



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

TESIS

**SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJE
EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA 60814 NEGRO URCO, DISTRITO DE NAPO 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN
MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:
JULIO CESAR MOLINA GALLARDO**

**ASESOR:
Lic. WALTER LUIS CHUCOS CALIXTO, Dr.**

**IQUITOS, PERÚ
2023**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°361-CGT-FCEH-UNAP-2023

En Iquitos, en el auditorio de la **Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades** a los **22 días** del mes de **diciembre** del **2023** a horas **09.00 a.m.**, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJE EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 60814 NEGRO URGO, DISTRITO DE NAPO 2022**, aprobado con R.D. N°2198-2023-FCEH-UNAP del 06/12/23, presentado por el bachiller **JULIO CESAR MOLINA GALLARDO** para optar el Título Profesional de **Licenciado en Educación Secundaria con especialidad en Matemática e Informática** que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y al Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante R.D. N° 2108-2023-FCEH del 16/11/23, está integrado por:

Dr. ELEODORO CORDOVA RAMIREZ	Presidente
Mgr. ENRIQUE GABRIEL PONGO MENDO	Secretario
Mgr. CARLOS ALBERTO SOPLIN SOPLIN	Vocal

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: Satisfactoriamente

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:
La Sustentación Pública y la Tesis ha sido Aprobada con la calificación Buena.
Estando el bachiller apto para obtener el Título Profesional de **Licenciado en Educación Secundaria con especialidad en Matemática e Informática**

Siendo las 11.00 a.m. se dio por terminado el acto Sustentado


.....
Dr. ELEODORO CORDOVA RAMIREZ
Presidente


.....
Mgr. ENRIQUE GABRIEL PONGO MENDO
Secretario


.....
Mgr. CARLOS ALBERTO SOPIN SOPLIN
Vocal


.....
Dr. WALTER LUIS CHUCOS CALIXTO
Asesor

JURADOS Y ASESOR



.....
Lic. ELEODORO CORDOVA RAMIREZ, Dr.

Presidente



.....
Lic. ENRIQUE GABRIEL PONGO MENDO, Mgr.

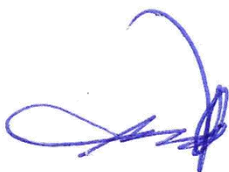
Secretario



.....
Lic. CARLOS ALBERTO SOPLIN SOPLIN, Mgr.

Vocal

ASESOR



.....
Lic. WALTER LUIS CHUCOS CALIXTO, Dr.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

FCEH_TESIS_MOLINA GALLARDO.pdf

AUTOR

JULIO CESAR MOLINA GALLARDO

RECuento DE PALABRAS

8883 Words

RECuento DE CARACTERES

48826 Characters

RECuento DE PÁGINAS

46 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

526.1KB

FECHA DE ENTREGA

Oct 30, 2023 1:32 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 30, 2023 1:33 PM GMT-5

● 23% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 17% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

DEDICATORIA

A mis padres quienes me impulsan a ser mejor cada día brindándome su apoyo.

A mi hijo, para que cada una de mis metas alcanzadas le quede como ejemplo.

Y a toda mi familia que siempre estuvo ahí alentándome en cada momento.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

Quiero expresar mi gratitud a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, a mis maestros por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional y a toda la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Secundaria.

A los estudiantes de primero a quinto de secundaria de la I.E. N° 60814 “Negro Urco” Distrito de Napo, por su colaboración en la investigación.

ÍNDICE

	Páginas
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADOS Y ASESOR	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1. Antecedentes	6
1.2. Bases teóricas	10
1.3. Definición de términos básicos	17
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	20
2.1. Formulación de la hipótesis	20
2.2. Variables y su operacionalización	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	25
3.1. Tipo y diseño	25
3.2. Diseño muestral	26

3.3. Procedimientos de recolección de datos	27
3.4. Procesamiento y análisis de datos	28
3.5. Aspectos éticos	29
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	30
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	39
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	41
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	42
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	43
ANEXOS	45
01: Matriz de consistencia	46
02: Instrumento de recolección de datos	48
03: Informe de validez y confiabilidad	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1: Nivel de las situaciones didácticas de Brousseau y nivel de logro en fracciones de estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.	30
Tabla 2: Nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022	32
Tabla 3: Nivel de logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.	33
Tabla 4: Correlación de las situaciones didácticas de Brousseau y logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria.	34
Tabla 5: Prueba de normalidad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico 1: Nivel de las situaciones didácticas de Brousseau y nivel de logro en fracciones de estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.	30
Gráfico 2: Nivel de uso de situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022	32
Gráfico 3: Nivel de logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.	33
Gráfico 4: Diagrama de dispersión del uso de situaciones didácticas y logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria.	34
Gráfico 5: Histogramas de frecuencias con curva normal	36

RESUMEN

Se llevó a cabo este estudio con la finalidad de relacionar las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 de Negro Urco en el Distrito de Napo. La interrogante fue: ¿Cuál es la relación existente entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de esa institución educativa?, el diseño corresponde al tipo relacional, estudio de campo, transversal, bivariado. La población y muestra fue conformada por los 123 estudiantes matriculados en el año 2022. Con el propósito de coleccionar datos, se validaron un cuestionario y una prueba de desempeño mediante expertos. La conclusión es que el valor estadístico t de Student = 10,662; p -valor (significación bilateral) = 0,000, el cual rechaza la H_0 y acepta la H_a a un nivel de significancia del 5% lo que evidencia que existe relación estadísticamente significativa entre las estrategias didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022, y demuestra la hipótesis planteada en la investigación.

Palabras clave: Situaciones didácticas Brousseau, logros de aprendizajes en fracciones, estudiantes de nivel secundaria.

ABSTRACT

This study was carried out with the purpose of relating Brousseau's didactic situations and the achievement of learning in fractions in secondary school students of educational institution 60814 of Negro Urco in the District of Napo. The question was: What is the relationship between Brousseau's didactic situations and the achievement of learning in fractions in secondary school students of that educational institution? The design corresponds to the relational type, field study, cross-sectional, bivariate. The population and sample were made up of the 123 students enrolled in 2022. To collect data, a questionnaire and a performance test were validated by experts. The conclusion is that the student's t -value = 10.662; p -value (bilateral significance) = 0.000, which rejects H_0 and accepts H_a at a significance level of 5%, which shows that there is a statistically significant relationship between Brousseau's didactic strategies and the achievement of learning in fractions in secondary school students of educational institution 60814 Negro Urco District of Napo 2022, and demonstrates the hypothesis proposed in the research.

Keywords: Brousseau didactic situations, learning achievements in fractions, secondary level students.

INTRODUCCIÓN

Las ciencias, incluidas las matemáticas, surgieron como resultado del afán del hombre por conocer, dominar y sobrevivir en el mundo que le rodea. Debido a las numerosas cuestiones relacionadas con los números, la ciencia matemática ha evolucionado hasta convertirse en un campo de estudio muy amplio.

La presencia de las matemáticas en nuestra vida cotidiana, en los aspectos sociales y culturales y en la naturaleza es cotidiana, ya que se utilizan en situaciones tan simples y generales como cuantificar el número de miembros de la familia, hacer un presupuesto familiar, pasar de casa al colegio o irse de vacaciones, hasta situaciones tan específicas como esperar la cosecha de este año sujeta a fenómenos meteorológicos y naturales, hacer balances empresariales estableciendo relaciones entre variables en los negocios, etc.

En las últimas décadas los procesos de enseñanza – aprendizaje en el área de la matemática tuvieron cambios que permitió ir de modelos de enseñanza tradicional hasta, en la actualidad, al estudio de las situaciones didácticas iniciado con Brousseau que sostiene lo siguiente: “Simultáneamente, el conocimiento matemático se forma fundamentalmente identificando, abordando y resolviendo dificultades que son creadas a su vez por otros problemas” (Sadovsky, P, La Teoría de las situaciones didácticas: Un marco para pensar y actuar en la enseñanza de las Matemáticas, 2015), esto sostiene que los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas utilizando su creatividad, originalidad, etc., sin intervención del docente.

A nivel mundial, en muchos países, la enseñanza tradicional ha sido utilizada por décadas y brindó resultados favorables, pero Sudamérica es ajena a esa realidad,

en tal sentido en el Perú el sistema educativo sufre las consecuencias donde los estudiantes tienen bajo rendimiento académico sobre todo en el área de Matemática.

En el año 2015 en la prueba PISA, Perú se ubicó en el puesto 61 en el área de Matemática superando solo a Brasil lo cual es preocupante (PISA 2015 resultados claves), en la región de Loreto la realidad es similar, ya que en la evaluación censal de estudiantes de segundo año de secundaria (ECE- 2017) mostró un nivel bajo. Los estudiantes tienen problema en álgebra, geometría, aritmética o trigonometría, y lo más notorio es que muchos estudiantes no dominan la competencia de resuelve problemas de cantidad, llegando a tener problemas en aritmética desde no conocer que es una fracción y como representarlo, hasta no poder graficar y resolver las operaciones básicas e interpretar problemas de contexto real, debido a que los docentes planifican sus clases con mecanismos obsoletos, que se caracterizan por brindar los conocimientos dictados por el docente donde él es el centro de atención; es claro que se debe dar el protagonismo a los estudiantes en donde ellos aprendan a aprender con sus propios procesos mentales y la interacción con sus compañeros, teniendo al docente como orientador que brinde las condiciones idóneas para el autoaprendizaje, el mismo que debe estar enlazado con los enfoques actuales.

Gómez Casimiro, J, et al (2017) afirma que el desinterés de los estudiantes del nivel secundario en aprender Matemática es muy alto, teniendo como una de las causas, que los docentes no utilizan las estrategias pertinentes o son estrategias ya obsoletas como medio de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto al estudio de las operaciones de fracciones la enseñanza se caracteriza por el uso de la pizarra donde el docente explica tradicionalmente los

contenidos deductivos sin considerar las oportunidades de aprender con problemas de contexto real, lo cual implica modificar las sesiones y brindar materiales didácticos. Brousseau, a través de las situaciones didácticas, propone que el estudiante autorregule su aprendizaje y fomente el razonamiento en los diversos problemas de contexto real que se le presente.

Se observa en la actualidad en los estudiantes de nivel secundaria de la institución educativa 60814 de Negro Urco ubicada en el distrito de Napo en la región de Loreto, múltiples dificultades para lograr los aprendizajes en el Área de Matemática, específicamente en el aprendizaje de fracciones. La poca o nula comprensión genera actitudes negativas hacia la matemática, por lo que es pertinente la adopción de estrategias, para coadyuvar en el desarrollo de habilidades matemáticas. La prueba se muestra a menudo en la falta de producción del deseo de razonar, de construir juicios con los conocimientos disponibles, elementos que inciden directamente en el crecimiento cognitivo del aprendizaje. Por lo que, esta investigación busca una alternativa, de conocer si el uso de la teoría de Brousseau como estrategia, de aprendizaje en Matemática para que aprendan de manera diferente a la enseñanza tradicional. En consecuencia, las situaciones didácticas como instrumento de aprendizaje son estudiadas al ser empleados con explicaciones de fácil comprensión para los estudiantes.

El estudio parte de la interrogante: ¿Cuál es la relación existente entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022?, teniendo como preguntas específicas: ¿Cómo es el uso de las situaciones didácticas de Brousseau? ¿Cómo es el logro de aprendizajes en

fracciones en los estudiantes?, y ¿Cómo es la asociación entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en los estudiantes?

Con ese fin se plantea como objetivo general: Relacionar las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022. Y los objetivos específicos: Identificar el nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau, identificar el nivel de logro de aprendizajes en fracciones y establecer la relación entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa.

Desde la perspectiva teórica la presente investigación identifica y relaciona características de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria, con lo cual genera reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área investigada y en el ámbito de la educación, siendo el aporte científico el evidenciar de manera empírica la relación entre el uso de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones, lo que es relevante para el diseño de intervenciones pedagógicas y programas educativos que busquen mejorar el aprendizaje de fracciones en estudiantes de secundaria. Además, por el uso de pruebas no paramétricas y el análisis de distribución de datos los que agregan rigurosidad metodológica al estudio realizado.

Los antecedentes de la investigación anterior, el marco teórico sobre las variables, la hipótesis, la operacionalización de las variables, la metodología utilizada para desarrollar el estudio, los hallazgos con sus respectivos análisis, la

discusión, las conclusiones y recomendaciones, así como la bibliografía consultada, se incluyen en los respectivos capítulos que sustentan la tesis.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En la búsqueda de información relevante de trabajos realizados respecto al tema sujeto del presente estudio, se encontró fuentes que tienen cierto grado de relación, ya que se trata de un tema nuevo de investigación en la región, se espera que permita verificar o contrastar los resultados que se obtengan.

Ámbito internacional

En 2017, se realizó un estudio sociocrítico en el que participaron 36 estudiantes del grado 601 con edades comprendidas entre los 10 y los 15 años del Colegio Miguel Antonio Caro I.E.D.J.M. La investigación aplicó la prueba “t” de student para determinar la efectividad de la propuesta pedagógica didáctica de la cual los resultados fueron positivos debido a que la construcción de un escenario de aprendizaje en el que se lleven a cabo numerosas acciones para potenciar el aprendizaje, en total concordancia con los lineamientos curriculares del MEN y el currículo escolar, la comprensión y las competencias necesarias permiten a los estudiantes del grado 601 del Colegio Miguel Antonio Caro I.E.D.J.M. afianzar sus conocimientos fundamentales sobre los números racionales y superar sus debilidades. (HUERTAS, 2017).

De acuerdo con las conclusiones de esta investigación, queda demostrado que apoya la creación articulada de actividades entre si promoviendo aprendizajes como esta investigación apoyando la teoría de situaciones didácticas.

En 2016, Se creó un diseño de investigación de método mixto, con 30 estudiantes del sexto curso de la institución, de edades comprendidas entre los 11 y los 12 años, como población del colegio Nuestra señora del rosario Manizales. El estudio descubrió que utilizando y analizando el pre-test al comienzo de la tarea, era posible

identificar algunos de los desafíos que surgen al enseñar fracciones en el aula. Estos retos pudieron confirmarse a la hora de crear las actividades que recomiendan las guías, donde algunos estudiantes no lograron un desempeño satisfactorio. Cuando se comparan los porcentajes alcanzados en el pre-test y en el post-test tras adoptar el método didáctico, es evidente una mejora porcentual, sugiere que el uso de herramientas virtuales para obtener información sobre el tema es beneficioso (Parra, 2016).

De acuerdo con las conclusiones de esta investigación, que una alternativa para la mejora del tema de las fracciones en las aulas también es necesario las herramientas virtuales porque favorece la adquisición de conocimientos.

Estos resultados son coherentes con la metodología de la investigación, que se centra más en ofrecer orientaciones a los educadores que en aplicar los resultados directamente a los estudiantes, en particular para los que trabajan con niños que tienen dificultades de aprendizaje en matemáticas.

En 2017, pasó a ser " cincuenta estudiantes de matemáticas de la Universidad de Concepción constituyeron la población de estudio en este estudio experimental 3x2." El estudio buscaba datos reales sobre los mecanismos de procesamiento cognitivo que subyacen a la tarea de comparación de fracciones en estudiantes de matemáticas, así como información sobre el papel de la memoria de trabajo durante el procesamiento de fracciones y el trabajo concluyó que los resultados mostraron que las fracciones sin componentes comunes tenían un tiempo de respuesta más largo y un índice de aciertos más bajo que las fracciones con componentes comunes. La variable brecha fraccional parece tener un impacto en los resultados del grupo 1 de la muestra. En consecuencia, la fuerza de la congruencia influyó en los resultados, sobre todo en las fracciones con alta congruencia. En la muestra,

hubo diferencias entre los tres grupos clasificados. Los resultados se interpretan en función de la técnica utilizada, haciendo hincapié en el empleo de estrategias de procesamiento componencial y holístico basadas en las propiedades de las fracciones a procesar. Así pues, los datos reales sobre los tiempos de reacción de los estudiantes aportan pruebas a favor de un sesgo basado en los números naturales, que parece compensarse y superarse en la mayoría de las ocasiones para completar eficazmente la tarea.” (Montserrat Salomé , 2017, págs. 6-7).

Las conclusiones de la investigación han demostrado que los educadores deben utilizar diversos enfoques para que el estudiante tenga un mejor procesamiento en sus conocimientos en las actividades u objetivos como pretende esta investigación con el modelo de situaciones didácticas de Guy Brousseau.

Los resultados son coherentes con la hipótesis de la investigación de que necesita formación en didáctica de las matemáticas más para su trabajo de supervisión de profesionales de la enseñanza que para su aplicación directa con los estudiantes, en particular a los que trabajan con estudiantes que tienen dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Ámbito nacional

En 2016, se desarrolló “Estudio sobre el aprendizaje de los números racionales por parte de los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Tungasuca, en relación con la situación didáctica de Brousseau, Carabayllo, 2016 de tipo aplicado y diseño experimental de estudio cuasi experimental que incluyó 128 estudiantes como población de estudio y 64 como muestra. La validez y el juicio de expertos resultaron ser del 81% y del 0,77 (postest) y 0,74 (pretest) respectivamente para el KR20 de Kuder-Richardson. Los resultados demuestran

que el grupo experimental superó al grupo de control por una diferencia media de $16,53 - 11,41 = 5,12$ puntos. Se ha realizado la prueba de normalidad de Shapiro Willk. La prueba de Wilcoxon del grupo experimental y la prueba U de Mann Whitney del grupo de control realizadas en la posprueba sugieren que el nivel de significación es inferior a 0,05 ($0,000 < 0,05$). Como resultado, El estudio concluye que existe evidencia estadística que apoya el impacto favorable del escenario didáctico de Brousseau en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Tungasuca. Se rechaza la hipótesis nula y se apoya la hipótesis alternativa, Carabayllo, 2016” (Huaraca & Toribia, 2017).

Terrones (2017), desarrolló “Una investigación utilizando un diseño de tipo experimental y pre-experimental con un solo grupo que incluyó una muestra no probabilística de treinta estudiantes de secundaria de primer grado como población de estudio sobre el uso de situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. El trabajo concluyó que la aplicación de situaciones didácticas mejoró significativamente el desarrollo de la competencia matemática para actuar y pensar matemáticamente en situaciones de cantidad, en general, y en sus cuatro dimensiones. La investigación determinó que el principal resultado fue el rechazo de la hipótesis nula.” (págs. 40-41).

En la presente tesis realizada el 2019, el objetivo es dilucidar cómo el planteamiento de escenarios didácticos de Brousseau mejora el desarrollo de competencias "Resolver problemas de cantidad" en los estudiantes de quinto ciclo de primaria del distrito peruano de Végueta-Huaura. Para ello se llevó a cabo una investigación cuasiexperimental, utilizando dos grupos -uno experimental y otro de control- con dos series de resultados pretest y postest. Se incluyó en la muestra del estudio a 166 estudiantes del quinto ciclo de primaria de las escuelas N° 20359 Reyna de la

Paz y N° 21003 barrio Végueta. El grupo experimental estaba formado por 81 estudiantes, mientras que el grupo de control estaba compuesto por 85 niños. Ambos grupos tenían las mismas características antes de la prueba: el grupo experimental tenía una media de 10,35 y una desviación típica de 3,724, mientras que el grupo de control tenía una media de 10,05 y una desviación típica de 3,735. Tras la aplicación de la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau, los resultados del Posttest demuestran una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo experimental; una media de 13,31 con una desviación típica de 3,036 y una media de 10,85 con una desviación típica de 4,122 indican que el uso de la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia de los estudiantes, Resolución de problemas de cantidad. (Armas, M.2019)

Los antecedentes apoyan la metodología de esta investigación en el sentido de que la utilización de escenarios didácticos es crucial ya que aumenta el aprendizaje de los estudiantes.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Situaciones didácticas de Brousseau

Según Guy Brousseau, el contexto didáctico es "el educador y el sistema escolar, así como el entorno del estudiante", en el que se describe como un aparato creado por un individuo que busca producir un compromiso didáctico "quieren alterar el sistema de conocimiento de otro (sus procesos de toma de decisiones, su léxico, sus estrategias argumentativas y sus alusiones culturales)".

Además, las situaciones Didácticas son un método que Brousseau propone utilizar para "modelar" el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El término contextos didácticos se refiere a la forma en que Brousseau considera que deben enseñarse las matemáticas, dado que deben impartirse para que se adquiera dicha información. En este sentido, existen dos tipos de escenarios: las situaciones didácticas y las situaciones a-didácticas.

Sadovsky, P, (2015), la teoría de las circunstancias didácticas adopta una postura sobre la necesidad de educar a los jóvenes con autonomía intelectual y aptitud crítica; no es una teoría ideológicamente neutral. Esto hace que la noción de circunstancias didácticas de G. Brousseau sea una iniciativa; según esta teoría, una situación didáctica es un conjunto de conexiones claras entre otras situaciones didácticas y/o implícitas que se crean para que los estudiantes aprendan, es decir, para que reconstruyan la información previamente aprendida sobre sus propias situaciones concretas, entre el profesor y el estudiante o grupo de estudiantes, incorporando materiales o recursos didácticos. Es un modelo de enseñanza – aprendizaje que sugiere que, para establecer relaciones con los estudiantes, se considere la enseñanza como un proceso centrado en la producción de conocimientos matemáticos en el aula, transformarlas y reorganizarlas para validarlos según las normas y procedimientos aceptados.

Este modelo es aplicable para cualquier grado ya que el estudiante aprende adaptarse a un entorno que introduce conflictos que se manifiestan como nuevas reacciones de los estudiantes que son la prueba del aprendizaje. Su función primordial es que el conocimiento se constituye esencialmente por las contradicciones de los estudiantes al razonar los problemas de contexto real.

Progreso de la Problemática didáctica.

La enseñanza de las matemáticas se consideraba a menudo un arte difícil de evaluar, de controlar y regido por normas. El aprendizaje dependía únicamente del grado de dominio del arte por parte del instructor, de su vocación y del deseo y la capacidad de los estudiantes para dejar que el artista les dé forma.

En este concepto, la conexión didáctica, los procesos de esta relación, en la que están implicados el conocimiento matemático, el instructor y el estudiante, es difícil de evaluar, gestionar y someter a reglas.

Esta visión de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha evolucionado a medida que aumentaba el interés por la investigación sobre los hechos didácticos. Como resultado, ha surgido un consenso a favor de analizar los procesos implicados en el aprendizaje de las matemáticas con el fin de incidir en el rendimiento de los estudiantes.

Según Chavarría, J. (2006), el modelo de situación didáctica de Brousseau se basa en tres elementos fundamentales: están implicados el estudiante, el instructor y el medio didáctico. El instructor facilita el canal a través del cual el estudiante crea su conocimiento en este trío. Brousseau sugiere utilizar Situaciones Didácticas para "modelar" el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Situación didáctica de Brousseau

La teoría de Brousseau distingue tres categorías de situaciones didácticas: formulación, acción y validación. Estas se consideran como dimensiones para la investigación.

- a. Las conexiones que se establecen entre un estudiante y su entorno se conocen como circunstancias de la acción (material o simbólico), en las que

el estudiante aborda de la cuestión de forma individual y tienen que decidir cuál es la mejor manera de planificar sus acciones para hacer frente al reto planteado.

- b. Las circunstancias de formulación son aquellas en las que el estudiante emisor debe formular expresamente un mensaje destinado a un estudiante receptor que debe captar el mensaje y actuar en función de los conocimientos contenidos en el mensaje sobre un soporte material o simbólico. El objetivo es que los niños se comuniquen entre sí.
- c. Las situaciones de validación incluyen que dos estudiantes hagan afirmaciones y se pongan de acuerdo sobre su validez o falsedad. En esta situación, los estudiantes deben crear pruebas que respalden sus afirmaciones.
- d. La institucionalización es una etapa necesaria del proceso educativo que complementa la desconcentración. Brousseau reconoce las funciones primordiales del profesor en estas dos fases. El instructor establece las relaciones que las acciones o elaboraciones "libres" del estudiante pueden tener con la información pedagógica o científica y con el plan claro a lo largo de la institucionalización. Esto indica que la institucionalización implica sostener la significación de la información que los estudiantes construyen durante las etapas a-didácticas del aprendizaje.

2.2.2 Logros de aprendizajes en fracciones

En el sistema educativo peruano, el logro de aprendizajes cuenta con la capacidad de los estudiantes para alcanzar los objetivos de aprendizaje definidos en el

Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) en determinadas materias y niveles educativos.

Los logros de aprendizaje en fracciones en estudiantes se refieren al nivel de comprensión, dominio y aplicación que los estudiantes han alcanzado en relación con conceptos y habilidades relacionados con las fracciones. Esto implica la capacidad de los estudiantes para comprender el significado de las fracciones, realizar operaciones matemáticas con fracciones, resolver problemas que involucran fracciones y comunicar sus conocimientos de manera efectiva.

El aprendizaje es la transformación externa y observable del conocimiento y el rendimiento; es decir, el aprendizaje es un proceso activo y constructivo que conecta la información del entorno con el conocimiento que poseemos; requiere una organización continua del conocimiento.

Para Orton (2003), el aprendizaje es una actividad mental, ya que cada individuo interioriza la información lo suficiente como para que sea duradera, y esto se hace voluntariamente en cada individuo sin coacción por parte de las personas que le rodean. El aprendizaje no debe verse como una responsabilidad, sino como un deseo de saber, conocer y aprender. La persona debe estar motivada para desearlo.

Medición de logros de aprendizaje en fracciones

La medición de los logros de aprendizaje en fracciones en estudiantes se puede realizar a través de una serie de indicadores y criterios concretos, que pueden ser:

- a. Comprender el Concepto de Fracción: Los estudiantes pueden definir y explicar el concepto de fracción, comprendiendo que una fracción representa una parte de un todo y puede expresarse en forma de número fraccionario.

- b. Representación Gráfica: Los estudiantes pueden representar fracciones utilizando diagramas de sectores, líneas numéricas fraccionarias o modelos geométricos, lo que demuestra su capacidad para visualizar fracciones.
- c. Operaciones con Fracciones: Los estudiantes pueden utilizar las fracciones para realizar operaciones matemáticas como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, aplicando reglas y procedimientos adecuados.
- d. Resolución de Problemas: Los estudiantes pueden resolver problemas que involucran fracciones, identificando información relevante, seleccionando estrategias apropiadas y proporcionando respuestas precisas.
- e. Comparación de Fracciones: Los estudiantes pueden comparar fracciones y ordenarlas de acuerdo con su tamaño, utilizando símbolos de desigualdad ($<$, $>$, $=$).
- f. Uso de Fracciones en Contextos Reales: Los estudiantes pueden aplicar conceptos fraccionarios en situaciones del mundo real, como la cocina, las mediciones, la división de recursos, etc.
- g. Comunicación Matemática: Los estudiantes pueden comunicar sus soluciones y razonamientos relacionados con fracciones de manera clara y efectiva, utilizando lenguaje matemático apropiado.
- h. Autoevaluación y Corrección de Errores: Los estudiantes son capaces de revisar y corregir sus respuestas, identificando errores y aprendiendo de ellos para mejorar su comprensión de las fracciones.
- i. Desarrollo Progresivo: Los logros de aprendizaje en fracciones se evalúan en función del nivel de grado y de la progresión curricular, lo que implica que

los estudiantes deben alcanzar un nivel de comprensión y habilidades específico en cada etapa educativa.

La medición de los logros de aprendizaje en fracciones se basa en la evaluación de estos indicadores y criterios, proporcionando una comprensión detallada de la competencia de los estudiantes en relación con las fracciones.

Operaciones con fracciones

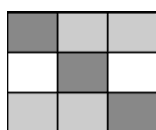
Una fracción es el enunciado de una cantidad dividida por otra; es un cociente de números.

Representación analítica y gráfica.

La figura geométrica (que representa la unidad) suele dividirse en partes iguales para ilustrar el denominador, y se colorean (o eliminan) las partes elegidas para diferenciar la cantidad representada por el numerador. En la indagación se utilizarán las siguientes operaciones:

1. Suma de fracciones de igual denominador

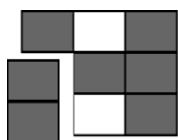
Se suman los numeradores y el denominador se deja igual.



$$\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9} \quad \text{Hay } \frac{7}{9} \text{ sombreados.}$$

2. Resta de fracciones de igual denominador

Se restan los numeradores y el denominador se deja igual.



$$\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{9} \quad \text{Quedan } \frac{5}{9} \text{ sombreados.}$$

3. Suma y resta de fracciones con distinto denominador.

Se buscan fracciones equivalentes con el mismo denominador y se opera.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{7} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} + \frac{2 \times 4}{7 \times 4} = \frac{21}{28} + \frac{8}{28} = \frac{29}{28}$$

$$\frac{8}{9} - \frac{3}{5} = \frac{8 \times 5}{9 \times 5} - \frac{3 \times 9}{5 \times 9} = \frac{40}{45} - \frac{27}{45} = \frac{13}{45}$$

1.3. Definición de términos básicos

Aprendizaje:

Es el proceso de adquirir una habilidad, asimilar información o adoptar un nuevo enfoque de comprensión y acción.

Habilidades:

Capacidad y voluntad de hacer algo. Capacidad para llevar a cabo una tarea, competente para llevar a cabo una tarea, legalmente capaz.

Situación didáctica

Describe el conjunto de conexiones entre tres sujetos: medio didáctico, profesor-estudiante. Dentro de esta dinámica se implementan mediante una serie de pasos y estrategias concretas en el aula.

Selección de Contenido Matemático:

Es identificar los conceptos matemáticos específicos que se enseñarán y diseñar situaciones que los aborden.

Creación de Situaciones:

Es diseñar tareas o problemas matemáticos que sean desafiantes y relevantes para los estudiantes, relacionados con los conceptos seleccionados.

Presentación y Discusión:

Es introducir la situación en el aula y promover la discusión entre los estudiantes. Los maestros pueden plantear preguntas para guiar la reflexión y la exploración.

Experimentación y Exploración:

Es permitir que los estudiantes experimenten con diferentes enfoques y estrategias para abordar la situación, fomentando la autonomía en su aprendizaje.

Reflexión y Generalización:

Es el proceso que se realiza después de resolver la situación, los estudiantes reflexionan sobre los conceptos matemáticos involucrados y buscan patrones y generalizaciones.

Comunicación Matemática:

Es la presentación y explicación de las soluciones y razonamientos a los demás, lo que promueve la comunicación y la comprensión mutua.

Evaluación y Retroalimentación:

Es evaluar el proceso y los resultados, proporcionando retroalimentación a los estudiantes y ajustando la enseñanza según sea necesario.

Comprensión de Conceptos:

La capacidad del estudiante para explicar el significado de una fracción, comprendiendo que representa una parte de un todo.

Operaciones con Fracciones:

La habilidad para realizar operaciones matemáticas con fracciones, como sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.

Resolución de Problemas:

La capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos de fracciones en la resolución de problemas matemáticos que involucran fracciones, como repartir una cantidad entre varias personas o calcular porcentajes.

Representación de Fracciones:

La habilidad para representar fracciones de diferentes maneras, como fracciones impropias, fracciones mixtas o diagramas de fracciones.

Comparación de Fracciones:

La capacidad de comparar fracciones y ordenarlas de menor a mayor o viceversa.

Comunicación Matemática:

La habilidad para explicar y comunicar sus procesos y razonamientos matemáticos relacionados con fracciones de manera clara y efectiva.

Aplicación Contextual:

La capacidad de aplicar conceptos de fracciones en situaciones del mundo real, como la cocina, la construcción o las finanzas personales.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

2.1.2 Hipótesis alterna

No existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

2.2. Variables y su operacionalización

Variable (X): Situaciones didácticas de Brousseau

Definición conceptual

Las situaciones didácticas de Brousseau son un enfoque pedagógico desarrollado por Guy Brousseau que se centra en la creación de contextos educativos específicos para enseñar conceptos y habilidades matemáticas, implican la presentación de problemas o tareas matemáticas que desafían a los estudiantes a participar activamente, discutir, experimentar y reflexionar sobre los conceptos matemáticos, promoviendo así un aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento matemático, así como se modela el proceso de enseñanza-aprendizaje en las nociones matemáticas, el procedimiento se muestra como un juego en el que el estudiante y el profesor han creado o especificado directrices y normas tácitas.

Definición operacional

Las situaciones didácticas de Brousseau se implementan mediante una serie de pasos y estrategias concretas en el aula, al identificar los conceptos matemáticos específicos que se enseñarán y diseñar situaciones que los aborden, diseñar tareas o problemas matemáticos que sean desafiantes y relevantes para los estudiantes, relacionados con los conceptos seleccionados, presentar la situación en el aula y promover la discusión entre los estudiantes, plantear preguntas para guiar la reflexión y la exploración, fomentar que trabajen juntos en la resolución de la situación, utilizando estrategias matemáticas y colaborando en grupos, que experimenten con diferentes enfoques y estrategias para abordar la situación, fomentando la autonomía en su aprendizaje, después de resolver la situación, los estudiantes reflexionan sobre los conceptos matemáticos involucrados y buscan patrones y generalizaciones, presentan y explican sus soluciones y razonamientos a sus compañeros, lo que promueve la comunicación y la comprensión mutua. Se mide como logro esperado, cuando alcanza un valor de (21 a 30), en proceso, cuando alcanza un valor de (11 a 20), y en inicio, cuando alcanza un valor de (0-10).

Variable (Y): Logros de aprendizajes en fracciones

Definición conceptual

Son los aprendizajes que los estudiantes han interiorizado en relación con las fracciones las cuales, Lo utilizan para obtener conexiones matemáticas entre expresiones de diversos tipos, así como para construir repartos iguales o dividir un entero en trozos iguales.

Definición operacional

Los logros de aprendizaje en fracciones en estudiantes se refieren al nivel de comprensión, dominio y aplicación que los estudiantes han alcanzado en relación con conceptos y habilidades relacionados con las fracciones, para comprender el significado de las fracciones, realizar operaciones matemáticas con fracciones, resolver problemas que involucran fracciones y comunicar sus conocimientos de manera efectiva. Es el nivel que el estudiante muestra luego de un cierto periodo de aprendizaje con relación a las fracciones. Se define operacionalmente como logrado, cuando alcanza una puntuación entre 16 y 20, durante el procedimiento, entre 11 y 15, y durante el arranque, entre 0 y 10.

2.3 Operacionalización de variables

Variables	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías	Medio de verificación
Situaciones didácticas de Brousseau	Las situaciones didácticas de Brousseau se implementan mediante una serie de pasos y estrategias concretas en el aula, al identificar los conceptos matemáticos específicos que se enseñarán y diseñar situaciones que los aborden, diseñar tareas o problemas matemáticos que sean desafiantes y relevantes para los estudiantes, relacionados con los conceptos seleccionados, presentar la situación en el aula y promover la discusión entre los estudiantes, plantear preguntas para guiar la reflexión y la exploración, fomentar que trabajen juntos en la resolución de la situación, utilizando estrategias matemáticas y colaborando en grupos, que experimenten con diferentes enfoques y estrategias para abordar la situación, fomentando la autonomía en su aprendizaje, después de resolver la situación, los estudiantes reflexionan sobre los conceptos matemáticos involucrados y buscan patrones y generalizaciones, presentan y explican sus soluciones y razonamientos a sus compañeros, lo que promueve la comunicación y la comprensión mutua. Se mide como logro esperado, cuando alcanza un valor de (21 a 30), en proceso, cuando alcanza un valor de (11 a 20), y en inicio, cuando alcanza un valor de (0-10).	Cualitativa	Acción Formulación Validación Institucionalización Evaluación Matematización	Ordinal	En inicio En proceso Logro esperado	(00 a 10) (11 a 20) (21 a 30)	Cuestionario

<p>Logros de aprendizajes en fracciones</p>	<p>Los logros de aprendizaje en fracciones en estudiantes se refieren al nivel de comprensión, dominio y aplicación que los estudiantes han alcanzado en relación con conceptos y habilidades relacionados con las fracciones, para comprender el significado de las fracciones, realizar operaciones matemáticas con fracciones, resolver problemas que involucran fracciones y comunicar sus conocimientos de manera efectiva. Es el nivel que el estudiante muestra luego de un cierto periodo de aprendizaje con relación a las fracciones. Operativamente se caracteriza como finalizada cuando obtiene una puntuación de 16-20, como en curso cuando alcanza una puntuación de 11-15, y como al principio cuando obtiene una puntuación de 0-10.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Comprensión de Conceptos. Operaciones con Fracciones Resolución de Problemas Representación de Fracciones Comparación de Fracciones Comunicación Matemática Aplicación Contextual</p>	<p>Ordinal</p>	<p>En inicio En proceso Logrado</p>	<p>(00 a 10) (11 a 15) (16 a 20)</p>	<p>Prueba escrita</p>
--	--	--------------------	--	----------------	---	--	-----------------------

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño

3.1.1 Tipo de investigación

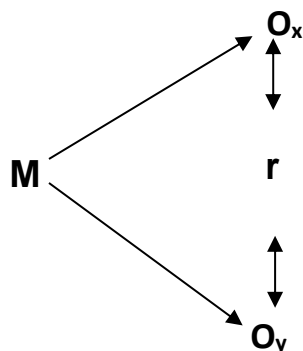
El presente estudio fue una investigación no experimental de tipo relacional, porque se verificó la relación entre las variables situaciones didácticas de Brosseau y logros de aprendizajes en fracciones en estudiantes de nivel secundaria en la institución educativa.

Se presentan valores aproximados de las variables y con ella precisar sus relaciones. (Hernández, et al. 2014)

3.1.2 Diseño de investigación

En la medida en que la investigación se centró en validar el vínculo entre las variables de estudio y la información se recogió en un único momento en el tiempo, se adoptó un diseño no experimental, de campo, bivariado y transversal.

El esquema fue el siguiente:



En el cual:

M: es la muestra del estudio.

Ox: es la observación de la variable situaciones didácticas de Brosseau.

Oy: Observación de la variable logros de aprendizajes con fracciones.

R: Relación entre las variables de estudio.

3.2. Diseño muestral

3.2.1 Población de estudio

Se consideró que la población del centro educativo estaba formada por sus estudiantes de secundaria. 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

Población: N = 123 estudiantes matriculados.

Grado	Número de estudiantes
Primer	28
Segundo	27
Tercero	31
Cuarto	19
Quinto	18
Total	123

3.2.2 Muestreo

Dado que se consideraron 123 estudiantes de secundaria, la muestra fue no probabilística y se utilizó el enfoque censal.

3.2.3 Muestra

La muestra del estudio estaba formada por 123 estudiantes de enseñanza secundaria de la siguiente institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

3.3. Procedimientos de recolección de datos

3.3.1 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó el método de la encuesta porque se consideró el más adecuado para recopilar datos sobre el tema de la investigación.

Variables	Técnicas
Situaciones didácticas de Brosseau	Encuesta
Logros de aprendizajes en fracciones	Encuesta

3.3.2 Instrumento de recolección de datos

Se utilizaron un cuestionario y una guía de observación que contenían ítems basados en los factores de la investigación, y se verificaron mediante la opinión de expertos.

Variables	Instrumentos
Situaciones didácticas de Brosseau	Cuestionario
Logros de aprendizajes en fracciones	Prueba de desempeño

Los instrumentos fueron validados por los expertos: Dr. Roger Ernesto Rengifo Ruiz, Dr. Miguel Antonio Perez Panduro y Dr. Alfonso Vargas Tamani. El 92,66% fue la valoración media de la validación de los instrumentos. Además, la fiabilidad de los instrumentos, determinada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, es de 0,899, lo que se considera fiable para su uso.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

3.4.1 Procesamiento de datos

Se utilizó un programa estadístico para procesar los datos obtenidos. A continuación, se examinaron los datos con la ayuda de un estadístico calificado. Finalmente se elaborarán los cuadros y gráficos necesarios para presentar la investigación.

3.4.2 Análisis de datos

Tras el tratamiento de los datos, se llevó a cabo un análisis descriptivo mediante tablas, gráficos y la creación de medidas estadísticas.

La prueba normalidad según Kolmogórov-Smirnov para muestras de las variables situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones se aplicó para comprobar si las muestras provienen de una población con distribución teórica normal.

Cuando se observa que la variable estrategias didácticas de Brousseau y la variable aprovechamiento escolar en fracciones no tienen distribución normal porque su significación es inferior a 0,05 (5%), se define que son variables con distribución libre, tanto el estadístico de la prueba t de Student con $n-2$ grados de libertad como la prueba no paramétrica de correlación rho de Spearman para su contraste fueron necesarios para respaldar la hipótesis del estudio. En los histogramas de frecuencias se puede visualizar claramente que ambas variables no son normales.

3.5. Aspectos éticos

Este estudio se realizó tomando en cuenta de modo estricto el respeto a los derechos de las personas que intervengan en el proceso, para tal efecto se contó con el permiso de los estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022. Los resultados han sido útiles solo para los fines estadísticos y se guarda estricta confidencialidad al respecto.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados según el objetivo general

Tabla 1:

Nivel de las situaciones didácticas de Brousseau y nivel de logro en fracciones de estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.

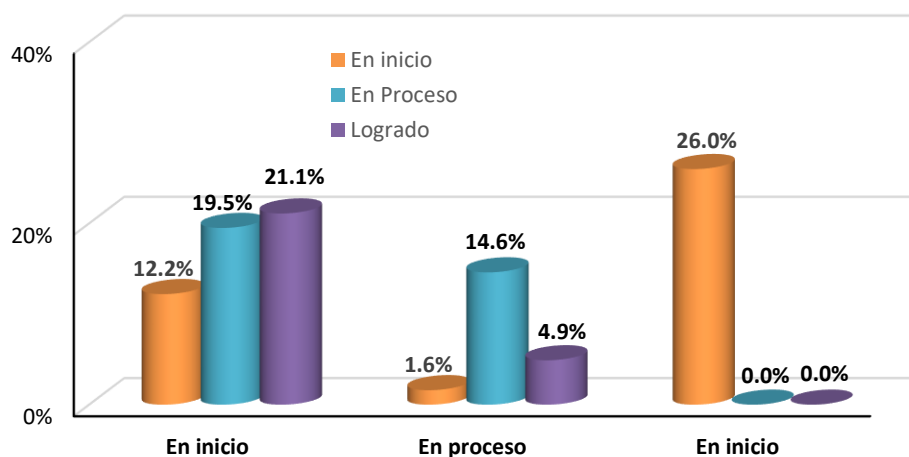
Nivel de uso de situaciones didácticas de Brousseau	Logro de aprendizaje en Fracciones						Total	
	En inicio		Proceso		Logrado			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro esperado	15	12,2	24	19,5	26	21,1	65	52,8
En proceso	2	1,6	18	14,6	6	4,9	26	21,1
En inicio	32	26,0	0	0,0	0	0,0	32	26,0
TOTAL	49	39,8	42	34,1	32	26,0	123	100,0%

Fuente: Cuestionarios sobre situaciones didácticas de Brousseau y logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria.

Tau-b de Kendall= - 0,509; Significación aproximada = 0,000

Gráfico 1:

Nivel de las situaciones didácticas de Brousseau y nivel de logro en fracciones de estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.



Fuente: Cuestionarios sobre situaciones didácticas de Brousseau y logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria.

En la tabla y gráfico 1, muestra el nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau y el nivel de logro de aprendizajes en fracciones de los 123 (100,0%) en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco del distrito de Napo, en él observamos que de 49 (39,8%) de del total el 12,2 (15) tuvieron logro esperado en las situaciones didácticas de Brousseau, 1,6y%n (2) en nivel de proceso y 26,0 (32) estudiantes en nivel de inicio respectivamente. Sobre los 42 (34,1%) estudiantes con nivel de logro de aprendizaje en fracciones en proceso, el 19,5% (24) de ellos tienen un logro esperado en el uso de estrategias didáctica de Brousseau y 14,6% (18) nivel de logro en proceso, no hubo estudiantes con nivel en inicio del uso de situaciones didácticas de Brousseau. De los 32 (26,0%) de estudiantes en el logro de aprendizaje en fracciones obtuvieron un nivel logrado, el 21,1 (26) de ellos tienen un logro esperado en el uso de estrategias didáctica de Brousseau y 4,9 (6) nivel de logro en proceso, no hubo estudiantes con nivel en inicio del uso de situaciones didácticas de Brousseau. Descubrimos una relación categórica ordinal cualitativamente significativa con el estadístico para variables ordinales ***Tau-b de Kendall***, cuyo valor calculado fue 0,165; con una significación aproximada de 0,00 ($p < 0,05$), esto implica que siempre que se utilicen las situaciones didácticas de Brousseau en los estudiantes, se logrará el aprendizaje de las fracciones.

4.2 Análisis de los resultados según los objetivos específicos

Tabla 2:

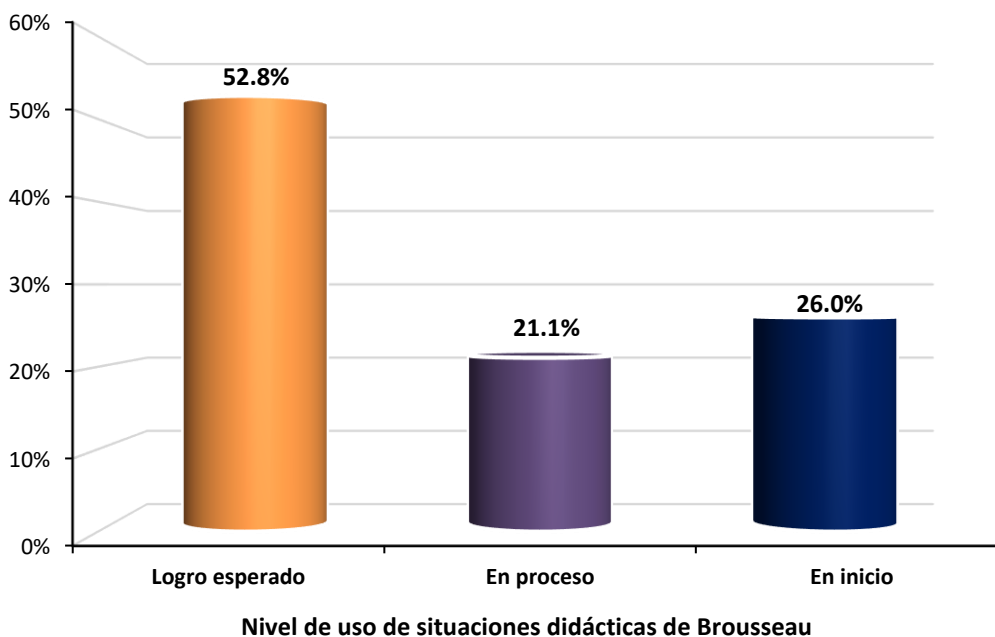
Nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022

Nivel de situaciones didácticas de Brousseau	Frecuencia	Porcentaje
Logro esperado	65	52,8%
En proceso	26	21,1%
En inicio	32	26,0%
Total	123	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre situaciones didácticas en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814.

Gráfico 2:

Nivel de uso de situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022



Fuente: Cuestionario sobre situaciones didácticas en estudiantes de secundaria.

La tabla y gráfico 2, muestra los resultados del nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau, en él se aprecia que, el 52,8% (65) de estudiantes están en el nivel de logro esperado, el 21,1% (26) estudiantes aún están en nivel de proceso y el 26,0% (32) estudiantes están en nivel de inicio en situaciones didácticas respectivamente.

Tabla 3:

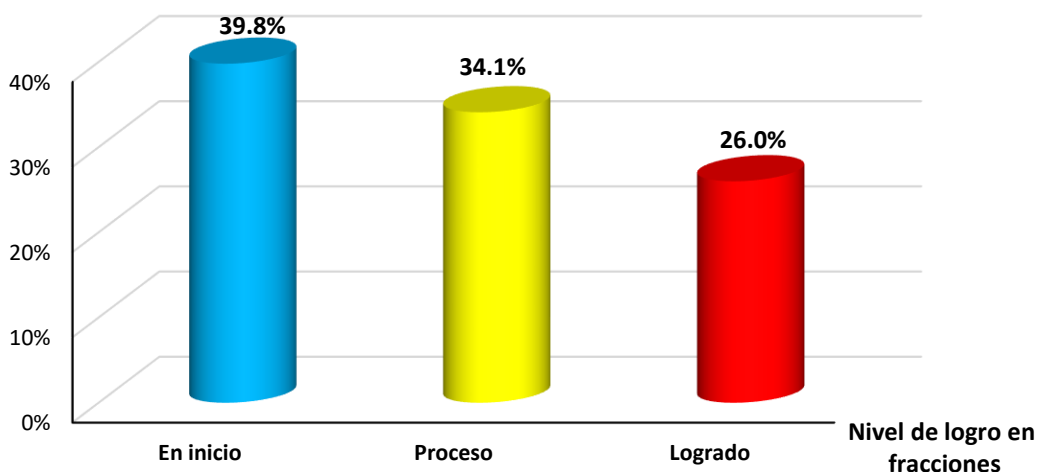
Nivel de logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

Logro de aprendizaje en fracciones	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	49	39,8%
Proceso	42	34,1%
Logrado	32	26,0%
Total	123	100,0

Fuente: Cuestionario sobre logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.

Gráfico 3:

Nivel de logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.



Fuente: Cuestionario sobre logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la I.E 60814 Negro Urco. Distrito de Napo 2022.

La tabla y gráfico 3, nos detalla el logro de aprendizajes en fracciones de los 123 (100,0%) estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814, determinándose que los estudiantes obtuvieron nivel de inicio en logro de aprendizaje en fracciones del 39,8%(49), 26,0% (32) obtuvieron nivel logrado, mientras que el 34,1% (42) de logro en proceso para el aprendizaje en fracciones correspondientemente.

Tabla 4:

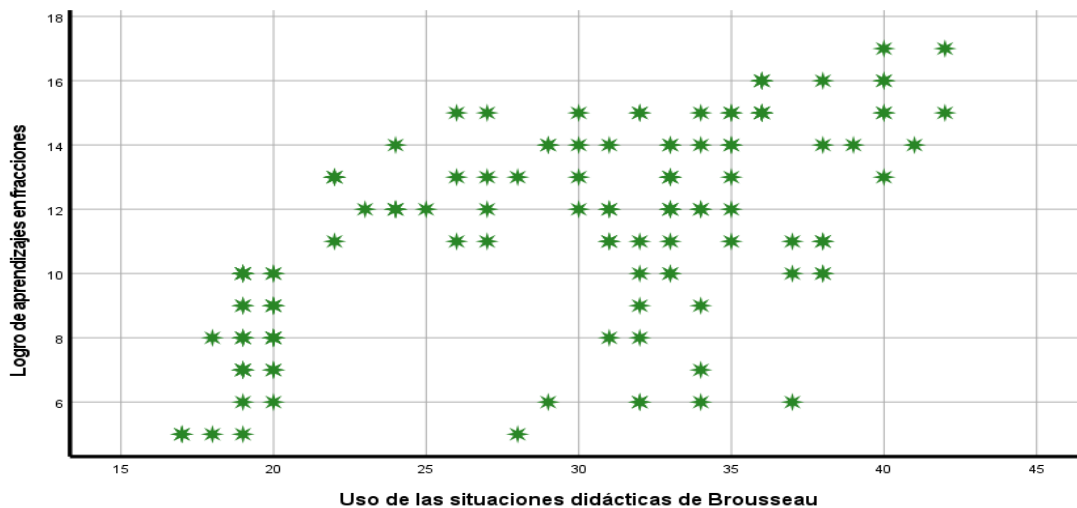
Correlación de las situaciones didácticas de Brousseau y logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria.

Correlación de Pearson	Situaciones didácticas de Brousseau	Logro de aprendizaje
Situaciones didácticas de Brousseau	1,000	0,605
Logro de aprendizaje	0,605	1,000

Fuente: Uso de materiales didácticos y el logro de aprendizajes en RPM.

Gráfico 4:

Diagrama de dispersión del uso de situaciones didácticas y logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria.



Fuente: Base SPSS de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones.

La tabla y gráfico 4, nos detalla el logro de aprendizajes en fracciones de los 123 (100,0%) estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814, determinándose que los estudiantes obtuvieron nivel de inicio en logro de aprendizaje en fracciones del 39,8%(49), 26,0% (32) obtuvieron nivel logrado, mientras que el 34,1% (42) de logro en proceso para el aprendizaje en fracciones correspondientemente.

4.3 Análisis de los resultados de las hipótesis

Prueba de normalidad de las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones.

La normalidad según *Kolmogórov-Smirnov* para muestras de las variables situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones se aplicó para comprobar si las muestras provienen de una población con distribución teórica normal.

En esta distribución acumulativa de frecuencias teóricas se identifica un punto de mayor divergencia y la probabilidad de que la magnitud de la diferencia sea fruto del azar con la distribución acumulativa de frecuencias observadas. La distribución no sigue la normalidad, ya que el resultado significativo sugiere que la diferencia no es consecuencia del azar. En consecuencia, la pauta general para tomar decisiones es:

- Se acepta la normalidad si el valor p obtenido es superior a 0,05, o $p > 0,05$.
- Se rechaza la normalidad si el valor p obtenido es inferior a 0,05, o $p < 0,05$.

Tabla 5:

Prueba de normalidad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov

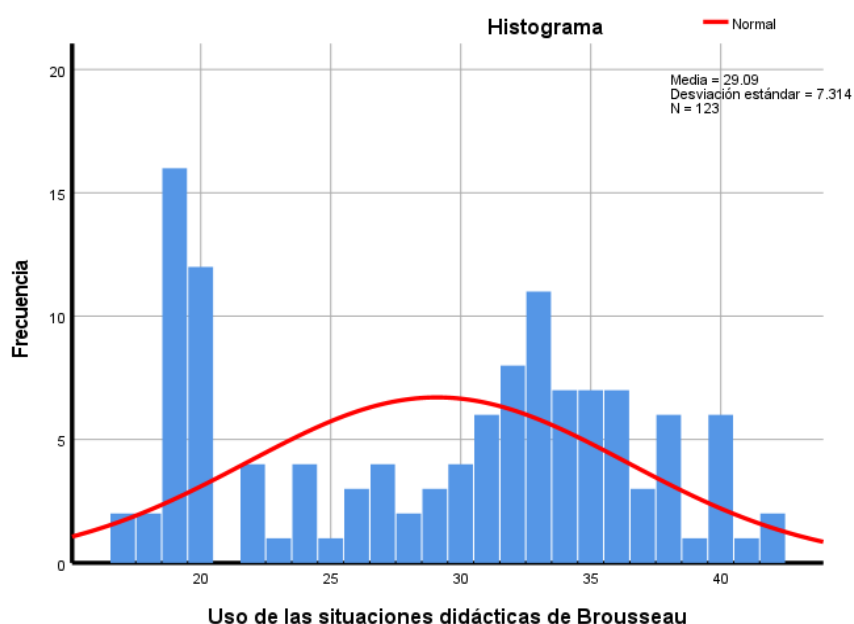
Variables	Kolmogórov-Smirnov			Distribución
	Estadístico	g.l.	Sig.	
Situaciones didácticas	0.153	123	0,001	Libre
Logro de aprendizaje	0.106	123	0,002	Libre

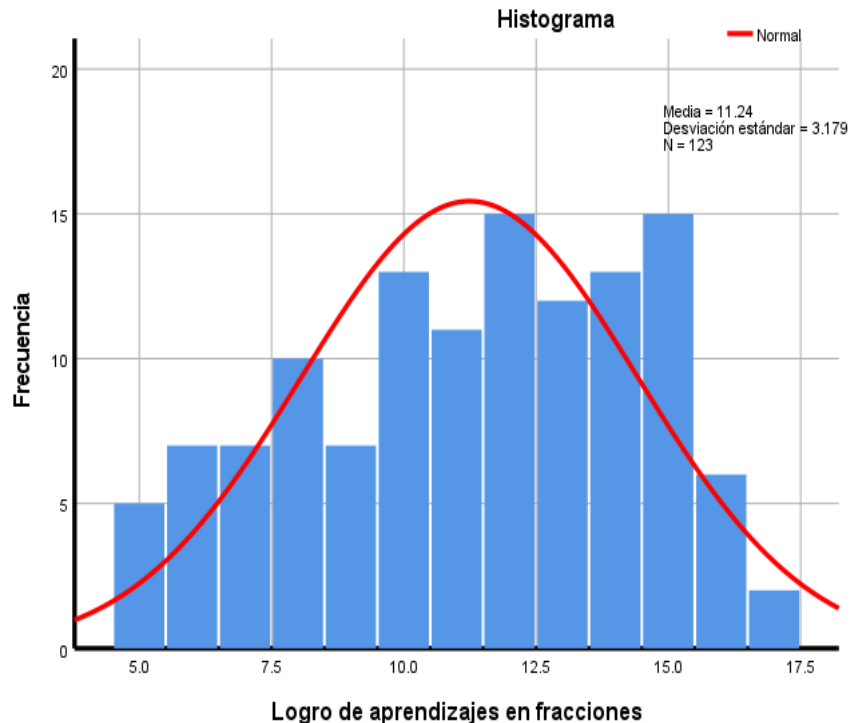
Fuente. Base SPSS de situaciones didácticos y el logro de aprendizajes en fracciones.

En visto la tabla y gráfico 5, dado que la significación de la variable tácticas de enseñanza de Brousseau y de la variable logros de aprendizaje en fracciones es inferior a 0,05 (5%), cabe suponer que no siguen una distribución normal, por lo que: Se trata de variables de distribución libre, por lo que se requirió la prueba no paramétrica de correlación rho de Spearman para su contraste y análisis estadístico con el fin de apoyar la hipótesis del estudio de prueba a la t de Student con n-2 grados de libertad. En los histogramas de frecuencias se puede visualizar claramente que ambas variables no son normales.

Gráfico 5:

Histogramas de frecuencias con curva normal





Fuente. Base SPSS de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones

Hipótesis de relación del uso de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria.

Hipótesis:

Existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

Hipótesis Estadística

Ho: Las situaciones didácticas No están relacionadas significativamente al logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

Ha: Las situaciones didácticas están relacionadas significativamente al logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022

$\alpha = 0,05$

Estadígrafo de prueba: t de Student

$$t_c = \frac{r_s}{\sqrt{\frac{1 - r_s^2}{n - 2}}} = \frac{0,696}{\sqrt{\frac{1 - 0,696^2}{147 - 2}}} = 10,662$$

Valor estadístico: Valor estadístico t de Student = **10,662**; **p-valor (significación bilateral) = 0,000**, con lo que se rechaza la **H₀** y se acepta la **H_a** a un nivel de significancia del 5% de lo que se concluye que existe relación estadísticamente significativa entre las estrategias didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.

La hipótesis de investigación se apoya en la hipótesis estadística elaborada: “Existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022”.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el capítulo se presentan los análisis de los resultados de la investigación cuyo objetivo fue relacionar las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 de Negro Urco en el Distrito de Napo. La interrogante que se planteó fue: ¿Cuál es la relación existente entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de esa institución educativa?

Más de la mitad de los estudiantes (52.8%) se encuentran en el nivel de logro esperado en el uso de las situaciones didácticas de Brousseau. Esto sugiere que la mayoría de los docentes la están aplicando efectivamente en el aula, mientras que en el logro de aprendizaje en fracciones muestran que hay un porcentaje considerable de estudiantes en el nivel de inicio (39.8%) y en proceso (34.1%). Esto indica que, a pesar del uso de las situaciones didácticas, algunos estudiantes aún no han alcanzado un nivel satisfactorio en el aprendizaje de fracciones.

Se evidencia que los resultados muestran una relación significativa entre las variables estudiadas porque existe una relación categórica ordinal significativa entre el uso de las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones. Esto significa que, en general, los estudiantes que han alcanzado un nivel logrado en el uso de estas situaciones didácticas también han obtenido un nivel logrado en el aprendizaje de fracciones. Este resultado sugiere que la implementación de las situaciones didácticas de Brousseau puede contribuir positivamente al logro de aprendizaje de fracciones en los estudiantes.

Es importante destacar que la relación encontrada entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones se alinea con investigaciones previas que han enfocado la importancia de las estrategias didácticas en el aprendizaje matemático. Armas, M. (2019) cierra su investigación confirmando que el enfoque de escenarios didácticos de Brousseau potencia el crecimiento de la capacidad de los estudiantes para responder a cuestiones de cantidad en el V ciclo de la Educación Primaria de Végueta - Huaura. También se tiene a Huaraca y Toribia (2017) quienes concluyen su trabajo sosteniendo que la adquisición de los números racionales por parte de los estudiantes de segundo curso de secundaria de un centro educativo se ve afectada positivamente por la circunstancia didáctica de Brousseau, tal y como corroboran los datos estadísticos. Ambos resultados fortalecen el presente estudio.

El aporte científico de este estudio radica en la evidencia empírica de la relación entre el uso de situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones, lo que es relevante para el diseño de intervenciones pedagógicas y programas educativos que busquen mejorar el aprendizaje de fracciones en estudiantes de secundaria. Además, el uso de pruebas no paramétricas y el análisis de distribución de datos agregan rigurosidad metodológica al estudio realizado.

Existen limitaciones como es el tamaño de la muestra. El estudio incluyó a 123 estudiantes, lo que afecta la generalización de los resultados a una población más amplia, asimismo los resultados se obtuvieron en el contexto de una institución educativa específica, lo cual también limita la generalización a otros entornos educativos.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

En relación con los objetivos y las hipótesis del estudio, se presentan las conclusiones:

1. Que, el nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau, en el 52,8% (65) de estudiantes están en nivel logro esperado, en el 21,1% (26) en nivel de proceso y en el 26,0% (32) estudiantes en nivel de inicio.
2. Que el nivel de logro de aprendizajes en fracciones de los 123 (100,0%) estudiantes el 39,8% (49), están en inicio, el 26,0% (32) en nivel logrado, mientras que el 34,1% (42) en proceso.
3. El estadístico Tau-b de Kendall para variables ordinales, que arrojó un valor calculado de 0,165, indica la existencia de una asociación categórica ordinal significativa. La significación aproximada de 0,00 ($p < 0,05$) sugiere que siempre que se utilice situaciones didácticas de Brousseau en los estudiantes se logrará aprendizaje de fracciones.
4. Que el valor estadístico t de Student = 10,662; p-valor (significación bilateral) = 0,000, rechaza la H_0 y acepta la H_a a un nivel de significancia del 5% por lo que se concluye que existe relación estadísticamente significativa entre las estrategias didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022, lo que demuestra la hipótesis planteada en la investigación.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

A continuación, se ofrecen algunas sugerencias:

1. Dado que el nivel de logro esperado en el uso de las situaciones didácticas de Brousseau es relativamente alto (52.8%), se recomienda continuar y fortalecer la implementación de estas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto puede incluir capacitación adicional para docentes, desarrollo de recursos educativos y apoyo continuo en su aplicación en el aula.
2. A los docentes de los estudiantes que se encuentran en los niveles de inicio y proceso en el logro de aprendizaje en fracciones (39.8% y 34.1% respectivamente), realizar intervenciones pedagógicas diseñando estrategias de apoyo individualizado, tutorías o actividades de refuerzo para ayudarlos a alcanzar un nivel de logro esperado.
3. A los directivos en general para asegurar la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje en fracciones, es importante establecer un sistema de seguimiento y evaluación que permita monitorear el progreso de los estudiantes y la efectividad de las estrategias didácticas. Esto puede incluir la recopilación regular de datos y la retroalimentación a los docentes.
4. La investigación ha proporcionado evidencia de la relación entre las estrategias didácticas de Brousseau y el logro de aprendizaje en fracciones. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen aplicándolos a otros tipos y niveles de investigación, lo que podría llevar a estrategias pedagógicas aún más efectivas.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

- Armas, M. (2019), *La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau y el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del v ciclo de educación primaria del distrito de Végueta– Huaura, Perú*, Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970-1990*. Kluwer Academic Publishers.
- Chavarría, J. (2006). *Teoría de las situaciones didácticas*. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática, 1(2).
- Hernández Sampieri, Carlos (1997): *Metodología de la Investigación*. Colombia.
- Mejía Mejía, Elías J. (2008): *La Investigación Científica en Educación*. Lima.
- Angles Mejia, S. V. (2015). *El aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en estudiantes de primer grado de educación secundaria basado en la teoría de situaciones didácticas*. San Miguel.
- Huaraca, A., & Toribia, A. (2017). *Efectos de la Situación Didáctica de Brousseau en el aprendizaje de los números racionales en estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Tungasuca, Carabayllo, 2016*. Lima.
- Linares, A. R. (2015). Master en *Paidopsiquiatria*. Barcelona.
- Montserrat Salomé, B. T. (2017). *Estrategias cognitivas en la comparación de fracciones. un estudio experimental con estudiantes expertos en matemáticas*. Concepción.
- Payer, M. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget*. Caracas, Venezuela.

Sadovsky, P. (2015). *la teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*. Argentina.

Sadovsky, P. (2015). La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. La teoría de situaciones didácticas.

SILVA HUERTAS, A. J. (2017). Propuesta didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de los números racionales en el grado 601 del colegio miguel Antonio caro. a través de la teoría de las situaciones didácticas. Bogotá.

Terrones Cabanillas, E. (2017). Uso de situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria. San Martín.

Terrones, E. (2017). Uso de situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria. San Martín.

Teoría de las situaciones didácticas. (s.f.). Recuperado el 8 de septiembre de 2023, de <https://isfd112-bue.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/03/Teoría-de-las-situaciones-didácticas-Guy-Brosseau.pdf>

ANEXOS

01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo de diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
<p>SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJES EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 60814 NEGRO URCO DISTRITO DE NAPO 2022</p>	<p><u>General</u> ¿Cuál es la relación existente entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022?</p> <p><u>Específicos</u> a) ¿Cómo es el uso de las situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022?</p>	<p><u>General</u> Relacionar las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p> <p><u>Específicos</u> a) Identificar el nivel de uso de las situaciones didácticas de Brousseau en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p>	<p><u>Hipótesis (Hi)</u> Existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p> <p><u>Hipótesis (Ho)</u> No existe relación significativa entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p>	<p>Tipo de investigación: Relacional:</p> <p>Diseño No experimental, transeccional, de campo</p> <p>Bivariado</p>	<p>Unidad de estudio: Estudiantes de nivel secundaria de la Institución Educativa.</p> <p>Población :123 Muestra: 123</p> <p>Proceso: Mediante base Excel y paquete estadístico SSPS 27.</p>	<p>Se utilizará la técnica de encuesta y como instrumentos de recolección de datos una prueba y registros académicos</p>

	<p>b) ¿Cómo es el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022?</p> <p>c) ¿Cómo es la asociación entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022?</p>	<p>b) Identificar el nivel de logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p> <p>c) Establecer la relación entre las situaciones didácticas de Brousseau y el logro de aprendizajes en fracciones en estudiantes de secundaria de la institución educativa 60814 Negro Urco Distrito de Napo 2022.</p>				
--	---	---	--	--	--	--

02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. CUESTIONARIO SOBRE SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU

INSTRUCCIONES:

Estudiante:

Grado de estudios:

Estimado estudiante se le presenta el siguiente cuestionario con la finalidad de conocer las situaciones didácticas que realiza al resolver problemas con fracciones.

	Ítems	Nunca (0)	A veces (1)	Siempre (2)
	Acción			
1	Puedo reconocer el problema contextualizado planteado por el docente.			
2	Puedo identificar los datos de la situación presentada sin ayuda del docente.			
	Formulación			
3	Analizo la factibilidad de la resolución de los problemas con cierta facilidad.			
4	En equipo determino cual es la mejor solución al problema.			
5	En equipo puedo usar frases sencillas para hacerme comprender respecto a cómo solucionar el problema.			
6	En equipo, participo elaborando un procedimiento consensuado para resolver el problema.			
7	En equipo comparo mis resultados con los resultados de los demás.			
	Validación			
8	Verifico los resultados míos con el resultado considerado correcto			
	Institucionalización			
9	Puedo usar en todos los procesos el lenguaje matemático adecuado.			

10	Observo que la mayoría de los estudiantes utilizan un lenguaje matemático en sus intervenciones al resolver el problema			
	Evaluación			
11	Puedo realizar mi autoevaluación en relación con mis procedimientos para resolver el problema.			
12	Pudo interpretar y elaborar representaciones simbólicas.			
13	Me gusta socializar mis resultados			
	Matematización			
14	Puedo representar una fracción o fracciones en problemas de mi vida diaria			
15	Llevo a la vida diaria mi aprendizaje sobre fracciones			

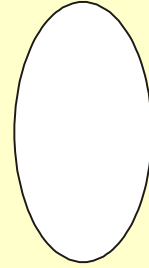
2. PRUEBA DE LOGRO DE APRENDIZAJE EN FRACCIONES

INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante sírvase resolver los ejercicios que se presentan y colocar las respuestas en los espacios en blanco.

EJERCICIO N° 1.-[1,50] Representa la fracción que se indica:

$$\frac{5}{8}$$



EJERCICIO N° 2.-[1,50] Calcula la fracción correspondiente:

a) $\frac{6}{7}$ de 490

b) $\frac{8}{11}$ de 264

EJERCICIO N° 3.-[1,50] Transforma cada una de estas fracciones en un número decimal:

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{8}{10}$

EJERCICIO N° 4.-[1,50] Expresa estos decimales en forma de fracción:

a) 0,25 b) 1,5 c) 0,85 d) 0,001

EJERCICIO N° 5.-[3,00] Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones:

a) $\frac{5}{6} \cdot \frac{12}{13}$

b) $\frac{6}{9} \cdot 7$

c) $\frac{6}{5} : \frac{2}{3}$

d) $\frac{8}{9} : 7$

e) $\frac{9}{6} \cdot \frac{14}{3}$

f) $\frac{25}{20} \cdot 12$

g) $\frac{25}{16} : \frac{15}{30}$

h) $\frac{18}{7} : 9$

EJERCICIO N° 6.-[3,00] Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso:

a) $\frac{9}{20} + \frac{7}{50}$ b) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{7}{4} + \frac{4}{5}\right) : \frac{1}{7}$

EJERCICIO N° 7.-[3,00] Una camioneta transporta $\frac{4}{5}$ de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes. ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?

EJERCICIO N° 8.-[3,00] Daniela compra tres cuartos de kilo de pasteles y en la merienda se comen medio kilo. ¿Cuánto peso queda sin consumir de los pasteles?

EJERCICIO N° 9.-[3,00] Los tomates están a 2 euros el kilo. ¿Cuánto cuesta un kilo y tres cuartos de tomates?

03: INFORME DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La validez de los instrumentos del trabajo de investigación se llevó a cabo por medio de juicio de expertos o método Delphi. Los expertos fueron: Dr. Roger Ernesto Rengifo Ruiz, Dr. Miguel Antonio Perez Panduro y Dr. Alfonso Vargas Tamani. Los resultados de la revisión se muestran en la tabla de criterios para determinar la validez de un instrumento de recolección de datos, el cual debe alcanzar como mínimo 0.75 en el coeficiente de correlación calculado:

Criterios de evaluación para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos a través del juicio de expertos

N°	DOCENTES EXPERTOS	INSTRUMENTOS	
		Valoración de los indicadores	%
1	Mgr. Roger Ernesto Rengifo Ruiz	185 x 0,5	92.50%
2	Mgr. Miguel Antonio Perez Panduro	184 x 0,5	92.00%
3	Mgr. Alfonso Vargas Tamani.	187 x 0,5	93,50%
Promedio			92.66%

VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS = $278/3 = 92.66\%$

Interpretación de la validez: de acuerdo con la evaluación de los expertos, los instrumentos obtuvieron una validez promedio de 92.66%, encontrándose dentro del parámetro del intervalo considerado como validez elevada.

CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

La confiabilidad para los cuestionarios se realizó por medio del método de intercorrelación de ítems cuyo coeficiente es el Alfa de Cronbach, los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Estadísticos de confiabilidad para los instrumentos

Alfa de Cronbach	N.º de ítems
0.899	23

La confiabilidad de los cuestionarios, coeficiente Alfa de Cronbach es 0,899 o (89.99%) considerado confiable para la aplicación respectiva.



Certificado de validez de contenido del Instrumento

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y nombres del experto : **ROGER ERNESTO RENGIFO RUIZ**

1.2. Título Profesional : Licenciado/a (**X**) Ingeniero/a () Otro ()

1.3. Grado académico : Bachiller () Maestro (**X**) Doctor ()

1.4. Título de la Investigación : SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJES EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 60814 NEGRO URCO DISTRITO DEL NAPO 2022

1.5. Nombre del instrumento : CUESTIONARIO SOBRE SITUACIONES DIDÁCTICAS.

1.6. Criterios de Aplicabilidad :

a. De 01 a 09: (No válido, reformular) **DEFICIENTE**

b. De 10 a 12: (No Válido, modificar) **REGULAR**

c. De 13 a 15: (Válido, mejorar) **BUENO**

d. De 16 a 18: (Válido, precisar) **MUY BUENO**

e. De 19 a 20: (Válido, aplicar) **EXCELENTE**

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	Deficiente (01 - 09)	Regular (10 -12)	Bueno (13 - 15)	Muy Bueno (16- 18)	Excelente (19 - 20)
		01	02	03	04	05
1 CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado					20
2 OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				18	
3 ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					19
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					20
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					19
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para alcanzar y cubrir las necesidades del estudio.				17	
7 CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teóricos científico y del tema de estudio				18	
8 COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)				18	
9 METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				18	
10 CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				18	
Sub Total					107	78
TOTAL		185				

VALORACION CUANTITATIVA (Total X 0.5):	185 x 0,5= 92,5%				
VALORACION CUALITATIVA:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	0% - 49%	50% - 64%	65% - 79%	80% - 90%	91% - 100%
	()	()	()	()	(X)
OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	RECHAZADO ()			ACEPTADO (X)	

OBSERVACIONES: La prueba cumple con los indicadores y criterios de validación, por tanto, es un instrumento que puede ser aplicado para medir la variable de estudio.

Lugar y Fecha: **Iquitos, 21 de abril de 2023**


ROGER ERNESTO RENGIFO RUIZ
 Firma del experto informante

D.N.I. N° 40794665

Teléf. N° 955757161



UNAP

Certificado de validez de contenido del Instrumento

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y nombres del experto : MIGUEL ANTONIO PÉREZ PANDURO

1.2. Título Profesional : Licenciado/a (X) Ingeniero/a () Otro ()

1.3. Grado académico : Bachiller () Maestro (X) Doctor ()

1.4. Título de la Investigación : SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJES EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 60814 NEGRO URCO DISTRITO DEL NAPO 2022

1.5. Nombre del instrumento : CUESTIONARIO SOBRE SITUACIONES DIDÁCTICAS.

1.6. Criterios de Aplicabilidad :

a. De 01 a 09: (No válido, reformular)	DEFICIENTE
b. De 10 a 12: (No Válido, modificar)	REGULAR
c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)	BUENO
d. De 16 a 18: (Válido, precisar)	MUY BUENO
e. De 19 a 20: (Válido, aplicar)	EXCELENTE

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	Deficiente (01 - 09)	Regular (10 -12)	Bueno (13 - 15)	Muy Bueno (16- 18)	Excelente (19 - 20)
		01	02	03	04	05
1 CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado				18	
2 OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				18	
3 ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					19
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					20
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					19
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para alcanzar y cubrir las necesidades del estudio.				18	
7 CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teóricos científico y del tema de estudio				18	
8 COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)				18	
9 METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				18	
10 CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				18	
Sub Total					126	58
TOTAL		184				


VALORACION CUANTITATIVA (Total X 0.5):	184 x 0,5= 92,0%				
VALORACION CUALITATIVA:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	0% - 49%	50% - 64%	65% - 79%	80% - 90%	91% - 100%
	()	()	()	()	(X)
OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	RECHAZADO ()			ACEPTADO (X)	

OBSERVACIONES: La prueba cumple con los indicadores y criterios de validación, por tanto, es un instrumento que puede ser aplicado para medir la variable de estudio.

Lugar y Fecha: Iquitos, 21 de abril de 2023

D.N.I. N° 05403285

Teléf. N° 931316735


 Miguel Antonio Pérez Panduro
 Firma del experto informante



UNAP

Certificado de validez de contenido del Instrumento

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto : **ALFONSO VARGAS TAMANI**

1.2 Título Profesional : Licenciado/a (**X**) Ingeniero/a () Otro ()

1.3 Grado académico : Bachiller () Maestro (**X**) Doctor ()

1.4 Título de la Investigación : SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y LOGRO DE APRENDIZAJES EN FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 60814 NEGRO URCO DISTRITO DEL NAPO 2022

1.5 Nombre del instrumento : CUESTIONARIO SOBRE SITUACIONES DIDÁCTICAS.

1.6. Criterios de Aplicabilidad :

a. De 01 a 09: (No válido, reformular)	DEFICIENTE
b. De 10 a 12: (No Válido, modificar)	REGULAR
c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)	BUENO
d. De 16 a 18: (Válido, precisar)	MUY BUENO
e. De 19 a 20: (Válido, aplicar)	EXCELENTE

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	Deficiente (01 - 09)	Regular (10 -12)	Bueno (13 - 15)	Muy Bueno (16- 18)	Excelente (19 - 20)
		01	02	03	04	05
1 CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado				18	
2 OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				18	
3 ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					20
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					20
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					20
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para alcanzar y cubrir las necesidades del estudio.				18	
7 CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teóricos científico y del tema de estudio					19
8 COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)				18	
9 METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				18	
10 CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				18	
Sub Total					108	79
TOTAL		187				

VALORACION CUANTITATIVA (Total X 0.5):	187 x 0,5= 93,5%				
VALORACION CUALITATIVA:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	0% - 49%	50% - 64%	65% - 79%	80% - 90%	91% - 100%
	()	()	()	()	(X)
OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	RECHAZADO ()			ACEPTADO (X)	

OBSERVACIONES: La prueba cumple con los indicadores y criterios de validación, por tanto, es un instrumento que puede ser aplicado para medir la variable de estudio.

Lugar y Fecha: **Iquitos, 21 de abril de 2023**

D.N.I. N° 46148841

Teléf. N° 950493529


ALFONSO VARGAS TAMANI
 Firma del experto informante