducción de enunciados de lenguaje natural al matemático.					sí		sí		sí		sí									
		Construye	Facilita la construcción de la información requerida del problema a desarrollar									sí		sí									
	Aplicación	Relaciona	Integra los saberes previos con los nuevos en la solución del problema							sí		sí		sí		sí							
		Resuelve	Orienta a la resolución de la estrategia construida											sí		sí							
	Contextualización	Infiere	Promueve a la independencia de la resolución de problemas de su vida cotidiana							sí	sí			sí		sí							
		Deduce	Realiza reflexión personal, grupal en mediano o pequeño grupo											sí		sí							
		Verifica	Verifica la solución con la interrogante											sí		sí							
	Comprensión	Comprende	Identifica el contenido, propiedades de la matemática que se relaciona con el problema.							sí		sí		sí		sí							
	Análisis del problema	Analiza	Identifica operaciones que están involucradas en el problema											sí		sí		sí		sí			
		Traduce	Traduce al lenguaje matemático el enunciado del problema															sí		sí			
		Representa	Representa gráficamente el enunciado							sí		sí											

SUB VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	Opción de respuesta				CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los Items		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Selección de estrategias	Pensamiento divergente	Menciona por lo menos dos formas diferentes para resolver problemas							sí		sí		sí		
	Ejecuta el plan	Resuelve	Emplea procedimientos, propiedades, definiciones, operaciones, etc.							sí		sí		sí		
	Evalúa alternativas de solución	Verifica	Verifica la alternativa de solución con la pregunta del problema							sí		sí		sí		
		Expresión de ideas	Expresa con sus palabras el proceso para resolver el problema.								sí		sí			


 Gloria Marceta Paredes Amaya
 DNI 32868200

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos

OBJETIVO : Identificar la aplicación de la estrategia "El salón pensante"

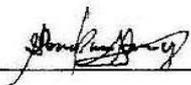
DIRIGIDO A : Docentes del nivel secundaria

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			x	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Gloria Marcela Paredes Amaya

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Magíster en Docencia y Gestión Educativa



Gloria Paredes Amaya

DNI 32868200

CONFIABILIDAD

Análisis de fiabilidad del instrumento

Fiabilidad

Se refiere al grado en que su aplicación repetida a los docentes produce resultados similares o consistentes con mediciones previas. En efecto al aplicar el instrumento a una muestra piloto de tamaño 10 se midió la confiabilidad del instrumento (cuestionario) cuyos ítems miden resolución de problemas matemáticos, y haciendo uso del indicador Alfa Cronbach se obtuvo como resultado ($r = 0,852$). El mismo que nos indica que la consistencia interna del instrumento es confiablemente bueno.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,852	20

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
P1	1,15	,671	20
P2	,70	,733	20
P3	,80	,696	20
P4	,50	,761	20
P5	,95	,887	20
P6	1,00	,649	20
P7	1,30	,470	20
P8	,60	,754	20
P9	,65	,745	20
P10	,95	,887	20
P11	,75	,851	20
P12	,75	,716	20
PP1	1,40	,598	20
PP2	1,30	,733	20
PP3	1,00	,649	20
PP4	,75	,786	20
PP5	,70	,470	20
PP6	,85	,671	20
PP7	,75	,716	20
PP8	,65	,489	20

$$\sum S_i^2 = 9,981$$

Estadísticos total-elemento

	Alfa de Cronbach de cada elemento
P1	,848
P2	,836
P3	,844
P4	,828
P5	,842
P6	,844
P7	,858
P8	,833
P9	,843
P10	,845
P11	,845
P12	,834
PP1	,839
PP2	,842
PP3	,844
PP4	,871
PP5	,863
PP6	,857
PP7	,836
PP8	,847

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
17,50	$S_T^2 = 52,368$	7,237	20

Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{9,981}{52,368} \right]$$

$$\alpha = 0,852$$

LEYENDA:

- 3. SIEMPRE
- 2. CASI SIEMPRE
- 1. A VECES
- 0. NUNCA

ANEXO 4:

AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA
LOCAL SANTA

Institución Educativa N° 88014 "José Olaya"



"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88014 "JOSÉ OLAYA" DEL AA.HH. MIRAFLORES ALTO
– DISTRITO CHIMBOTE – PROVINCIA DEL SANTA – DEPARTAMENTO DE ANCASH.

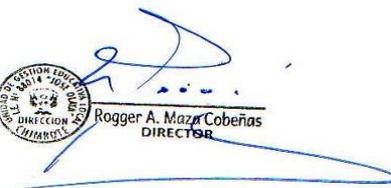
Extiende la siguiente:

CONSTANCIA

Que, Elizabeth Trinidad AZORZA TOMÁS, identificado con DNI N° 32925552 ha realizado la aplicación del cuestionario estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemático a los docentes del área de matemática de nuestra Institución Educativa N° 88014 "José Olaya".

Se expide la presente constancia a solicitud escrita del interesado para los fines que crea conveniente.

Chimbote, mayo 08 de 2018.



 Rogger A. Mazur Cobeñas
 DIRECTOR

CONSTANCIA

LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

LA LIBERTAD

HACE CONSTAR:

Que la profesora: **ELIZABETH AZORZA TOMÁS**, Identificado con DNI N° 32925552, ha realizado la aplicación del cuestionario **ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSANTE" PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS** a los docentes del área de matemática de nuestra Institución Educativa.

La profesora ha cumplido satisfactoriamente con la aplicación de dicho instrumento

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente

Chimbote 15 de mayo del 2018




María Pilar Córdova Flores
DIRECTORA
C.M. 1032733947

DIRECTOR



CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88218 "TANGAY MEDIO", QUE SUSCRIBE

HACE CONSTAR:

Que la profesora: **ELIZABETH AZORZA TOMÁS**, Identificado con DNI N° 32925552, ha realizado la aplicación del cuestionario **ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSANTE" PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS** a los docentes del área de matemática de nuestra Institución Educativa.

La profesora ha cumplido satisfactoriamente con la aplicación de dicho instrumento

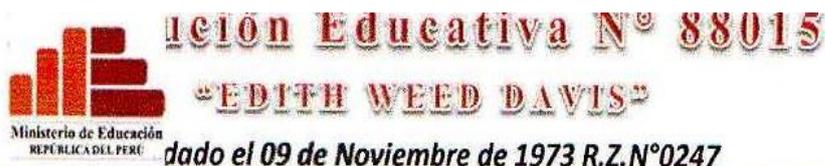
Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente

Chimbote 5 de mayo del 2018



Lic. Alejandro Espinoza Correa
C.M. 1019426456
DIRECTOR

DIRECTOR



"Año Del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°88015 "EDITH WEED DAVIS" DEL A.H. ALTO PERÚ-CHIMBOTE; QUIEN HACE CONSTAR QUE:

La profesora **ELIZABETH AZORZA TOMÁS**, Identificado con DNI N° 32925552, ha realizado la aplicación del cuestionario **ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSAnte" PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS** a los docentes del área de matemática de nuestra Institución Educativa.

La profesora ha cumplido satisfactoriamente con la aplicación de dicho instrumento

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente

Chimbote 10 de mayo del 2018.

I.E. N° 88015
 "EDITH WEED DAVIS"

 EDITH WERY LEIVA
 DIRECTOR

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CONSTANCIA

LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

88407

HACE CONSTAR:

Que la profesora: **ELIZABETH AZORZA TOMÁS**, identificado con DNI N° 32925552, ha realizado la aplicación del cuestionario **ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSANTE" PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS** a los docentes del área de matemática de nuestra Institución Educativa.

La profesora ha cumplido satisfactoriamente con la aplicación de dicho instrumento

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente

Chimbote 11 de mayo del 2018



Zuniga Alarcón Juan
DIRECTOR

DIRECTOR

ANEXO 5:

BASE DE DATOS DE LA SUB VARIABLE ESTRATEGIA “EL SALÓN PENSANTE”

N° \ ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
01	1	1	1	0	2	1	2	1	0	1	1	1	12
02	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	07
03	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	05
04	1	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	08
05	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	06
06	2	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	2	08
07	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	05
08	2	1	0	1	1	2	2	1	1	1	0	2	14
09	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	1	10
10	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	06
11	1	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	1	08
12	1	1	1	1	2	0	1	0	0	2	0	2	11
13	2	0	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	11
14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	09
15	2	1	1	1	0	1	2	0	1	0	2	1	12
16	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	2	0	09
17	2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11
18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	07
19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	10
20	2	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	08

Siempre (S)	=3
Casi siempre (CS)	=2
A veces (AV)	=1
Nunca(N)	=0

BASE DE DATOS DE LA SUB VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS

N° \ ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
01	2	1	1	2	1	1	1	1	10
02	2	2	1	1	1	1	0	1	09
03	1	1	1	1	0	1	0	1	06
04	1	1	1	0	0	1	0	0	04
05	1	1	1	0	0	1	0	0	04
06	1	1	2	0	0	1	2	1	08
07	2	1	1	1	1	2	0	1	09
08	2	1	2	1	1	1	2	1	11
09	1	1	2	1	1	1	1	1	09
10	1	1	1	2	1	2	0	1	09
11	1	1	1	2	0	0	1	1	07
12	1	2	0	2	1	2	2	1	11
13	2	2	2	0	0	1	1	1	09
14	1	3	1	0	1	1	0	0	07
15	1	1	1	0	1	1	1	1	07
16	1	1	0	0	1	0	0	0	03
17	1	1	1	0	1	0	1	1	06
18	2	0	0	1	1	0	1	0	05
19	1	1	1	0	1	0	1	0	05
20	1	1	0	1	1	0	1	0	05

Siempre (S)	=3
Casi siempre (CS)	=2
A veces (AV)	=1
Nunca(N)	=0

ANEXO 6:

PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA “EL SALÓN PENSANTE” PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN DOCENTES DE NIVEL SECUNDARIO DE CHIMBOTE, 2018

JUSTIFICACIÓN

Acerca de la propuesta estrategia “El salón pensante”, basada en el enfoque cognitivo para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos está fundamentado en los enfoques humanista, pedagógico y psicológico, que explican el desarrollo de los procesos cognitivos al promover el pensamiento.

El cerebro de la especie humana es inmaduro al nacer. Esta característica le provee de una gran plasticidad que posibilita el modelado de estructuras y funciones del sistema nervioso a lo largo de la vida, y capacita al ser humano para adquirir conocimientos durante un largo periodo de tiempo. Al parecer, la gran capacidad de adaptación de los humanos a las diversas circunstancias a las que se ven sometidos a lo largo de su vida se debe a esta posibilidad de modificación estructural y funcional del cerebro, a partir de los conocimientos que va adquiriendo y las experiencias vividas. La adaptación al medio, que incrementa la probabilidad de nuestra supervivencia como especie, es más eficaz si somos capaces de extraer información veraz y útil, y para ello es necesario que los mecanismos receptores y los sistemas perceptuales funcionen correctamente (Fernández, 2015. p, 18)

Estos fundamentos son los siguientes.

En lo filosófico y dada la naturaleza de la propuesta nos basaremos en el paradigma humanista, que contempla a partir de los propios intereses y necesidades del alumno.

En cuanto al fundamento pedagógico sustenta Mesías (2007) que la teoría cognitiva está orientada al desarrollo del pensamiento, que tiene como campo de estudio todos los procesos por los que la información de los sentidos se transforma , reduce elabora, recupera , utiliza y transfiere. La cognición crea representaciones que utilizamos; es decir le damos un valor funcional.

La teoría cognitiva sostiene que el desarrollo de la inteligencia es progresivo y secuencial. En la inteligencia se dan operaciones mentales que articulan la estructura cognitiva de la persona.

Las operaciones mentales son el conjunto de acciones interiorizadas y coordinadas por las cuales se elabora la información. Su construcción es secuencial, las más elementales permiten que surjan las más complejas y abstractas. Las operaciones mentales, unidas de modo coherente, dan como resultado la estructura cognitiva.

Las estructuras cognitivas se entienden como sistemas organizados de información almacenada pero activa, por que interviene en el pensamiento y capacidad de dar solución de problemas. La teoría Cognitiva sostiene que el desarrollo de la inteligencia es progresivo y secuencial.

Con respecto al fundamento Psicológico, los estudios de Puente, Poglioli y Navarro (1995) cita a los Psicólogos: Jean Piaget fue quien desarrolló una teoría del desarrollo cognitivo del niño. Para Piaget, la inteligencia se desarrolla en base a estructuras, las cuales tienen un sistema que presenta leyes o propiedades de totalidad; su desarrollo se inicia a partir de un estado inicial en una marcha hacia el equilibrio cuya última forma es el estado adulto; el desarrollo psíquico será el resultado del pasaje de un estadio de menor equilibrio a otro cada vez más complejo y equilibrado, es decir en base a las nociones de estructura, génesis o estado inicial y equilibrio, Piaget ha elaborado una teoría de la inteligencia como proceso interno vinculado al desarrollo de la afectividad, la sociabilidad, el juego y los valores .

Piaget sostiene que el conocimiento es producto de la acción que la persona ejerce sobre el medio y éste sobre él; para que la construcción de conocimientos se dé, se genera un proceso de asimilación, incorporación, organización y equilibrio. Desde esta perspectiva, el aprendizaje surge de la solución de problemas que permiten el desarrollo de los procesos intelectuales.

Jerome Bruner enfatiza el contenido de la enseñanza y del aprendizaje privilegiando los conceptos y las estructuras básicas de las ciencias por ofrecer mejores condiciones para potenciar la capacidad intelectual del estudiante. Indica que la formación de conceptos en los estudiantes se da manera significativa

cuando se enfrentan a unas situaciones problemática que requieren que evoquen y conecten, con base en lo que ya saben, los elementos de pensamiento necesarios para dar una solución.

Bruner alude a la formulación de la hipótesis, mediante reglas que pueden ser formuladas como enunciados condicionales y que al ser aceptada, origina la generalización. Esto significa establecer relaciones entre características, reorganizar y aplicar al nuevo fenómeno. Insiste en que los estudiantes pueden comprender cualquier contenido científico siempre que se promueva los modos de investigar de cada ciencia, en aprendizaje por descubrimiento.

Para Ausubel el factor principal del aprendizaje es la estructura cognitiva que posee el sujeto postula cuatro tipos de aprendizaje por recepción significativa, por recepción memorística, por descubrimiento memorístico y por descubrimiento significativo. El aprendizaje por descubrimiento significativo se lleva a cabo cuando el estudiante llega a la solución de un problema u otros resultados por sí solo y relaciona esta solución con sus conocimientos previos. Para Ausubel, el aprendizaje implica una organización activa de conceptos y esquemas que posee el alumno en sus estructura cognitiva. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se convierte en un fenómeno complejo que sobrepasa las simples asociaciones memorísticas. Este último sucede cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe. De manera que si el alumno no tiene un conocimiento previo sobre determinado contenido carecerá de significado para él. (Citado por Kohler H. p.7)

Lev Vygotsky sostiene que las funciones psicológicas superiores son el resultado de la influencia del entorno, del desarrollo cultural; de la interacción con el medio. El objetivo es el desarrollo del espíritu colectivo, el conocimiento científico-técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de los estudiantes. Se otorga especial importancia a los escenarios sociales, se promueve el trabajo en equipo para la solución de problemas que solos no podrían resolver. Esta práctica también potencia el análisis crítico, la colaboración, además de la resolución de problemas.

Al respecto Vygotsky sostenía que cada persona tiene el dominio de una zona de Desarrollo Real el cual es posible evaluar (mediante el desempeño personal) y

una Zona de Desarrollo Potencial la diferencia entre esos dos niveles fue denominada Zona de Desarrollo Próximo y la definía como la distancia entre la Zona de Desarrollo Real, determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente, la Zona de Desarrollo Potencial, determinado por la capacidad de resolver problemas bajo la orientación de un guía, el profesor o con la colaboración de sus compañeros más capacitados

Es importante la relación entre la experiencia del estudiante y la materia, el papel de la zona de desarrollo próximo en el aprendizaje, el papel del docente, el clima de trabajo en las aulas, las relaciones entre los compañeros, las estrategias para lograr el aprendizaje significativo y la construcción del concepto; en resumen las condiciones facilitan el aprendizaje significativo en un contexto sociocultural.

Es necesario señalar que en esta propuesta se otorga especial importancia a la observación e interpretación, tampoco se debe descuidar la relación que existe entre la experiencia previa de los estudiantes y el área curricular, el ambiente adecuado para el aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, la zona de desarrollo próximo, la construcción de conceptos y el rol del docente como agente mediador. Se utiliza la metodología de la investigación interpretativa, ésta sugiere iniciar la búsqueda de información dentro de un contexto, partiendo de las preguntas surgidas de una situación problemática. La observación participativa, no participativa y la entrevista formal e informal son los recursos principales que se usan.

Es recomendable que se identifique la Zona de Desarrollo próximo. Para ello se requiere confrontar al estudiante con el aspecto o motivo del aprendizaje a través de procedimientos como cuestionamientos directos y solución de problemas. El docente debe estar atento a las intervenciones de los estudiantes y a la forma en que van abordando la situación, sus reacciones a sus dudas, a los aportes que brinda y a las diversas reacciones; en actitud de escucha permanente, promoviendo y estimulando la participación activa de cada estudiante durante todo el proceso. En razón de esta actitud docente, será posible que se identifique oportunamente las dificultades de los estudiantes para que se pueda brindar la ayuda pertinente o para realizar los cambios que sean necesarios.

Norman y Rumelhart estos investigadores pertenecen a la nueva corriente de la teoría del procesamiento de la información. Mientras que en el planteamiento clásico se sustentaba en que los hechos mentales son de carácter simbólico y se ejecutan en serie, la nueva corriente sostiene que los procesos mentales deben entenderse como códigos cognitivos complejos que se realizan en paralelo, es decir la estructura de los conocimientos se da de manera que ideas y conceptos establecen conexiones y relaciones entre sí.

Esta nueva corriente ha sido denominada conexionista. Desde este planteamiento, las conexiones neuronales son las que van a definir el desarrollo de los procesos intelectuales y el propósito de descubrir formas sistemáticas capaces de representar el conocimiento y que, a su vez, puedan explicar la capacidad humana de comprender y extender el razonamiento más allá de la información proporcionada; además busca hallar las conexiones y establecer las relaciones que existen entre las distintas áreas del conocimiento que permiten transferirlo para resolver diferentes problemas.

Al respecto, Norman y Rumelhart (1975) postularon que al aprender se activa una parte de la memoria a largo plazo. El conocimiento se almacena esencialmente en códigos verbales y las imágenes en la memoria son reconstrucciones a partir de estos códigos. Los códigos verbales se utilizan en construcción de proposiciones. La proposición es la mínima unidad de información de la que puede decirse que sea cierta o falsa. Las proposiciones forman redes que van a dar origen a tres clases de aprendizaje:

1. Acrecentamiento o agregación

Consiste en codificar la nueva información en términos de los esquemas de memoria existentes.

2. Reestructuración

Es cuando se forman nuevas estructuras conceptuales (nuevas formas de concebir o comprender las cosas). Los esquemas existentes no bastan, debiendo formarse otros nuevos. Es probablemente la forma más importante y de mayor nivel en el aprendizaje.

Por ejemplo cuando se formula problemas y se redefine conceptos.

3. Afinamiento o ajuste

Es la articulación sutil del conocimiento a la tarea.

Según esta concepción, el hombre tiene almacenado en su mente - gracias a la memoria- un conjunto de instrucciones o reglas, elaboradas a partir de la experiencia previa; esto le permite formular hipótesis cuando debe resolver un problema. Una vez llevada a cabo la operación el sujeto actúa y comprueba si la solución es correcta. Si no es así, el error se convierte en información y ayuda a proponer una nueva hipótesis; de esta manera se establecen las conexiones y se estructuran las relaciones del conocimiento para poder comprender la información, razonar e incluso resolver problemas.

Así, todos tenemos la posibilidad de reconocer patrones y de dar significado a todo aquello que acontezca; analizamos los rasgos, las informaciones que vamos procesando, pues descomponemos para reconstruir aquello que nos brinda significado

La mente humana adquiere información, cambia su forma, su contenido, almacena y genera una respuesta.

Además de los procesos mentales, el entorno influye en el aprendizaje, éste es el marco en el que se encuadran las propuestas de la teoría cognitiva social del aprendizaje. Cuando se enfrentan situaciones diversas surgen las expectativas que influyen en las situaciones de logro, se alude a la autoeficacia. Las expectativas difieren de la autoeficacia en que la primera son las creencias acerca de los posibles resultados de las acciones, mientras que la autoeficacia es la capacidad para producir acciones. (Grandes P. 2015, p. 84-94)

OBJETIVOS

1. Objetivo General

Desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de Educación secundaria. A partir de la utilización de la propuesta de la estrategia "El salón pensante".

2. Objetivos específicos.

- Desarrollar el pensamiento de los estudiantes de secundaria al

resolver las etapas de la resolución de problemas matemáticos: Comprensión, análisis, selección de estrategias, ejecución del plan, evaluación de las alternativas de solución

- Desarrollar la confianza al resolver en problema matemático de su entorno

**MODELO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE DE LA PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA
“EL SALÓN PENSANTE” PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
DIRIGIDO A PROFESORES DE NIVEL SECUNDARIA. CHIMBOTE, 2018.**

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa :
 Grado y sección :
 Unidad de aprendizaje :
 Fecha :
 Duración :
 Docente investigador :
 Director (a) :

II. PARTE DIDÁCTICA

Título de la sesión: “Aprendiendo a operar con los números racionales”

Capacidad (es) a lograr: Resuelve problemas relacionado con fracciones.

Desarrollo del aprendizaje

ETAPAS	EVENTOS	MME.
INICIO	MOTIVACIÓN - Dinámica relacionado: ¿Qué número tienen los dados? (Ver anexo 01), se comenta sobre la utilidad de los sistemas de números en la vida diaria.	Tarjetas de números impreso
	EXPLORACIÓN - Desarrolla el crucimatemática en pequeños grupos (ver anexo 02)	
	PROBLEMATIZACIÓN Comprender y analizar la siguiente situación problemática. ¿Cuánto le falta a $\frac{4}{11}$ para ser igual a los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{5}{7}$ de los $\frac{4}{9}$ de los $\frac{6}{11}$ de 7?	Papelote Pizarra

PROCESO	ANALOGÍAS	<ul style="list-style-type: none"> - A partir del análisis del problema anterior y lo logrado por los alumnos se les presenta una nueva situación problemática. Daniela decide escalar el nevado de Pastoruri al empezar avanza 18m, resbala y desciende 4m, vuelve a subir 15m, resbala, cae 2m, asciende nuevamente 9m y vuelve a descender 1m ¿ A qué distancia se encuentra Daniela con respecto al inicio de su travesía?, se les solicita hacer una relación o comparación con el problema anterior. 	Papelote Pizarra
	REPRESENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Representar gráficamente ambos problemas y resuelven el 2do problema luego intentan desarrollarlo y el 1er problema. 	Papelote Hojas
	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de la necesidad de desarrollar el 1er problema es necesario saber la definición de una fracción, simplificación de fracciones, equivalencias de fracciones, relación de orden en Q, valor absoluto en Q, densidad en Q y adición y sustracción en Q. 	Impreso
	APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Con la información recibida resuelven el problema planteado al inicio. 	Hojas

SALIDA	CONTEXTUALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Proponen un conjunto de ejemplos relacionado con la vida real donde se aplican las fracciones. Ilustran ejemplos de la vida real, referido a las fracciones. Proponen problemas de la vida real, referido a las fracciones Resuelven problemas sobre casos de la vida real. 	Impresos Láminas.
--------	-------------------	--	--------------------------

EVALUACIÓN

CAPACIDAD	INDICADORES	PROCED. EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza situaciones problemáticas sobre fracciones. - Presenta gráficamente enunciados sobre fracciones. - Traduce al lenguaje matemático situaciones problemáticas sobre fracciones. - Selecciona estrategias, procedimientos, de solución de problemas. - Resuelve problemas entre fracciones. - Verifica la solución 	Observación	Escala valorativa

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3. PROBLEMATIZACIÓN

¿Cuánto le falta a $\frac{4}{11}$ para ser igual a los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{5}{7}$ de los $\frac{4}{9}$ de los $\frac{6}{11}$ de 7?.

A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{11}{9}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{11}$

Resolución:

- Sea f = lo que le falta a $4/11$.
- Del enunciado, planteamos la ecuación:

$$\frac{4}{11} + f = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{2}{11}$$

$$\frac{4}{11} + f = \frac{80}{99} \Rightarrow f = \frac{80}{99} - \frac{4}{11}$$

Damos común denominador.

$$f = \frac{80 - 36}{99} = \frac{44}{99} = \frac{4}{9} \Rightarrow \therefore f = \frac{4}{9}$$

Respuesta **D**

4. ANALOGÍA

Problema:

Danilo decide escalar el nevado del Pastoruri. Al empezar avanza 18m, resbala y desciende de 4m, vuelve a subir 15m, resbala y cae 2m, asciende nuevamente 9m y vuelve a descender 1m. ¿A qué distancia se encuentra Danilo con respecto al inicio de su travesía?

Resolución

Tomemos en cuenta que:

- Cuando Danilo avance o asciende, las cantidades se consideran con signo positivo.
- Cuando Danilo resbale o desciende las cantidades se consideran con signo negativo.

Por tanto, para determinar la distancia con respecto al inicio se sumarán todos los desplazamientos de Danilo.

Luego del problema tenemos:

Distancia con respecto al inicio (D)

$$D = \underbrace{(+18)} + \underbrace{(-4)} + \underbrace{(+15)} + \underbrace{(-2)} + \underbrace{(+9)} + \underbrace{(-1)}$$

$$D = +14 + 13 + 8$$

$$D = +35$$

La distancia en la que se encuentra Danilo con respecto al inicio de su travesía es 35m **Rpta**

5. REPRESENTACIÓN.

Graficar los dos problemas dados anteriormente.

6. CONSTRUCCIÓN

GUÍA DE ESTUDIO Nº 01.

1. NÚMEROS RACIONALES

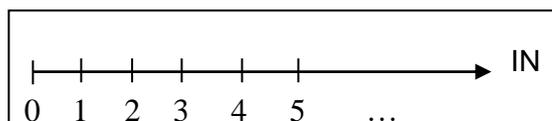
1.1. Introducción

Repasemos algunos conjuntos numéricos estudiados hasta el momento:

→ El conjunto de los números naturales (N): Tiene como elementos al número cero y a todos los números que el hombre utiliza para contar:

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$

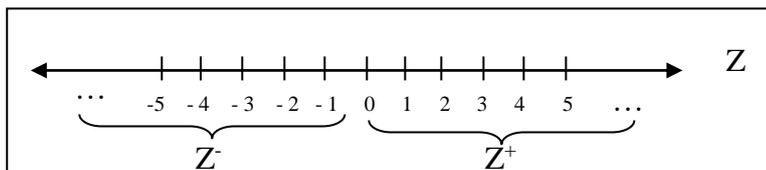
Y su representación en la recta es la siguiente:



→ El conjunto de los números enteros (Z): Este conjunto tiene como elementos a los números naturales: 0; 1; 2; 3; 4; 5... Y a los números negativos: -1; -2; -3; -4; -5;... es decir

$$\mathbb{Z} = \{\dots -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$

Y su representación en la recta es la siguiente:



Luego podemos considerar que todo número natural es también número entero.

Esta relación se puede representar utilizando conjuntos de la manera siguiente:

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$, esto se lee así: “El conjunto de los números naturales está incluido en el conjunto de los números enteros”.

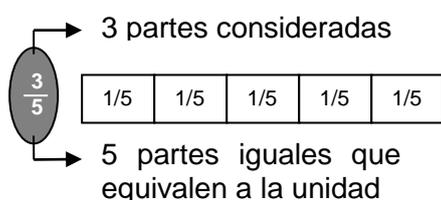
Ahora, antes de dar el concepto de número racional, empezaremos por dar el de fracción.

1.2. Fracciones

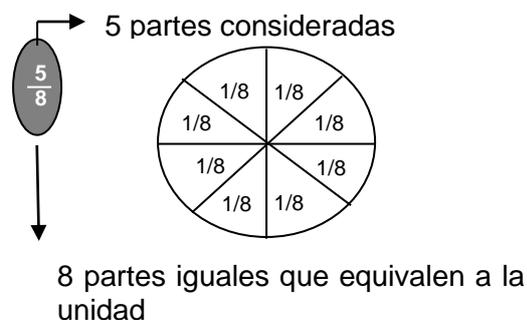
Uno de los conceptos matemáticos más usados en la actividad cotidiana del ser humano es el referido a fracciones para tener la idea práctica de una fracción, se considera a la totalidad de un objeto como la unidad.

Ejemplos:

a) Al tomar 3 partes de las 5 iguales en que se ha dividido la región rectangular, estaremos tomando $\frac{3}{5}$ (tres quintos)



b) Al tomar 5 partes de las 8 iguales en que se ha dividido la región circular, estaremos tomando $\frac{5}{8}$ (cinco octavos).



DEFINICIÓN:

Una fracción es el cociente indicado de dos números enteros **a** y **b** que se expresa de la forma $\frac{a}{b}$ o a/b , donde b es diferente de cero.

Los términos de una fracción son el numerador y denominador, como se muestra:

Fracción $\frac{a}{b}$	\rightarrow Numerador \rightarrow Denominador	$\left\{ \begin{array}{l} a \in \mathbb{Z} \\ b \in \mathbb{Z} - \{0\} \end{array} \right.$	Observación:
------------------------	--	---	---------------------

Ejemplo

Indica cuál o cuáles son fracciones:

$$\frac{1}{3}; \frac{2}{4}; \frac{\pi}{6}; \frac{-5}{3}; \frac{8}{0}; \frac{\sqrt{2}}{5}; \frac{7}{2}$$

Respuesta:

Son fracciones: $\frac{1}{3}; \frac{2}{4}; \frac{-5}{3}; \frac{7}{2}$

Si en la fracción $\frac{a}{b}$, b vale cero, tendríamos $\frac{a}{0}$ que no es una fracción porque la división entre cero no está definida.

SIGNO DE UNA FRACCIÓN

• Fracción Positiva

Una fracción es positiva, si el numerador y el denominador tienen el mismo signo. Es decir:

$\frac{+a}{+b} = \frac{a}{b}; \frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$	
--	--

Ejemplos:

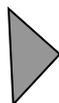
$$\frac{+3}{+5} = \frac{3}{5}; \frac{-2}{-9} = \frac{2}{9}$$

• Fracción Negativa

Una fracción es negativa, si el numerador y el denominador tienen distinto signo.

Es decir:

$$\frac{-a}{+b} = -\frac{a}{b}; \frac{+a}{-b} = -\frac{a}{b}$$



Ejemplos:

$$\frac{-3}{+4} = -\frac{3}{4}; \frac{+5}{-8} = -\frac{5}{8}$$

Amplificar una fracción

Amplificar una fracción por un número entero distinto de cero es multiplicar el numerador y denominador de dicha fracción por el mismo número entero.

Ejemplos:

a) Amplificar por 4 a la fracción $\frac{3}{5}$ significa: $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot (4)}{5 \cdot (4)} = \frac{12}{20}$

b) Amplificar por -2 a $\frac{-8}{3}$ significa: $\frac{-8}{3} = \frac{-8 \cdot (-2)}{3 \cdot (-2)} = \frac{+16}{-6} = -\frac{16}{6}$

En general:

Si $\frac{a}{b}$ es una fracción y $c \in \mathbb{Z}, c \neq 0$

Amplificar $\frac{a}{b}$ por c significa:

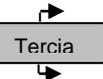
$$\frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{ac}{bc}$$

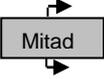
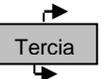
Simplificar una fracción

Simplificar una fracción es dividir el numerador y denominador por el mismo número entero distinto de cero. No todas las fracciones pueden simplificarse.

Ejemplos:

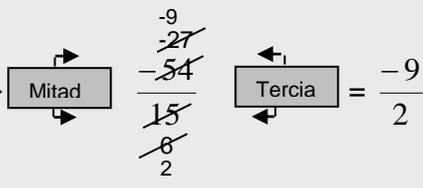
Simplificar las siguientes fracciones:

a) $\frac{12}{15} \Rightarrow$  $\frac{12:3}{15:3} = \frac{4}{5}$

b) $\frac{-54}{15} \Rightarrow$  $\frac{-54:2}{12:2} =$  $\frac{-27:3}{6:3} = \frac{-9}{2} = -\frac{9}{2}$

¡Atención!

En la práctica al simplificar, las divisiones se realizan mentalmente, indicándolo con una tarja (/) en el numerador y denominador.

Así al simplificar $\frac{-54}{15} \Rightarrow$  $= \frac{-9}{2}$

Procedemos de la manera siguiente:

- ☞ El valor de una fracción no cambia si la amplificamos o la simplificamos.
- ☞ A la fracción que ya no es posible simplificar se le llama: **Fracción irreducible o irreducible.**

- **Fracciones Equivalentes**

Una fracción es equivalente a todas aquellas que se obtienen por amplificación o por simplificación de la fracción dada.

Ejemplos:

¿Cómo comprobar si dos fracciones son equivalentes?

Observa los siguientes ejemplos:

a) $\frac{5}{7} = \frac{10}{14} \Leftrightarrow \frac{5 \times 2}{7 \times 2} = \frac{7 \times 10}{7 \times 10}$

b) $\frac{-3}{4} = \frac{-15}{20} \Leftrightarrow \frac{-3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{-60}{-60}$

c) $\frac{12}{-8} = \frac{3}{-2} \Leftrightarrow \frac{12 \times (-2)}{-8 \times (-2)} = \frac{-8 \times 3}{-24}$

Hemos comprobado que **dos fracciones son equivalentes si sus productos cruzados son iguales.**

Es decir:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow axd = bxc$$

- **Clase de equivalencia o número racional**

La clase de equivalencia de una fracción irreducible dada es el conjunto cuyos elementos son todas las fracciones equivalentes a dicha fracción.

Ejemplo

a) La clase de equivalencia de $\frac{2}{3}$ es: $\left\{ \frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \dots \right\}$

¡Atención!

Los elementos de la clase de equivalencia obtienen amplificando por: 1, 2, 3, 4, 5, ...etc.

A la fracción irreducible a $\frac{2}{3}$ se le llama el representante canónico de la clase de equivalencia.

b) la clase de equivalencia de $\frac{-3}{4}$ es: $\left\{ \frac{-3}{4}, \frac{-6}{8}, \frac{-9}{12}, \frac{-12}{16}, \frac{-15}{20}, \dots \right\}$

en este caso la fracción irreducible $\frac{-3}{4}$ es el representante canónico de la clase de equivalencia.

- a cada clase de equivalencia se le llama también número racional y representa a un solo punto en la recta numérica.

Ejemplo:

$$\frac{1}{2} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \dots \right\}$$

Racional $\frac{1}{2}$

Representante canónico

Luego podemos afirmar que: un número racional está formado por un número de la forma $\frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z} \wedge b \neq 0$) y todos sus equivalentes

- Al conjunto de todos los números racionales se le representa por la letra Q, o sea:

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Entonces también se puede decir que el conjunto de los números racionales está formado por los racionales negativos (Q^-), el cero y los racionales positivos (Q^+)

$$Q = Q^- \cup \{0\} \cup Q^+$$

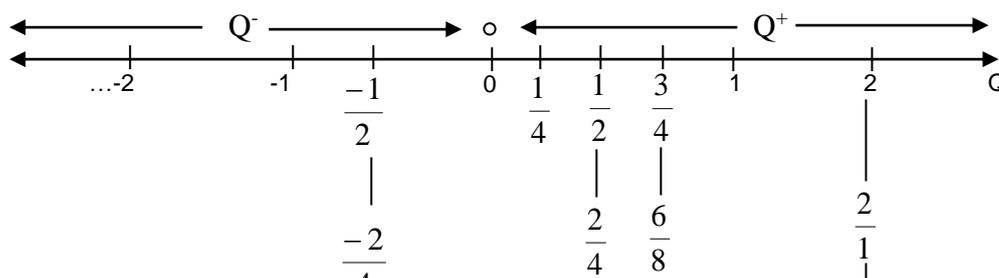
- El número racional cero está formado por todos los números de la forma $\frac{0}{b}$ donde

$$b \neq 0; \text{ es decir: } 0 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{0}{2}, \frac{0}{3}, \dots \right\}$$

Representación de un número racional en la recta numérica

Se representa dividiendo cada intervalo de números enteros en partes iguales. Cada una de estas subdivisiones representa a un número racional con denominador igual al número de partes de la subdivisión.

Ejemplo:

**Observación**

Todo número entero es un número racional, entonces $Z \subset Q$; así: si $a \notin Z$, entonces

$$a = \left\{ \frac{a}{1}, \frac{2a}{2}, \frac{3a}{3}, \frac{4a}{4}, \frac{5a}{5}, \dots \right\} \quad \triangleright \quad \text{Ejemplo: racional } 5 = \left\{ \frac{5}{1}, \frac{10}{2}, \frac{15}{3}, \frac{20}{4}, \dots \right\}$$

Número racional

Ejercicio ❶ en el \square escribe el número de fracciones que hay en cada grupo.

a) $\frac{12}{5}, \frac{6}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{7}{3}, \frac{\sqrt{2}}{1}$ \square d) $\frac{-2}{7}, \frac{1}{4}, \frac{-8}{2}, \frac{14}{7}, \frac{3}{0}$ \square

Ejercicio ❷ en el \square escriba el número de fracciones positivas que hay en cada grupo.

a) $\frac{-3}{7}, \frac{9}{4}, \frac{-7}{-5}, \frac{8}{3}, \frac{7}{-2}$ \square d) $\frac{3}{7}, \frac{1}{-9}, \frac{-8}{3}, \frac{4}{11}, \frac{-7}{-8}$ \square

Ejercicio ❸ en el \square escriba el número de fracciones negativas que hay en cada grupo.

a) $\frac{4}{-3}, \frac{7}{2}, \frac{-5}{9}, \frac{5}{10}, \frac{-7}{-12}$ \square d) $\frac{2}{5}, \frac{-7}{-8}, \frac{5}{14}, \frac{-4}{-9}, \frac{3}{7}$ \square

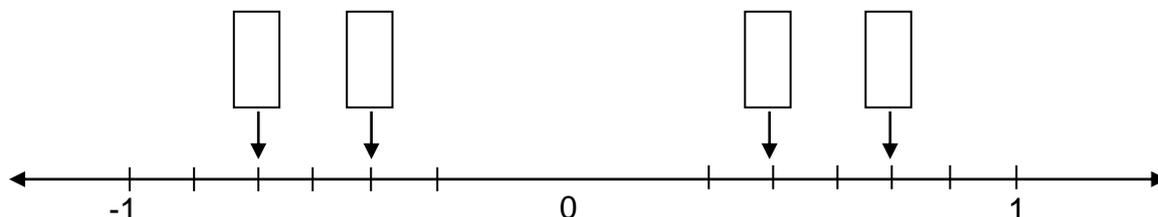
Ejercicio ❹ amplifica cada fracción por el consecutivo del denominador.

a) $\frac{1}{5} =$ b) $\frac{2}{7} =$ c) $\frac{4}{3} =$ d) $\frac{7}{4} =$ e) $\frac{8}{10} =$ f) $\frac{14}{2} =$

Ejercicio ❺ amplifica cada fracción por el consecutivo del numerador

a) $\frac{2}{4} =$ b) $\frac{7}{9} =$ c) $\frac{7}{10} =$ d) $\frac{11}{6} =$ e) $\frac{7}{9} =$ f) $\frac{6}{7} =$

Ejercicio ❻ escriba la fracción que corresponde al punto indicado por cada flecha en la siguiente recta numérica.

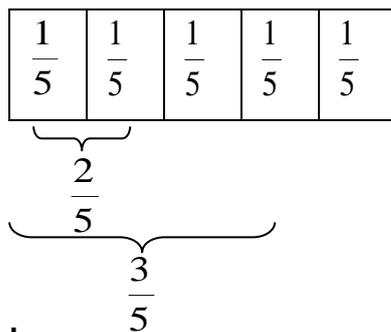


1.3. Orden en Q

Para establecer una relación de orden en los racionales, hay que distinguir 2 casos fundamentales:

1° Caso: Si las fracciones tienen igual denominador.

Consideramos la siguiente región rectangular, dividida en cinco partes iguales.



Del gráfico vemos que $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$

Luego:

Si las fracciones tienen igual denominador, es menor la que tiene menor numerador.

Así, si $a < c \Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{c}{b}$

Ejemplos:

a) $\frac{5}{6} < \frac{7}{6}$

b) $\frac{4}{11} < \frac{9}{11}$

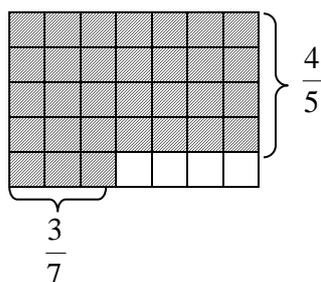
c) $\frac{14}{17} > \frac{11}{17}$

d) $\frac{9}{5} > \frac{7}{5}$

2° Caso: Si las fracciones tienen distinto denominador.

Si representamos gráficamente en una misma figura a las fracciones, obtendríamos

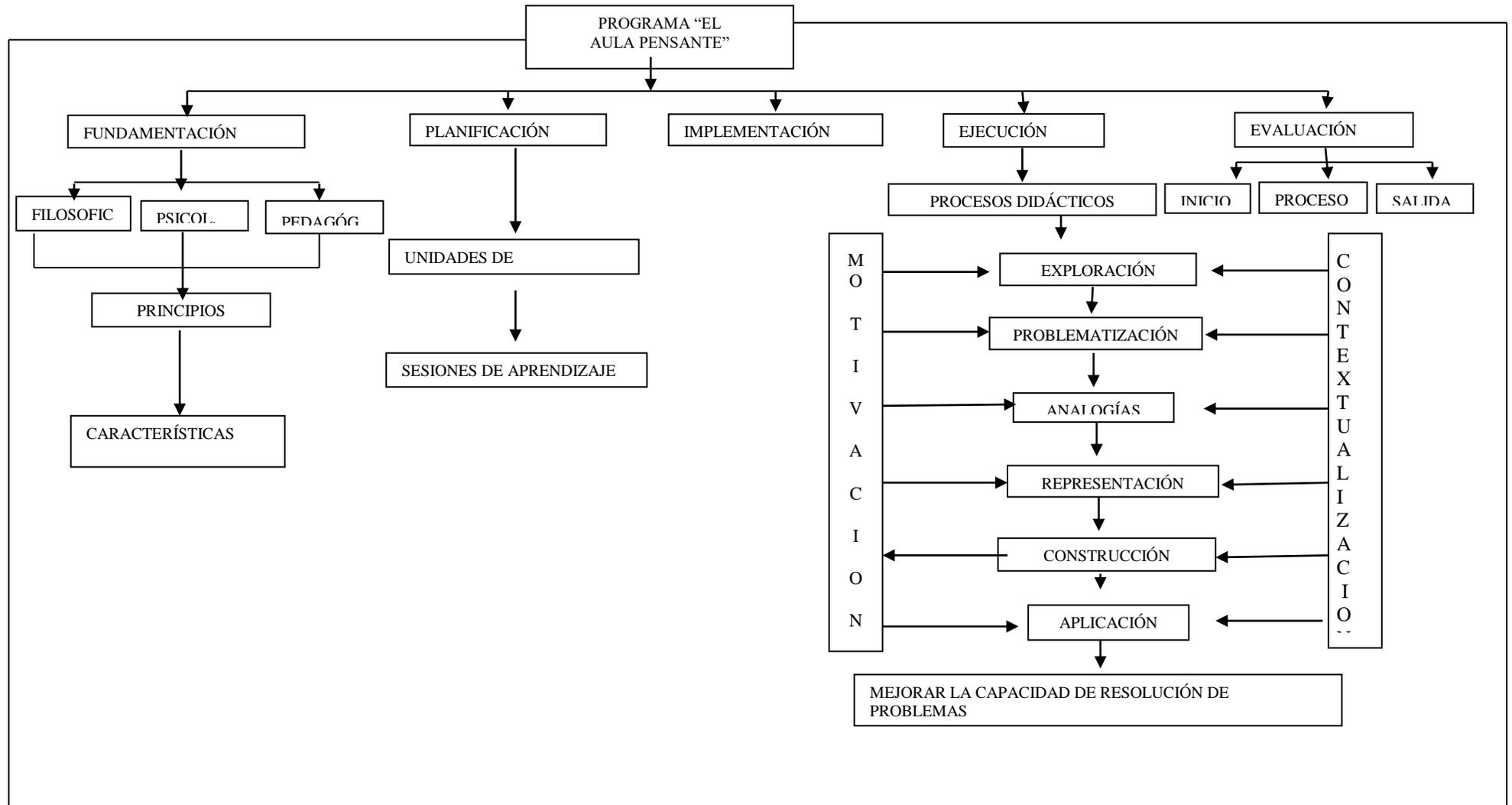
lo siguiente:



Vemos que la región rectangular ha quedado dividida en 35 partes iguales y que:

$\frac{3}{7}$ Equivale a $\frac{15}{35}$, o sea: $= \frac{3}{7}$

DISEÑAR LA PROPUESTA EL AULA PENSANTE PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS



Anexo 7**ARTÍCULO CIENTÍFICO****1. TÍTULO**

Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria de Chimbote-2018.

2. AUTOR (A)

Azorza Tomás Elizabeth, trinidad_701@hotmail.com, estudiante de la UCV.

3. RESUMEN

El objetivo principal fue Proponer la estrategia “El salón la pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018. Se trabajó con una muestra probabilística de $n = 20$, constituido por profesores del nivel secundario. El tipo de investigación correspondió al descriptivo-propositivo y para la recolección de la información se utilizó un cuestionario para identificar el manejo de la propuesta el salón pensante en la resolución de problemas matemáticos por los docentes de secundaria, con 20 ítems ($\alpha_{\text{Cronbach}} = 0,852$).

Se concluyó que los docentes del nivel secundario a veces aplican la propuesta de la estrategia el salón pensante y escasamente resuelve problemas matemáticos, Por lo tanto requieren de la propuesta estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos.

4. PALABRAS CLAVE

El salón pensante, estrategia de aprendizaje, resolución de problemas matemáticos

5. ABSTRACT

The main objective was to propose the strategy "The thinking room" for the solution of mathematical problems addressed to professors of the secondary level of Chimbote, 2018. We worked with a probabilistic sample of $n = 20$, constituted by professors of the secondary level. The type of research corresponded to the descriptive-propositive and for the collection of information a questionnaire was used to identify the management of the Thinking Room in the resolution of mathematical problems by secondary school teachers, with 20 items ($\alpha_{\text{Cronbach}} = 0,852$).

It was concluded that secondary level teachers sometimes apply the thinking classroom strategy and poorly solve mathematical problems, therefore they require the proposal of the strategy "The thinking room" for solving mathematical problems.

6. KEYWORDS

Proposal, strategy "The thinking room"

7. INTRODUCCIÓN

La propuesta de la estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria es de gran importancia por la necesidad de mejorar la capacidad de resolución de problemas y desarrollar el pensamiento lógico, la capacidad deductiva crítica y creativa al darle un carácter más lógico y formal para que se internalice en el estudiante la comprensión, proceso y emisión de respuestas mediante la comprobación.

En zonas urbanas marginales se observa el ausentismo de habilidades, destrezas de cada alumno olvidan con facilidad y muestran poco interés por hacer matemática, originando alumnos receptivos y repetitivos de modelos matemáticos, sin capacidad de comunicar, analizar, identificar, inferir.

En relación al tema en estudio se han realizado investigaciones, como:

Escalante (2015). Llegó a la conclusión que para resolver un ejercicio, el estudiante aplica procedimientos rutinarios para su resolución. Calero (2009). Llegó a la conclusión que el método de resolución de Problemas es efectivo para mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de Matemática. Con respecto a la propuesta "estrategia el salón pensante" se pretende desarrollar los pasos a seguir para que nuestra enseñanza incorpore el pensamiento crítico en una secuencia y un orden lógico. (Ministerio de educación, 2006, p.90).

En los procesos de la sesión de aprendizaje primero tenemos la motivación, esta puede ser interna o bien puede ser inducida de forma externa (Ochoa 2016, p.28), luego tenemos a la exploración son sus "saberes previos" traídos desde la educación inicial, primaria o desde los años estudiados ya en secundaria, más

sus saberes cotidianos obtenidos en el hogar o en su entorno familiar y social, en tercer lugar en la Problematización el docente crea un conflicto cognitivo

En cuarto lugar tenemos las analogías. Consiste en recordar otros problemas semejantes, en los que las relaciones entre sus elementos sean concordantes con las de nuestro problema. (Molero y Salvador A. p.18)

Luego tenemos a la representación se inicia necesariamente con una adecuada comprensión de la situación problemática (Bahamonde V. y Vicuña V. 2011, p.31). De acuerdo con Salazar (2000) la representación visual, permite comprender los conceptos y condiciones mejor que las frases verbales, (Ministerio de educación 2006, p.15).

En sexto lugar tenemos la construcción del aprendizaje se refiere que el estudiante elabore o construya sus propios conceptos, conclusiones, posibles secuencias, clasificaciones, etc. Seguidamente tenemos a la aplicación del aprendizaje el docente debe dar a los estudiantes la oportunidad de demostrar que han comprendido e internalizado el concepto, problema, etc. (MINEDU, 2012, p.94)

Y por último tenemos a la Contextualización- Transferencia, que consiste en relacionar los problemas de matemática resueltos de manera formalizada con situaciones concretas o reales vinculadas a su medio. (Citado Díaz 2016, p.9) A través de la resolución de problemas, se crean ambientes de aprendizaje que permiten la formación de sujetos autónomos, críticos además adquieren formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les sirvan fuera de la clase. (Calero, 2011, p.17). Según el consenso al que muchos arriban, los investigadores proponemos para la presente investigación que ante una situación problemática se sigan los siguientes pasos:

Comprensión del problema, Es necesario comprender el contexto y llegar al análisis, clasificación y organización de la información

Análisis del problema, Consiste en ilustrar de manera simbólica o graficar

Selecciona estrategias, a partir del problema, se selecciona la información relevante para idear la solución mediante la elección de estrategias adecuadas sobre la base de ellas propone un plan de acción.

Ejecuta el plan se establece la secuencia de acciones para alcanzar la meta y comprobar las hipótesis planteadas.

Evalúa alternativas de solución, Es necesario revisar cada atapa ejecutada analizar la efectividad y otras posibles estrategias que pudieran ser empleadas.

La investigación plantea, ¿Cuáles son los elementos de la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel Secundaria de Chimbote? Y como objetivo general Proponer la estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote, 2018. Y de manera específica : Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta “El salón pensante” en docentes de nivel de Secundario de Chimbote ,2018, diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria de Chimbote, diseñar la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundario de Chimbote, 2018, elaborar y explicitar la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundario de Chimbote-2018.

8. METODO

Se utilizó el diseño descriptivo propositivo, una población de igual al tamaño de la muestra de n=20 docentes, la técnica de la encuesta, un cuestionario de preguntas cerradas con escalas de medición del tipo Likert, para medir La propuesta estrategia “El aula pensante” para la resolución de problemas matemáticos, (α Cronbach = 0,852). Los instrumentos fueron validados a criterio de juicio de expertos y para el desarrollo del proyecto de investigación se solicitó el permiso a los Directores de las I.E. de Chimbote.

9. RESULTADOS

Tabla 01 .-Diagnóstico que caracterizan el nivel de aplicación de la propuesta “El salón pensante” en docentes de nivel secundario de Chimbote.

N°	ITEMS	ESCALA								TOTAL	
		S		CS		AV		N		N°	%
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
01	Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta estrategia “El salón pensante”.	0	0,0	0	0,0	18	90,0	2	10,0	20	100,0

Se resume que mayormente el 90,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplica la propuesta, de la estrategia “el salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos y el 10,0% nunca aplica la mencionada estrategia.

Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta estrategia “El salón pensante

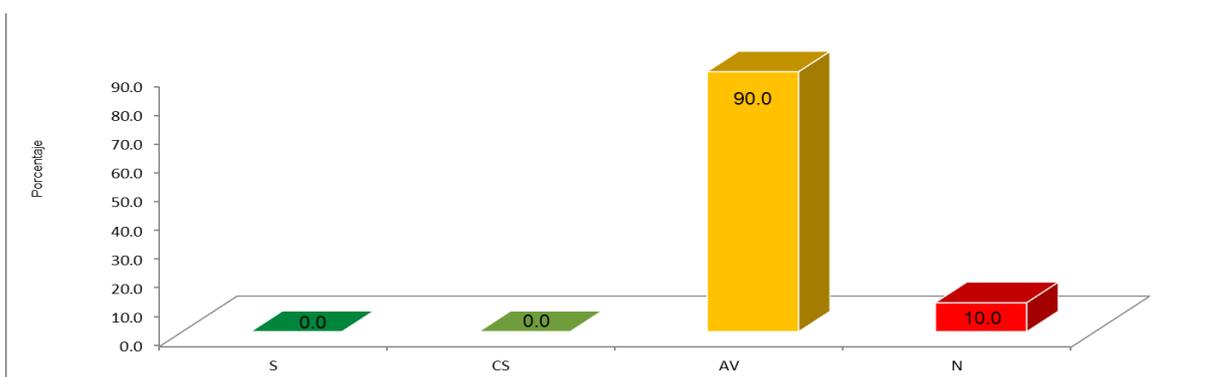


Figura 1: Diagnosticar el nivel de aplicación de la propuesta estrategia “El salón pensante” en los docentes de nivel secundario de Chimbote-2018.

Tabla 02.-Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote- 2018.

N °	ÍTEM S	ESCALA								TOTAL	
		S		CS		AV		N		N°	%
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
01	Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos.	0	0,0	0	0,0	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Se resume que mayormente el 95,0% de los docentes de nivel secundario a veces soluciona los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca soluciona problemas matemáticos.

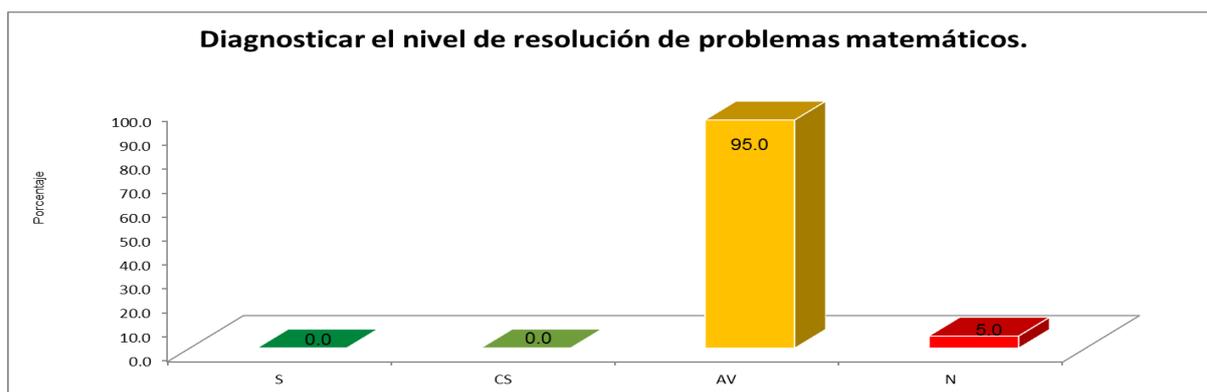


Figura 2: *Diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos en docentes de nivel secundario de Chimbote-2018.*

10. DISCUSIÓN

El propósito de la presente tesis fue elaborar la propuesta estrategia “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria de Chimbote; los resultados obtenidos indican que a partir del diagnóstico de los procesos que caracterizan la propuesta se resume en la tabla y gráfico N° 1 que mayormente el 85,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplica la estrategia, salón pensante y un 15,0% nunca aplica la mencionada estrategia. Estos resultados se sustentan en lo que expresan Pifarre, M y Sandy, J (2008) la intervención educativa destinada a promover el uso de determinadas estrategias se realiza a través del diseño de situaciones interpersonales de aula, en las que el profesor, mediante el diálogo y el diseño de diferentes ayudas pedagógicas, modela el aprendizaje de estrategias de resolución de problemas. La reducción y la retirada progresiva de estas ayudas permitirán al alumno el uso independiente de estas estrategias y la resolución con éxito de nuevos problemas.

De la tabla 2 que caracterizan a la resolución de problemas matemáticos en docentes de secundaria de acuerdo al diagnóstico hecho en cada ítem, se resume que mayormente el 95,0% de los docentes de nivel secundario a veces soluciona los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca soluciona problemas matemáticos. Estos resultados concuerdan con que, la actividad alrededor de los objetivos del currículum de la primera etapa de la Escuela Básica gira en torno a ejercicios de rutina, los cuales no tienen las verdaderas características de problemas (Pérez y Ramírez, 2011, p.6).

11. CONCLUSIONES

General:

Se logró formular y desarrollar la propuesta “El aula pensante para la resolución de problemas matemáticos.

Específicas:

Se diagnosticó que, del total el 85,0% de los docentes de nivel secundario a veces aplican la propuesta, “El salón pensante” y un 15,0% nunca aplican la mencionada propuesta.

De acuerdo al diagnóstico, se resume que mayormente el 95,0% de los

docentes de nivel secundario a veces solucionan los problemas matemáticos y solo un 5,0% nunca solucionan problemas matemáticos.

Se logró diseñar esquemáticamente la propuesta “El salón pensante” para la resolución de problemas matemáticos en docentes secundario.

12. REFERENCIAS

Bahamonde V. y Vicuña V. (2011). *Resolución de problemas matemáticos*.

Universidad de Magallanes Chile. Recuperado de

http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf

Calero, Y. (2011) . *El método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes de Segundo Semestre de Contabilidad, I.S.T.P. “Joaquín Reategui Medina”*

Díaz, O. (2016). *Desarrollo de estrategias para la resolución de problemas matemáticos*

Escalante, S. (2015). *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*.

Tesis de grado

Ministerio, E. (2016) Pensamiento crítico. Recuperado de

<file:///D:/tesis%20finish/material%20tesis%202018/Guiapensamientocritico.pdf>

Molero M. y Salvador A. (p.17). *Resolución de problemas estrategias heurísticas*

Ochoa, G. (2016) *Aprendizaje basado en la resolución de problemas*

contextualizados para la motivación de los alumnos en 1° de Educación Secundaria Obligatoria.

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

Yo Elizabeth Trinidad AZORZA TOMÁS, estudiante del Programa de maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 32825552; con la tesis titulada Propuesta "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria de Chimbote, 2018", declaro bajo juramento que:

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

Chimbote, junio 2018



Elizabeth Trinidad AZORZA TOMÁS
DNI N° 33283814

Pantallazo de Turnitin



Propuesta de la estrategia “El salón pensante” para la
resolución de problemas matemáticos dirigido a
profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTORA:

Br. Elizabeth Trinidad Azorza Tomás

ASESORA:

Dra. Rosa María Salas Sánchez

Todas las fuentes

Coincidencia 1 de 161

Entregado a Universida... Trabajos del estudiante: 120 trahaine	19 %
Entregado a Universida... Trabajos del estudiante: 24 trahaine	9 %
docplayer.es Fuente de Internet: 20 URL	5 %
Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
Entregado a CACACE I... Trabajo del estudiante	4 %
Entregado a Pontificia ... Trabajos del estudiante: 6 trabajos	4 %
Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet: 57 URL	4 %

Excluir fuentes

Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : R06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, **EDWIN LÓPEZ ROBLES**, docente del Programa de maestría en **EDUCACIÓN CON MENCIÓN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA** de la Universidad César Vallejo de la filial **CHIMBOTE** revisor de la tesis titulada:

Propuesta de la estrategia "El salón pensante" para la resolución de problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote, 2018, de la estudiante Elizabeth Trinidad Azorza Tomás, constaté que el informe final del trabajo de investigación tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Tumifin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Nuevo Chimbote, 03 de febrero 2020



.....
Edwin López Robles

DNI: 32959952

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

AZORZA TOMAS Elizabeth Trinidad
 D.N.I. : 32925552
 Domicilio : AV. 2141, GARAYBA N3.72 Lto 14
 Teléfono : Fijo : 6232174 Móvil : 947239429
 E-mail : trinidad.elizabeth.moi@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

 Tesis de Pregrado

Facultad :
 Escuela :
 Carrera :
 Título :

 Tesis de Post Grado Maestría Doctorado

Grado : MAESTRA EN EDUCACIÓN
 Mención : DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

AZORZA TOMAS Elizabeth Trinidad

Título de la tesis:

PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA "EL SALÓN PENSANTE" PARA
 LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PLANTEA A PROBLE
 SOLRES DEL NIVEL SECUNDARIA, CHIMBOTE, 2018.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN
ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha:

21-12-18

Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE
INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA DE POSGRADO FILIAL CHIMBOTE

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Azorza Tomás, Elizabeth Trinidad

INFORME TITULADO:

Propuesta de la estrategia "El salón pensante" para la resolución de
problemas matemáticos dirigido a profesores de nivel secundaria. Chimbote,
2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

SUSTENTADO EN FECHA: **21 de diciembre del 2018**

NOTA O MENCIÓN: APROBAR POR UNANIMIDAD...



[Handwritten signature]

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Edwin López Robles

DTC Escuela de Posgrado UCV