

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**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**

**PRESENTADO POR:**

**MARTHA ELIZABETH ARMAS COLLANTES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GERENCIA DE LA  
EDUCACIÓN**

**ASESOR:**

**Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez**

**HUACHO - 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**

**MARTHA ELIZABETH ARMAS COLLANTES**

**TESIS DE MAESTRÍA**

**ASESOR: Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRO EN GERENCIA DE LA EDUCACIÓN  
HUACHO  
2019**

The logo of the Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrion Huacho is a circular emblem. It features a central yellow figure that is a stylized representation of a rooster or a similar bird, with a crown-like crest on its head. The figure is set against a light blue background. The text "UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION" is written in a circular path around the central figure, and "HUACHO" is written at the bottom. The entire logo is rendered in a light, semi-transparent yellow color.

## **DEDICATORIA**

A la profesión Docente en el Perú que me permite mostrarme constante y con profesionalismo.

A mis queridos hijos, quienes, con sus ejemplos y apoyo me motivan día a día a trascender.

*MARTHA ELIZABETH ARMAS  
COLLANTES*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas y a mi familia, quienes siempre me acompañan e iluminan mis pasos para seguir adelante.

A mis maestros, colegas, estudiantes, amigos y a toda persona que han contribuido y siguen contribuyendo con las investigaciones a lo largo de nuestra vida académica de maestrías de la UNJFSC.

Mi agradecimiento especial al asesor de esta tesis quien constantemente alentó mi trabajo.



*MARTHA ELIZABETH ARMAS  
COLLANTES*

# ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	5
1.2.1 Problema general	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación de la investigación	7
1.5 Delimitaciones del estudio	8
1.6 Viabilidad del estudio	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes de la investigación	9
2.1.1 Investigaciones internacionales	9
2.1.2 Investigaciones nacionales	10
2.2 Bases teóricas	12
2.2.1. La enseñanza actual de la matemática	12
2.2.2. La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau.	16
2.2.3. Resuelve problemas de cantidad	23
2.3 Definición de términos básicos	24
2.4 Hipótesis de investigación	27
2.4.1 Hipótesis general	27
2.4.2 Hipótesis específicas	27
2.5 Operacionalización de las variables	28
CAPÍTULO III	29
METODOLOGÍA	29

3.1	Diseño metodológico	29
3.2	Población y muestra	30
3.2.1	Población	30
3.2.2	Muestra	31
3.3	Técnicas de recolección de datos	32
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	33
CAPÍTULO IV		34
RESULTADOS		34
4.1	Análisis de resultados	34
4.1.1.	Selección de los instrumentos	34
4.1.2.	Validación de los instrumentos	36
4.1.3.	Confiabilidad de los instrumentos	37
4.1.4.	Nivel descriptivo	38
4.2	Contrastación de hipótesis	48
CAPÍTULO V		56
DISCUSIÓN		56
5.1	Discusión de resultados	56
CAPÍTULO VI		59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		59
6.1	Conclusiones	59
6.2	Recomendaciones	61
REFERENCIAS		62
7.1	Fuentes documentales	62
7.2	Fuentes bibliográficas	62
7.3	Fuentes hemerográficas	63
7.4	Fuentes electrónicas	63
ANEXOS		64
ANEXO 01		64
ANEXO 02		66
ANEXO 03		68
ANEXO 04		71



## RESUMEN

En la presente tesis se pretende explicar cómo la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú, para ello se ha realizado un trabajo cuasi experimental con dos grupos; uno de control y otro de experimental, con Pretest y Postest en dos grupos. La muestra de estudio estuvo conformada por 166 estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: N° 20359 Reyna de la Paz y N° 21003 del distrito de Végueta. El grupo de control de 85 estudiantes y un grupo experimental de 81 estudiantes. Ambos grupos presentaron características similares antes de la aplicación del Pretest; se observa una media de 10,05 con una desviación estándar de 3,735 en el grupo control y una media de 10,35 con una desviación estándar de 3,724 en el experimental. Luego se aplica la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau y se aplica el Postest y se observa una diferencia significativa a favor del grupo experimental; se observa un promedio de 13,31 con una desviación estándar de 3,036 y un promedio de 10,85 con una desviación estándar de 4,122; por lo tanto concluimos afirmando que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Palabras clave: Estrategia didáctica de Brousseau, competencia resuelve problemas de cantidad.

## ABSTRACT

In this thesis we try to explain how Brousseau's strategy of didactic situations improves the development of the competence, "Solve problems of quantity" in the students of the V cycle of Primary Education of the district of Végueta - Huaura, Peru, for it has been performed a quasi-experimental work with two groups; one of control and another of experimental, with Pretest and Posttest in two groups. The study sample consisted of 166 students of the 5th cycle of Primary Education of Educational Institutions: No. 20359 Reyna de la Paz and No. 21003 of the Vegueta district. The control group of 85 students and an experimental group of 81 students. Both groups presented similar characteristics before the application of the Pretest; an average of 10.05 is observed with a standard deviation of 3.735 in the control group and an average of 10.35 with a standard deviation of 3.724 in the experimental group. Lego applies the Brousseau didactic situation strategy and the Posttest is applied and a significant difference is observed in favor of the experimental group; an average of 13.31 is observed with a standard deviation of 3.036 and an average of 10.85 with a standard deviation of 4.122; therefore we conclude affirming that the strategy of didactic situations of Brousseau improves the development of the competition, Solves problems of quantity, in the students of the V cycle of Primary Education of the district of Végueta - Huaura, Peru.

Keywords: Keywords: Brousseau's didactic strategy, competence solves problems of quantity



## INTRODUCCIÓN

Actualmente los estudiantes en general están mostrando una clara decadencia de aprendizajes, en especial de matemáticas, nuestra experiencia nos dice que ahora los estudiantes cada vez quieren esforzarse menos y que se le califica con la más alta nota; pueden realizar dos o más actividades en paralelo, se trata de una generación diferente a lo que pasamos nosotros. Por esta razón el docente tiene que buscar en forma permanente metodologías, formas o estrategias que le de los resultados esperados. En este sentido la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau se convierte en una alternativa, estamos seguros funciona muy bien en el nivel de Educación Primaria en el Perú. Este trabajo pretende explicar justamente eso.

En los resultados que presentamos se muestran las diferencias significativas entre el grupo experimental y el de control luego de haber aplicado las estrategias de las situaciones didácticas de Brousseau, por ello se concluye que la estrategia didáctica de situaciones de Brousseau mejora el desarrollo de la Capacidad “Resuelve problemas de Cantidad, es decir mejora los aprendizajes de la matemática.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La educación peruana ha sido materia de preocupación y muchas propuestas por parte de los gobernantes de las últimas décadas para mejorar la educación, sin embargo los niños provienen de diferentes condiciones socio familiares y suelen estudiar en escuelas que proporcionan diferentes niveles de recursos e instalaciones: escuelas públicas, privadas, urbanas rurales, de habla español y de habla indígena (Cueto & Miranda, 2015).

La educación peruana tiene que seguir mejorando a pesar de los esfuerzos que hacen los docentes, tal es así que solicitan en forma permanente apoyo en su labor: “Todos, sin excepción, nos responden que necesitan libros y materiales, y que quieren capacitación. Quieren, sobre todo, ayuda en cuestiones prácticas. Nos cuentan que la capacitación que suelen recibir es muy teórica y no los ayuda a determinar qué hacer en clase”.(Arregui et al., 2004)

En este proyecto se trata de una mirada más cercana a las prácticas y teorías pedagógicas presentes en la región las cuales indican que el problema sistémico debe ser tratado mediante la implementación de reformas estratégicas y fundamentadas en las investigaciones y las innovaciones en la educación temprana en matemáticas ofrecen nuevos enfoques y prácticas que prometen resultados significativos.(Näslud-Hadley & Bando, 2016).

En cuanto al aprendizaje de la matemática en Educación Primaria a partir del año 2013, el Ministerio de Educación lleva acabo la evaluación censal (evaluación ECE).

Los resultados de la Evaluación ECE 2016 a nivel nacional se muestran a continuación:

Tabla 1

*Evaluación censal de los estudiantes del cuarto grado de Primaria (Evaluación ECE 2016).*

NIVEL DE LOGRO	Cantidad	%
Previo al inicio	53324	11%
En inicio	112706	22%
En proceso	209172	42%
Satisfactorio	126396	25%
Total	501598	100%

*Fuente:* Elaboración propia basado en la base de datos del MINEDU - UMC. Evaluación Censal de Estudiantes 2016. Cuarto Grado de Primaria.

Como se visualiza la cuarta parte de los estudiantes evaluados del Cuarto Grado de Primaria del Perú, el 25% tienen un nivel de logro satisfactorio, el 42% están en proceso y el 33% están en inicio o en previo al inicio en cuanto al aprendizaje de matemática.

En la región Lima Provincias fueron evaluados un total de 15863 estudiantes en las nueve provincias y seguidamente se muestran los resultados oficiales.

Tabla 2.

*Evaluación censal de los estudiantes del cuarto grado de Primaria de la Región Lima Provincias (evaluación ECE 2016).*

NIVELES DE LOGRO	BARRANCA	CAJATAMBO	CANTA	CAÑETE	HUARAL	HUAROC HIRÍ	HUAURA	OYÓN	YAUYOS	TOTAL	%
Previo al inicio	141	7	7	299	171	138	225	27	16	1031	6%
En inicio	439	25	13	1024	608	422	802	74	41	3448	22%
En proceso	1072	48	103	1934	1310	761	1650	145	98	7121	45%
Satisfactorio	819	24	95	1024	810	387	898	123	83	4263	27%
TOTAL	2471	104	218	4281	2899	1708	3575	369	238	15863	100%

*Fuente:* Elaboración propia basado en la base de datos del MINEDU - UMC. Evaluación Censal de Estudiantes 2016. Cuarto Grado de Primaria.

Como se aprecia el 27% tiene un nivel de logro satisfactorio, por encima del porcentaje nacional (25%); el 45% está en proceso, por encima de porcentaje nacional (42%) y 28% están en inicio o en previo al inicio en cuanto al aprendizaje de matemática en la Región Lima Provincias.

A nivel de distritos de la Provincia de Huaura, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 3

*Evaluación censal de los estudiantes del cuarto grado de Primaria de provincia de Huaura (evaluación ECE 2016).*

NIVEL DE LOGRO	HUACHO	AMBAR	CARQUIN	HUALMAY	HUAURA	LEONCIO PRADO	PACCHO	SANTA TEREESA	SANTA MARIA	SAYAN	VEGUETA	TOTAL	%
Previo al inicio	59	6	8	14	31	4	5	1	31	29	37	225	6%
En inicio	222	3	17	69	136	12	7	1	112	100	123	802	22%
En proceso	564	3	30	127	248	9	9	11	272	211	166	1650	46%
Satisfactorio	350	2	14	70	100	8	0	4	172	105	73	898	25%
Total	1195	14	69	280	515	33	21	17	587	445	399	3575	100%

*Fuente:* Elaboración propia basado en la base de datos del MINEDU - UMC. Evaluación Censal de Estudiantes 2016. Cuarto Grado de Primaria.

Como se puede leer, el 25% tiene un nivel de logro satisfactorio, igual que el porcentaje regional; el 46% está en proceso por encima del porcentaje regional (45%)



y 28% están en inicio o en previo al inicio en cuanto al aprendizaje de matemática en la Provincia de Huaura.

Tabla 4

Evaluación censal de los estudiantes del cuarto grado de Primaria del distrito de Végueta – Provincia de Huaura (evacuación ECE 2016).

NIVEL DE LOGRO	Cantidad	%
Previo al inicio	37	9%
En inicio	123	31%
En proceso	166	42%
Satisfactorio	73	18%
Total	399	100%

*Fuente:* Elaboración propia basado en la base de datos del MINEDU - UMC. Evaluación Censal de Estudiantes 2016. Cuarto Grado de Primaria.

En el distrito de Végueta, como se puede leer en la tabla 4 anterior, el 18% tiene un nivel de logro satisfactorio, por debajo del porcentaje Provincial, Regional y del Nacional; el 42% está en proceso, por debajo del porcentaje provincial y del regional; y 40% están en inicio o en previo al inicio en cuanto al aprendizaje de matemática. Esto en realidad tiene que preocupar a los profesores porque claramente se nota que estamos en la zaga en cuanto al aprendizaje de matemática. El distrito de Végueta, de acuerdo a los resultados de la evaluación ECE 2016, el nivel de logro “Satisfactorio” en el aprendizaje de matemática esta siete puntos porcentuales por debajo que el Provincial y nueve puntos porcentuales menos que el Regional. Esta situación tiene que mejorar en el distrito de Végueta y los actores de la educación, tanto docentes, padres de familia os estudiantes y la autoridades, tenemos la tarea y la responsabilidad de tomar las acciones que corresponden para el logro de objetivos favorables; por que de continuar así, las personas en formación no están desarrollando su habilidades lógico matemáticas debidamente y como ciudadanos de mañana estarán en desventaja frente a los retos que les toca asumir.

En este sentido se puede averiguar algunas soluciones prácticas y viables para elevar nivel del aprendizaje de los estudiantes de primaria del distrito de Végueta; una



alternativa es la mejora de las metodologías que los docentes manejan para el desarrollo del aprendizaje de la matemática, en efecto las situaciones didácticas planteadas por Brousseau es una alternativa que puede brindar buenos frutos en los estudiantes del V ciclo de primaria de las Instituciones Educativas del distrito de Végueta para la mejora del desarrollo de las competencias matemáticas. Asimismo en lo que a este trabajo se refiere, se trata de asegurarnos que la aplicación de las propuestas metodológicas planteadas en las rutas de aprendizaje de matemática y en el programa curricular de nivel primaria, planteadas por el Ministerio de Educación del Perú, el enfoque centrado en la resolución de problemas, nutrido de La Teoría de Situaciones didácticas, evidentemente están dando los resultados esperados para continuar empleándolo, en caso contrario para buscar otras alternativas de solución.

## **1.2 Formulación del problema**

El problema de investigación queda formulado de la siguiente manera:

### **1.2.1 Problema general**

La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de las Instituciones Educativas del distrito de Végueta – Huaura – Perú.

### **1.2.2 Problemas específicos**

P1. ¿La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú?.

P2. ¿La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú?.

P3. ¿La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los

estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú?

P4. ¿La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

El objetivo de investigación queda formulado de la siguiente manera:

#### **1.3.1 Objetivo general**

Explicar cómo la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

O1. Determinar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

O2. Determinar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

O3. Determinar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

O4. Identificar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas

y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

Este trabajo se justifica en los siguientes aspectos:

##### **Social**

Esta investigación pretende explicar cómo la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú, para continuar democratizando el uso de las bondades de la matemática en la vida cotidiana con la finalidad que las personas se enfrenten a situaciones problemáticas exitosamente.

##### **Teórica**

Existen muchos debates en torno a la problemática del aprendizaje de la matemática, algunos tratan de responsabilizar de todos los males, a los docentes, otros al gobierno o a los gobernantes y su política educativa. Asimismo tenemos quienes lo achacan a la inercia, apatía e indiferencia de los padres de familia y la ineficiente gestión de parte de los directores y personal directivo. Al margen de las responsabilidades, tenemos serias dificultades en el desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas que los estudiantes vienen demostrando, esto involucra directamente al desempeño del docente, su capacidad cognitiva, procedimental y actitudinal cada vez que se interacciona con los estudiantes, es decir las estrategias metodológicas que emplea el docente debe ser mejorada, perfeccionada o actualizada.

##### **Práctica**

En la Institución Educativa cuando se desarrolla las actividades académicas, muchas veces luego de haber recibido las actualizaciones y capacidades; a pesar de los compromisos de eficiencia asumidos ante la dirección y padres de familia de parte de los docentes responsables del área de Matemáticas, no todos cumplen con lo acordado, por diferentes razones, ya sea económicos, laborales, miedo al cambio, laboriosidad, etcétera. Por esta razón, tratando de innovar y transformar esta realidad, se justifica la realización de la presente investigación.

Metodológica

Actualmente, se vienen utilizando los diferentes métodos con el objetivo de enriquecer el desarrollo de las capacidades en el área de Matemática, se pretende contrastar, conocer, comparar y establecer cual o cuales resultan altamente efectivas encontrando receptividad y cohesión académica entre los docentes.

## **1.5 Delimitaciones del estudio**

Delimitación geográfica.

La presente investigación se desarrolla respecto al aprendizaje de los estudiantes del V ciclo Educación primaria, haciendo referencia a quinto y al sexto grado del distrito de Végueta, jurisdicción de la UGEL N° 09 de Huaura Huacho.

Delimitación temporal.

El estudio se ejecutará durante el tercer trimestre del año en curso 2018 y manteniendo su enfoque transversal.

Delimitación del conocimiento.

El trabajo se desarrollará con respecto al aprendizaje de los estudiantes del quinto y el sexto grado de Educación primaria del distrito de Végueta - Huaura de ambos sexos cuyas edades van de los 11 a 13 años de edad matriculados en el presente año escolar 2018, quienes de acuerdo a Piaget ya se encuentran en pleno desarrollo del pensamiento formal.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

Las Instituciones Educativas del distrito de Végueta, dan todas las facilidades y apoyo necesario para el desarrollo de esta investigación, de la misma forma sus profesores pueden brindar los aportes, ayuda con información y el trabajo con los propios estudiantes de primaria porque la autora de este proyecto se encuentra laborando en una de éstas Instituciones Educativas. En este sentido, la infraestructura, los recursos y materiales estuvieron disponibles para desarrollar este trabajo de manera eficiente en cada una de las etapas de la investigación, para permitir proponer aportes importantes al conocimiento de la realidad educativa y para el mejoramiento de los aprendizajes.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

El ámbito de la investigación en el aprendizaje de las matemáticas a nivel internacional y nacional, es abundante debido al desarrollo constante de la tecnología y de las ciencias en general y en especial de la pedagogía y del aprendizaje. En el Perú también se están desarrollando una buena cantidad de investigaciones en este sentido, sin embargo no hallamos investigaciones precisas respecto a la aplicación de la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau y el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad.

Presentamos como antecedentes a la presente investigación, a los siguientes:

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

(Viloria Gonz & Vera, 2014), en la tesis titulada, “Estrategias aplicadas por los docentes promotoras del aprendizaje significativo de las matemáticas en educación media general” realizando un trabajo con un diseño no – experimental y transversal; con el objetivo de diagnosticar las estrategias aplicadas por los docentes promotoras del aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la U.E.P. José Joaquín Pérez Mascayano I y U.E.P. Berthy Ríos López, y teniendo una muestra que incluye a todo la población docente que en total suman siete(07), de las Unidades Educativas donde se realizó la investigación; concluye que: “...las estrategias que más utilizadas y que generan un alto resultados positivo para los estudiantes de secundaria fue el método de resolución de problemas, aplicando talleres donde ponen en práctica ejercicios relacionados con el objetivo impartido, sus vidas cotidianas y su entorno, por lo que hace del nuevo conocimiento un aprendizaje significativo.”



(Tegretero Alvarado, 2013), en la tesis titulada: “Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de educación básica almirante Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas provincia de Santa Elena durante el período lectivo 2011 – 2012”, realizando un trabajo tipo de investigación que se utilizará es el explicativo, con enfoque cuantitativo, Con el objetivo de: Elaborar estrategias didácticas mediante la utilización de métodos y técnica para mejorar el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del Centro de Educación Básica Alm. Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas Provincia de Santa Elena- Ecuador, durante el período lectivo 2011 – 2012. Contó con una muestra de 13 docentes y 60 estudiantes de sexto Año Básico; concluye que: La manera de enseñar de los docentes repercute de una forma negativa en el desarrollo del talento matemático en los estudiantes, es por esta razón que existe la necesidad de aplicar estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas. Asimismo concluye que: El docente no investiga las estrategias adecuadas para la enseñanza de matemáticas lo que impide que el (la) estudiante sea creativo(a) y participativo(a).

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

(CARAZAS, 2017), en la tesis, Influencia de la aplicación de juegos matemáticos cooperativos en las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas del Centro de Educación Básica Alternativa “Humberto Luna” de Cusco, publicada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; con el objetivo de Comparar el grupo de control y experimental respecto a las actitudes hacia la matemática después de haber desarrollado las estrategias de juegos matemáticos cooperativos en los estudiantes del primer grado “A” de educación del Ciclo Avanzado del Centro de Educación Básica “Humberto Luna” de Cusco; efectuando un investigación aplicada experimental, con dos grupos y dos pruebas (cuestionario de actitudes) de entrada y salida; para lo que se seleccionaron una muestra de 60 estudiantes; concluye que: Mediante los juegos cooperativos los estudiantes mejoran sus actitudes hacia la matemática, confianza en sí mismos, interés, perseverancia, imaginación y creatividad situándolo al alumno como persona relacionada con sus compañeros de clase impregnando la tarea de ser libres para: cooperar, crear, elegir, exclusión, agresión física, y psicológica evitando notablemente sentimientos de frustración y rechazo hacia la matemática. También concluye que: El juego cooperativo en el aula de matemática sugiere al alumnado reconocer sus aciertos y sus errores respetando la diversidad. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más

significativo es que todos pueden jugar en función a sus propias capacidades; asimismo concluye que: La resolución de problemas debe de apreciarse como la razón del quehacer matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático un logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad.

(Torres, 2017), en la tesis, “Rutas del aprendizaje de matemática y el aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria de institución educativa particular Saco Oliveros de Carabaylo – Lima”, con el objetivo de: Explicar en qué medida Las Rutas de Aprendizaje de matemática se relaciona significativamente con el aprendizaje de los estudiantes de Educación Secundaria de Institución Educativa Particular Saco Oliveros de Carabaylo – Lima; realizando un trabajo de tipo Teórico, de nivel descriptivo correlacional de diseño no experimental de enfoque transversal, empleando una muestra de 60 estudiantes de secundaria del primero al quinto grado; concluye que: Existe una relación significativa entre las Rutas de Aprendizaje de Matemática y el Aprendizaje de Matemática en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Particular Saco Oliveros de Carabaylo – Lima, porque al contrastar la hipótesis de trabajo se halla el valor del estadístico de prueba no paramétrico Chi cuadrado;  $p = 0,00$ ; menor que  $\alpha = 0,05$  a un 95% de confianza y cuyo grado de asociación es de 0,556.

(Astola, Salvador, & Vera, 2012), en la tesis titulada, “Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis”. Realizando un estudio de tipo experimental cuyo objetivo fue:” Establecer la efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis”, teniendo estudiantes de segundo grado de primaria que cursan estudios en una I.E. de gestión privada y en una I.E. de gestión estatal del distrito de San Luis, El tamaño de la muestra es de 49 sujetos repartidos en dos grupos pre formados, uno experimental, de 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 24 sujetos de la I.E. de gestión estatal. El grupo control está formado por 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 24 sujetos de la I.E. de gestión estatal. Concluye que: “El nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de secundaria de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra particular del

distrito de San Luis después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo”.

(Quillay, 2016), en la tesis titulada: “ Evaluación del desempeño docente y su relación con la enseñanza aprendizaje de los estudiantes del 5to y 6to grado de educación primaria de la I.E. 20402 “Virgen de Fátima” de la provincia de Huaral - Lima 2013”, realizando con el objetivo de: Determinar la relación entre la evaluación del desempeño docente y la enseñanza aprendizaje de los estudiantes del quinto y sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa 20402 “Virgen de Fátima ” de la Provincia de Huaral - Lima 2013. Realizando un trabajo de tipo sustantiva y nivel descriptivo y con diseño correlacional, utilizando el modelo de regresión y correlación lineal de Pearson, empleando una muestra de 181 estudiantes de quinto y sexto grado de la Institución Educativa 20402 “Virgen de Fátima ” de la Provincia de Huaral; concluye que: Existe una correlación alta entre la evaluación del desempeño docente y la variable enseñanza aprendizaje es significativa ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.000$ ) además los encuestados encontraron que el 47% de ellos ubican la evaluación del desempeño del docente en un nivel regular y con respecto a la enseñanza aprendizaje el 47,5% lo consideran en el nivel regular. Asimismo concluye que: Se ha podido evidenciar que la gestión del aprendizaje se correlaciona significativamente con la enseñanza - aprendizaje ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ) además que el 42,5% de los encuestados consideran la dimensión gestión del aprendizaje en un nivel inadecuada. También concluye que: Se comprobó que existe correlación significativa entre el compromiso ético y la enseñanza - aprendizaje ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ) además que el 45,3% de los encuestados consideran la dimensión compromiso ético en un nivel inadecuada.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. La enseñanza actual de la matemática**

Actualmente respecto a la enseñanza de la matemática, el énfasis está puesto en que los estudiantes tengan la posibilidad de interpretar datos, establecer relaciones, poner en juego conceptos matemáticos, analizar regularidades, establecer patrones de cambio, planificar estrategias de solución, ensayar procedimientos y aceptarlos o

descartarlos, registrar procedimientos utilizados, analizar la razonabilidad de resultados, argumentar y defender posiciones propias (UNESCO, 2009).

Como afirma (Godino, Font-Moll, & Batanero, 2003), el objetivo principal enseñar matemática no es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados; entre ellos buscar que desarrollen la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática y argumentarlos independientemente del contexto que proceda la información; asimismo desarrollar la capacidad para discutir o comunicar información matemática, cuando sea relevante, y competencia para resolver los problemas diversos en cualquier situación que le corresponde vivir.

De esta forma, lo que se propone es que las estrategias correspondientes a los procesos de pensamiento y aprendizaje deben estar presentes en las actividades de aula, ya que a través de éstas los alumnos descubren su forma de aprender, de esto se deriva que no sólo se enseñe contenido, sino también los instrumentos necesarios para aprender ese contenido y otros. Los profesores de matemática deberían suministrar medios múltiples de re- presentación y evaluación (OCDE, 2007).

El proceso de “Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática” se inicia desde la intuición y progresivamente se acerca a la deducción. Esto significa que, cualquier intento de apropiarse mecánicamente de procedimientos y algoritmos para la resolución de problemas reales, es tendiente al fracaso por lo tanto no es recomendable. En estrecha relación con el debate acerca de la comprensión numérica procedimental frente a la conceptual, se presenta la discusión sobre el enfoque



pedagógico dirigido por el docente y el centrado en el alumno (Näslund-Hadley, Martínez, Loera, & Hernández-Agramonte, 2012).

El aprendizaje de la matemática puede considerarse en cuatro dimensiones, de la siguiente manera:

**APRENDIZAJE RECEPTIVO:** el alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores, etc (Arias, 1993)

**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO:** el alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor. (Joyce y Col., 1985)

**APRENDIZAJE MEMORÍSTICO:** surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos. (Pozo, 1996)

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:** se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender. (Pérez y Col. 1991).

Berdiales Toledo, Magdalena (2001) Uso de materiales didácticos para el aprendizaje en el área de comunicación integral en los centros educativos primarios del distrito de Huacho, afirma que recurrir a materiales didácticos, fortalece las estrategias metodológicas planteadas, conllevando hacia aprendizajes significativos.

Mota Hilario, Edgar (2001). En su trabajo de tesis: Aplicación de la metodología activa para el aprendizaje de la matemática en el primer grado de educación



secundaria de menores del CETI N° 20986 San Martín de Porres, fundamenta por qué todo docente innovador debe tener presente siempre que los alumnos para aprender, deben estar sumamente motivados y dispuestos a participar de forma activa más aún, si se trata de matemáticas.

Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2000) en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, establece que los autores afirman que el sistema educativo actual, viene enfatizando en el uso de estrategias metodológicas pertinentes por parte de los docentes con el objetivo de elevar el aprendizaje de los alumnos.

Martínez López, José (2011), en Estrategias y metodología frente al desarrollo de una acción formativa virtual: una propuesta práctica con alumnado en educación secundaria, sostiene que las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar.

La estrategia didáctica más apropiada para la enseñanza de la matemática no existe de acuerdo a nuestro modesto entender, seguro que muchas de ellas se juntan, se complementan o funcionan mejor en escenarios diferentes que los docentes con la experiencia van empleando. En este trabajo no centramos en la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau y su relación con el desarrollo de las capacidades matemáticas. Asimismo La introducción de los programas informáticos ayudarían al mejor desempeño de los estudiantes en la matemática, en particular del software Argonaut en el escenario constituye la innovación dirigida a mejorar la calidad del acompañamiento al estudiante (Granados, Maldonado Granados, Serrano Iglesias, & Lizcano Dallos, 2012). El desarrollo no puede detenerse para mejoras las condiciones

de vida de las personas, pues se tiene que: “A nivel regional (América Latina), el 47% de los estudiantes de tercer grado alcanzó el nivel I. Los niveles II y III concentraron porcentajes similares de estudiantes (23% y 22%, respectivamente). En el nivel IV se ubicó el 7% de los estudiantes (Flotts, M. Flotts, Manzi, Jiménez, & Abarzúa, 2016).

### **2.2.2. La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau.**

La teoría de Situaciones didácticas fue planteada por el francés Guy Brousseau en las dos últimas décadas del siglo pasado en el que se propone la construcción de conocimientos matemáticos desde el ámbito escolar, considerándola el aprendizaje como actividad humana a la cual todas las personas pueden acceder a la actividad misma no solo a los resultados; lo cual en la actualidad es considerada como un elemento de alto grado de desarrollo de las competencias matemática en los estudiantes.

Como afirma (Aliaga, Bressan, & Sadovsky, 2005). La concepción constructivista que lleva a Brousseau postula que el sujeto produce conocimientos como resultado de la adaptación a un medio resistente con el que interactúa. Asimismo refieren a una Situación didáctica como el conjunto de interacciones entre un sujeto y un medio a propósito de un conocimiento (Aliaga et al., 2005).

Plantear una situación de aprendizaje consiste en formular un conjunto de actividades que constituyan situaciones fundamentales de aprendizaje. “...Esto es, una situación problemática que el niño enfrenta inicialmente sin la intervención directa del profesor, a través de su interacción con un medio que le devuelve información sobre la adecuación de sus acciones frente al problema, cada vez que lo manipula. En este medio intervienen ciertas condiciones o variables didácticas que, al ser controladas adecuadamente por el profesor, “obligan” al niño a progresar en sus acciones hasta lograr la construcción del conocimiento matemático esperado (Espinoza, 2011).

(Sadovsky, 2005), afirma respecto a los planteamientos de Brousseau que:

“La concepción de la matemática como un producto de la cultura permite concebir la diferencia entre el conocimiento que se produce en una situación particular y el saber estructurado y organizado a partir de sucesivas interpretaciones, generalizaciones puestas a punto, interrelaciones y descontextualizaciones de las elaboraciones que son producto de situaciones específicas. Resulta entonces que no se puede acceder al saber matemático si no se dispone de los medios para insertar las relaciones producidas en la resolución de un problema específico, en una construcción teórica que abarque dichas relaciones”.

Es decir para Brousseau, el proceso de construcción de conocimientos matemáticos en una clase pasa por dos tipos de interacciones: a) Las interacciones entre el estudiante y la problemática que muestra la situación dada en la que sale a relucir sus resistencias con la matemática involucrada. b) La interacción del estudiante con el docente en medio de las interrelaciones del alumno con la situación matemática presentada. En este sentido según esta propuesta es necesario la creación de un **medio** con plena intencionalidad didáctica, ahora las interacciones del estudiante con el **medio** se detallan a partir del concepto teórico de situaciones adidácticas, en el que el estudiante pone a prueba sus conocimientos y en general sus capacidades para enfrentar la situación problemática con éxito y sin la mediación docente. Asimismo las interacciones entre el docente y el estudiante en circunstancias de las interacciones del estudiante con el medio se describen explícitamente a través de la noción **contrato didáctico**, este último se refiere a las elaboraciones de un conocimiento matemático particular que se produce cuando cada uno de los interlocutores de la relación didáctica comprenden las intenciones y expectativas del otro. Es decir el contrato didáctico nos permite tomar conciencia que parte de la idea matemática de los estudiantes son parte de las inferencias de los docentes. Es decir el contrato didáctico modela las interacciones entre el estudiante y docente con fines del aprendizaje de matemática circunscrito en un conjunto de normas, principios y creencias.

Brousseau distingue las situaciones o fases de: acción, de formulación, de validación, institucionalización y evaluación. A estas situaciones están asociadas formas dialécticas que tienen funciones diferentes (Ministerio de Educación, 2007).

### Acción

En esta etapa el estudiante es confrontado a una situación que le plantea un problema o la situación dada, para buscar una solución, el alumno realiza acciones que pueden desembocar en la creación de un saber hacer. Él puede explicar más o menos o validar sus acciones, pero la situación no se lo exige.

### Formulación

Esta fase está dedicada al necesario intercambio de informaciones y la creación de un lenguaje para asegurar el intercambio. El estudiante propone las estrategias que permiten resolver la situación y plantea hipótesis de solución, podría justificar sus posiciones, pero la situación de formulación no se lo exige.

### Validación

En esta etapa los intercambios no conciernen solamente a las informaciones sino a las declaraciones. Hay que probar o comprobar lo que se afirma, no por acciones, sino dando razones apoyadas en los datos iniciales (hipótesis) o en relaciones pertinentes (teoremas o propiedades).

### Institucionalización

En esta fase el estudiante debe explicar y redondear el lenguaje matemático apropiado y avanzar en los niveles de abstracción para ser generalizado, contextualizado e informado como cultura y aprendizaje logrado de la situación dada.

### Evaluación

En esta fase se refiere tanto la evaluación de los aprendizajes que realiza el docente, como la auto evaluación del estudiante y la coevaluación entre pares, de este manera, en el aula, aprendizaje y evaluación debieran marchar juntos en un proceso recursivo.

(Ministerio de Educacion, 2007), plantea el siguiente proceso a modo de orientación para la aplicación de las situaciones didácticas de Brousseau:



Fases o situaciones de Brousseau	Cuestiones didácticas	Acciones del docente
Acción	<p>Las situaciones de enseñanza tienen que ser tales que representen un problema (en sentido amplio) para el alumno. El docente traspassa la responsabilidad de la situación al alumno.</p> <p>En la base de todo el proceso cognitivo está la percepción. Por lo tanto, el proceso que denominaremos de “Resolución de situaciones problemáticas” debe comenzar analizando los factores que definen al problema como tal y la factibilidad del solucionario.</p> <p>Se comienza a concebir la solución. Aparece mentalmente una representación mediadora entre el sujeto y la situación. Imaginar la situación requiere de conocimientos implícitos o en “acto”. Esta fase involucra tanto aspectos cognitivos como cuestiones de índole práctica, ambos dirigidos a la solución de problemas que es preciso resolver en condiciones específicas y con recursos limitados.</p>	<p>Expone la situación y las consignas, y se asegura que han sido bien comprendidas: si es necesario parte de los conocimientos anteriores u “organizadores previos” mediante actividades especiales para este fin.</p> <p>Adopta el rol de un “coordinador descentrado” que interviene solamente como facilitador de la búsqueda, pero se abstiene de brindar informaciones que condicionen la acción de los alumnos: aclara las consignas, alerta sobre obstáculos inexistentes agregados por los alumnos, señala contradicciones en los procedimientos, etc.</p> <p>Promueve la aparición de muchas ideas, pues esta fase es la más creativa y la que debe poner en juego la imaginación, la inventiva, la intuición, y el intercambio entre los miembros del grupo, asegurándose que el grupo no</p>



siga adelante sin antes tomarse el tiempo para la discusión y los acuerdos.

Formulación	<p>Es la fase en que se “materializan” el plan proyectivo que ordena los recursos y el producto que resuelve los problemas. Concretar la solución exige al alumno que explicita los conocimientos en un lenguaje que los demás puedan entender. Para ello se utilizan medios convencionales de representación que permiten la comunicación tecnológica. Se pone énfasis en el manejo de lenguajes muy variados, ya sea de tipo verbal, escrito, gráfico, plástico, informático y matemático. Se busca la adquisición de destrezas para la utilización de decodificación de los lenguajes más apropiados, y se mejora progresivamente la claridad, el orden y la precisión de los mensajes.</p>	<p>Estimula a los alumnos, mantente siempre vigilante para evitar que pierdan el “hilo” del proceso, y procura que se organicen de modo que puedan diseñar y materializar la solución (seleccionar los materiales, las herramientas, dividir las tareas etc.). Si es necesario, indica las pautas para que los alumnos utilicen los medios de representación apropiados. Sondea el “estado del saber” y los aspectos efectivos y actitudinales; detecta procedimientos inadecuados, prejuicios, obstáculos, y dificultades, para trabajarlos con los alumnos, en ese momento o más adelante, según convenga a su estrategia.</p>
Validación	<p>Es una fase de balance y representación de resultados, y de confrontación de procedimientos. La situación debe permitir la “autovalidación”; es decir que la verificación de los productos o de los resultados pueden ser efectuados</p>	<p>El docente estimula y coordina las pruebas, los ensayos, las exposiciones, los debates y las justificaciones. Absuelve las dudas y las contradicciones que aparezcan, señala procedimientos diferentes, lenguajes inapropiados, y</p>

por el propio alumno - como parte de las situaciones mismas sin tener que recurrir al dictamen del o la docente. Un caso típico de estas situaciones es el momento de ensayos y pruebas a los que los alumnos someten sus producciones.

Se trata de someter las producciones al “control ajeno”, un proceso de “metacognición” que se completa en la fase siguiente.

Institucionalización

El saber se descontextualiza y se despersonaliza para ganar el estatus cultural y social de objeto tecnológico autónomo, capaz de funcionar como herramienta eficaz en otras situaciones.

Aquí se debe explicar y redondear el lenguaje apropiado y avanzar en los niveles de abstracción correspondientes. La síntesis conceptual, además de producir un efecto de “cierre” en la elaboración del saber, contribuye a resignificar el aprendizaje en el contexto global del alumno. Es un proceso de objetivación, generalización y

busca que el consenso valide los saberes utilizados. En este momento crece el valor de las intervenciones del docente, que debe recurrir a las explicaciones teóricas y metodológicas necesarias de acuerdo con las dificultades surgidas. Esta es una buena oportunidad para tomar datos evaluativos y para introducir nuevas variantes de problematización. Coordina y resume las conclusiones que son clave para la sistematización de la próxima fase.

Rescata la semántica y los medios de representación apropiados. Éste es un aspecto decisivo del rol del docente como mediador de código de comunicación. Esta

alfabetización o transmisión cultural es propia de la escuela como institución, y relativa a los códigos que caracterizan a nuestra “sociedad tecnológica”. Explica, sintetiza, resume y rescata los conocimientos puestos en juego para resolver la situación planteada. Habrá contenidos

abstracción de los contenidos, en viejos y nuevos (pero que cierta medida es inversa al de la primera fase donde la situación es una situación particular que se busca que sea contextualizada y personalizada por los alumnos.

puedan consolidarse o ampliarse) y éste será el momento en el que el docente destaca su funcionalidad. Mediante esta reflexión (metacognición) compartida con sus alumnos sobre “lo que hicimos”, extrae de la experiencia realizada en el aula los contenidos que quiere enseñar. Rescata el valor de las nociones y los métodos utilizados. Señala su alcance, su generalidad y su importancia.

Evaluación

Tanto la evaluación de los aprendizajes que realiza el docente, como la auto evaluación del alumno y la coevaluación entre pares, deben ser también instancias de aprendizaje: de este modo, en el aula, aprendizaje y evaluación debieran marchar juntos en un proceso recursivo.

El seguimiento del docente desde la aparición de los primeros borradores y bocetos hasta el producto final, pasando por las demás fases, es una de las formas de evaluar la situación y el desempeño de los alumnos.

Para que el cierre de la secuencia no signifique un corte que le deje aislada, o “descolgada” de la planificación anual, se plantea el escenario de una nueva secuencia articulada con los temas aquí tratados.

Puede presentar algunos trabajos adicionales con el propósito de obtener más datos evaluativos y permitir la transferencia y la nivelación. Anticipa una nueva secuencia articulada con los temas y/o contenidos tratados en esta.

### 2.2.3. Resuelve problemas de cantidad

En el sentido de estructurar la enseñanza aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular, el Ministerio de Educación del Perú considera cuatro competencias básicas centrado en el enfoque de Resolución de problemas que son los siguientes: Resuelve problemas de cantidad, Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, Resuelve problemas de movimiento, forma y localización, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

En este trabajo nos centramos en la competencia “Resuelve problemas de cantidad”. Esta competencia está referida al desarrollo del manejo de modelos numéricos para la explicación de las situaciones en donde intervienen la cantidad, la magnitud las operaciones y el manejo de diversas estrategias de cálculo. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas las que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante. Esto involucra la comprensión del significado de los números y sus diferentes representaciones, propiedades y relaciones, así como el significado de las operaciones y cómo estas se relacionan al utilizarlas en contextos diversos (Ministerio de Educación, 2016).

#### Capacidades de matemática

La competencia matemática considerada anteriormente se desarrolla a través de cuatro capacidades matemáticas que se encuentran interrelacionadas que se ponen en manifiesto cuando el estudiante piensa y actúa matemáticamente. Las rutas de Aprendizaje de matemática en su versión 2015 y el currículo nacional 2016 establecen las siguientes capacidades matemáticas:

Traduce cantidades a expresiones numéricas.



Esta capacidad está referida a expresar numéricamente las situaciones y establecer relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. Es decir:

- Expresa situaciones de cantidades usando representaciones numéricas.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Esta capacidad está referida a expresar adecuadamente las situaciones mediante diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de las diversas cantidades, las operaciones, sus propiedades, la comparación y el orden de números así como las unidades de medida y las relaciones que establece entre ellos.

- Representa las operaciones o propiedades numéricas en la situación dada.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Esta capacidad se centra en que el estudiante desarrolle habilidades para emplear, adaptar, combinar o crear diversas de estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental, gráfico, escrito y otros procedimientos como el algorítmico para resolver problemas con representaciones numéricas diversas.

- Elabora estrategias para la resolución de las situaciones dadas.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Realiza afirmaciones sobre las diferentes formas de representar los números naturales, enteros, racionales, reales y los explica con ejemplos a partir de experiencias concretos. Asimismo realiza afirmaciones mostrando argumentos sobre los resultados que podría obtener empleando las operaciones numéricas y los explica.

- Sustenta sus procedimientos y resultados obtenidos, usando propiedades numéricas.

### **2.3 Definición de términos básicos**

Situaciones Didácticas.

Una situación didáctica según Brousseau es el conjunto de interacciones entre un sujeto y un medio a propósito de un conocimiento. Una situación didáctica es el conjunto de relaciones establecidas explícita o implícitamente entre el alumno, un cierto medio o otros alumnos, eventualmente instrumentos u otros objetos y un profesor con el fin de que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de construcción (Ministerio de Educación, 2007).

Cantidad.

Aspecto o característica de los entes en virtud de la cual estas son contables o mensurables. Así las cantidades pueden ser comparadas en términos de "más", "menos" o "igual" (o no ser comparables), y generalmente pueden ser representadas por diferentes símbolos usuales.

Problemas de cantidad

Son situaciones cuantitativas que permiten demostrar la habilidad de resolver problemas que exige al estudiante determinar a través de diferentes estrategias de los números, sus operaciones y propiedades.

Resuelve problemas.

Resolver problemas significa encontrar un camino para salir de una dificultad, para eludir un obstáculo, para lograr un objetivo que no se puede alcanzar inmediatamente. Resolver problemas es una tarea específica de inteligencia y éste es el don específico del género humano: puede considerarse el resolver problemas como la actividad más característica del género humano (Polya, 1974) citado por (Astola et al., 2012).

Docente

El profesor que enseña una determinada ciencia o arte. Apoya al alumno a construir el conocimiento, a crecer como persona y a ubicarse como actor crítico de su entorno.

## Estrategia

Puede definirse como la mejor forma de alcanzar los objetivos buscados al inicio de una situación conflictiva. El conflicto no implica necesariamente una pelea, sino la lucha por obtener una de dos o más situaciones hipotéticas que no pueden darse simultáneamente (Ministerio de Educación, 2007).

Una estrategia es un conjunto de previsiones sobre fines y procedimientos que forman una secuencia lógica de pasos o fases a ser ejecutadas, que permite alcanzar los objetivos planteados con eficiencia y eficacia.

## Enseñanza.

Es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de cuatro elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo que pone en contacto a profesores y alumnos.

## Competencia.

Se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. También es combinar determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros en forma permanente (Ministerio de Educación, 2016).

## Capacidad

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada (Ministerio de Educación, 2016).

Las habilidades matemáticas deberían tener sentido también fuera de un contexto exclusivamente escolar, ya que las habilidades de interpretar, identificar, calcular, recodificar, graficar, comparar, resolver, optimizar, demostrar, aproximar, comunicar, entre otras, proporcionan al estudiante la preparación para desenvolverse con éxito en la vida social y para afrontar los retos del futuro en un mundo de cambio permanente. (LLECE-UNESCO, 2009).

Desarrollo de la competencia

Considerase así a la práctica y al cultivo de los desempeños tendientes a demostrar los conocimientos, habilidades y actitudes matemáticas al enfrentarse a situaciones problemáticas de aprendizaje en diversos contextos.

## **2.4 Hipótesis de investigación**

### **2.4.1 Hipótesis general**

La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

**H1.** La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

**H2.** La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria en las Instituciones Educativas de Végueta– Huaura, Perú.

**H3.** Determinar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

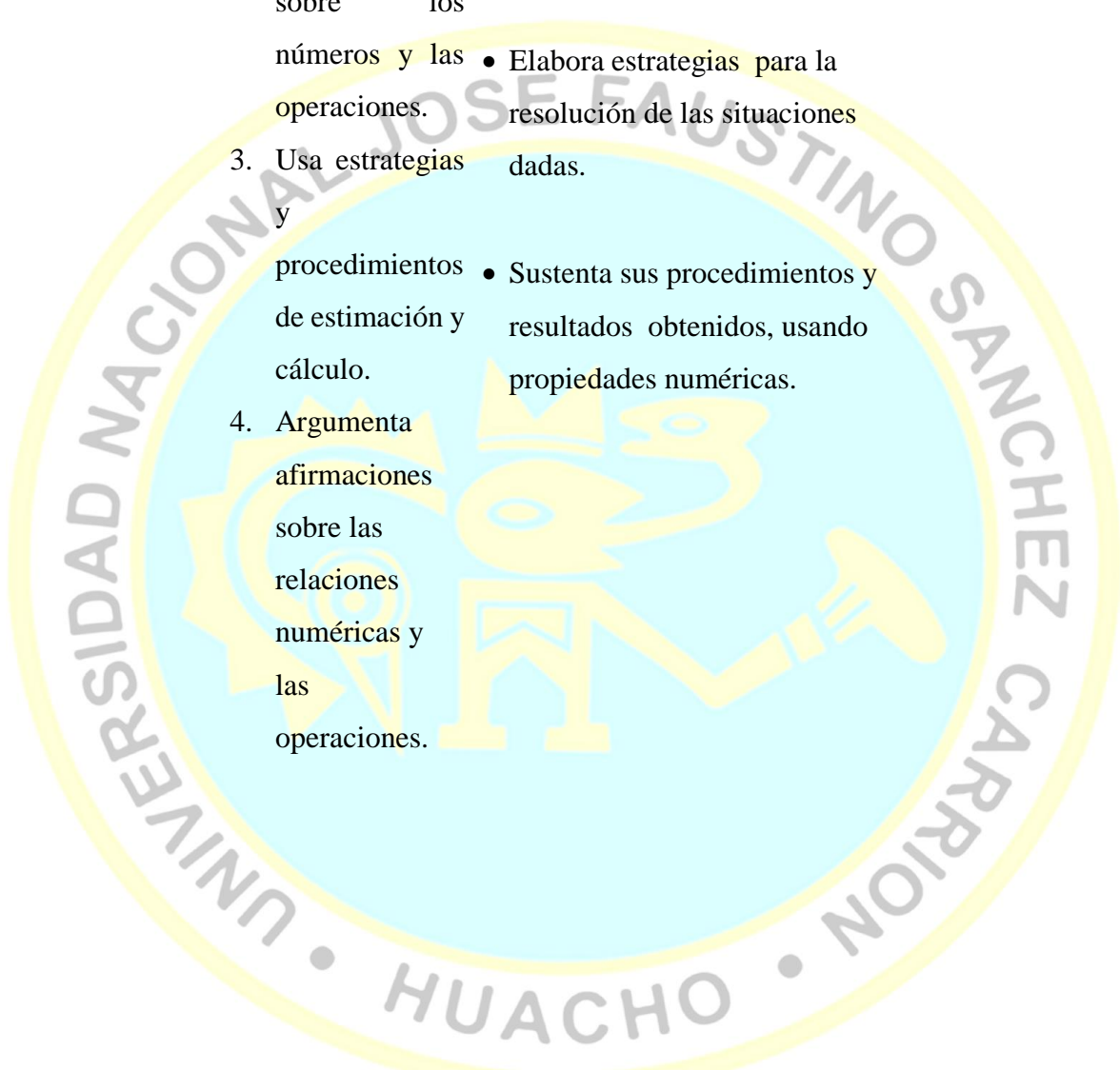


**H4.** La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

## 2.5 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Variable Independiente  La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau	1. Acción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza componentes de la situación.</li> <li>2. Esquematiza la situación.</li> <li>3. Identifica datos y variables</li> </ol>	Sesiones de aprendizajes
	2. Formulación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza planteamientos</li> <li>2. Realiza mediciones o cálculos.</li> <li>3. Obtiene la estrategia a resolver la situación.</li> </ol>	Anecdotalario
	3. Validación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizan comprobaciones de las operaciones, propiedades y cálculos realizados</li> <li>2. Somete a prueba la solución de la situación.</li> </ol>	
	4. Institucionalización	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representa con formalidad la solución de la situación.</li> <li>2. Generaliza las propiedades u operaciones ejecutadas.</li> </ol>	
	5. Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza una autoevaluación.</li> <li>2. Realiza una coevaluación y ayuda a superar las dificultades al compañero.</li> <li>3. Socializa sus procedimientos y sustenta sus resultados.</li> </ol>	Lista de cotejo

Variable Dependent e	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	• Expresa situaciones de cantidades usando representaciones numéricas. • Representa las operaciones o propiedades numéricas en la situación dada.	Cuestionario con ítems de selección múltiple
Resuelve problemas de cantidad	2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	• Elabora estrategias para la resolución de las situaciones dadas.	
	3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	• Sustenta sus procedimientos y resultados obtenidos, usando propiedades numéricas.	
	4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		



**CAPÍTULO III  
METODOLOGÍA**

**3.1 Diseño metodológico**

Este trabajo es de Tipo Teórico, de nivel explicativo con enfoque cuantitativo, correspondiente a la línea de investigación de la enseñanza aprendizaje de la matemática en el nivel de Educación Primaria.

El diseño a emplearse es el Cuasi Experimental con Pretest y Postest con grupos intactos, el cual se muestra en el siguiente esquema:

G1: O1 X O2

G2: O3 ----- O4

Denotación:

G1 = Grupo experimental

G2 = Grupo control

X = Variable independiente

O1 = Pretest grupo experimental

O2 = Postest grupo experimental

O3 = Pretest grupo control

O4 = Postest grupo control

## 3.2 Población y muestra

### 3.2.1 Población

La población está constituida por los estudiantes matriculados del V ciclo de Educación Primaria de las Instituciones Educativas del distrito de Végueta de la provincia de Huaura región Lima Provincias. Distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 5

Estudiantes del V ciclo de educación Primaria- Distrito de Végueta 2018.

Concepto	Total	Gestión		Área		Sexo	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino
Quinto Grado	395	315	80	361	34	214	181
Sexto Grado	381	321	60	358	23	204	177

Total	776	636	140	719	57	418	358
-------	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----

*Fuente.* Datos estadísticos de la UGEL 09 Huaura Huacho 2018.

### 3.2.2 Muestra

La muestra de estudio está conformada por 166 estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: N° 20359 Reyna de la Paz y N° 21003, del distrito de Végueta. Con un grupo de control de 85 estudiantes y un grupo experimental de 81 estudiantes. El tipo de muestreo utilizado es el no probabilístico, intencionado. No probabilístico en la medida que supone un procedimiento de selección de grupos ya conformados, donde la selección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador.

#### Descripción de la muestra

La muestra objeto de estudio en el presente trabajo de investigación presenta las siguientes características.

Tabla 6: Distribución de la muestra de los estudiantes

Institución Educativa	Grupo Control		Grupo Experimental	
I.E N° 20359	5to. B	25	5to. C	18
	6to. B	21	6to. A	22
I.E N° 21003	5to. B	20	5to. A	21
	6to. A	19	6to. B	20
<b>TOTAL</b>		<b>85</b>		<b>81</b>

*Fuente:* Elaboración propia en base a las nóminas de matrícula correspondientes

#### Criterios para la determinación de la muestra

- Criterios de inclusión

Para la consideración de los elementos muestrales, se tomó en cuenta los siguientes criterios:



- a. Alumnos del quinto y sexto grado de primaria que se encuentre matriculados durante el año 2018 en las instituciones educativas N° 20359 Reyna de la Paz y N° 21003 San Isidro, del distrito de Végueta de la provincia de Huaura, región Lima Provincias.
  - b. Alumnos del quinto y sexto grado de primaria que asisten regularmente en la institución educativa mencionadas.
  - c. Alumnos comprendidos entre las edades de diez a trece años de edad del quinto y sexto grado de primaria que asisten regularmente en la institución educativa mencionadas durante al año escolar 2018.
- Criterios de exclusión

Fueron excluidos de la muestra:

- a. Alumnos que no se encuentren matriculados en el quinto y sexto grado de primaria en la instituciones educativas mencionadas durante al año 2018.

Alumnos del quinto y sexto grado de primaria en la instituciones educativas mencionadas durante al año 2018, que no asisten regularmente.

### **3.3 Técnicas de recolección de datos**

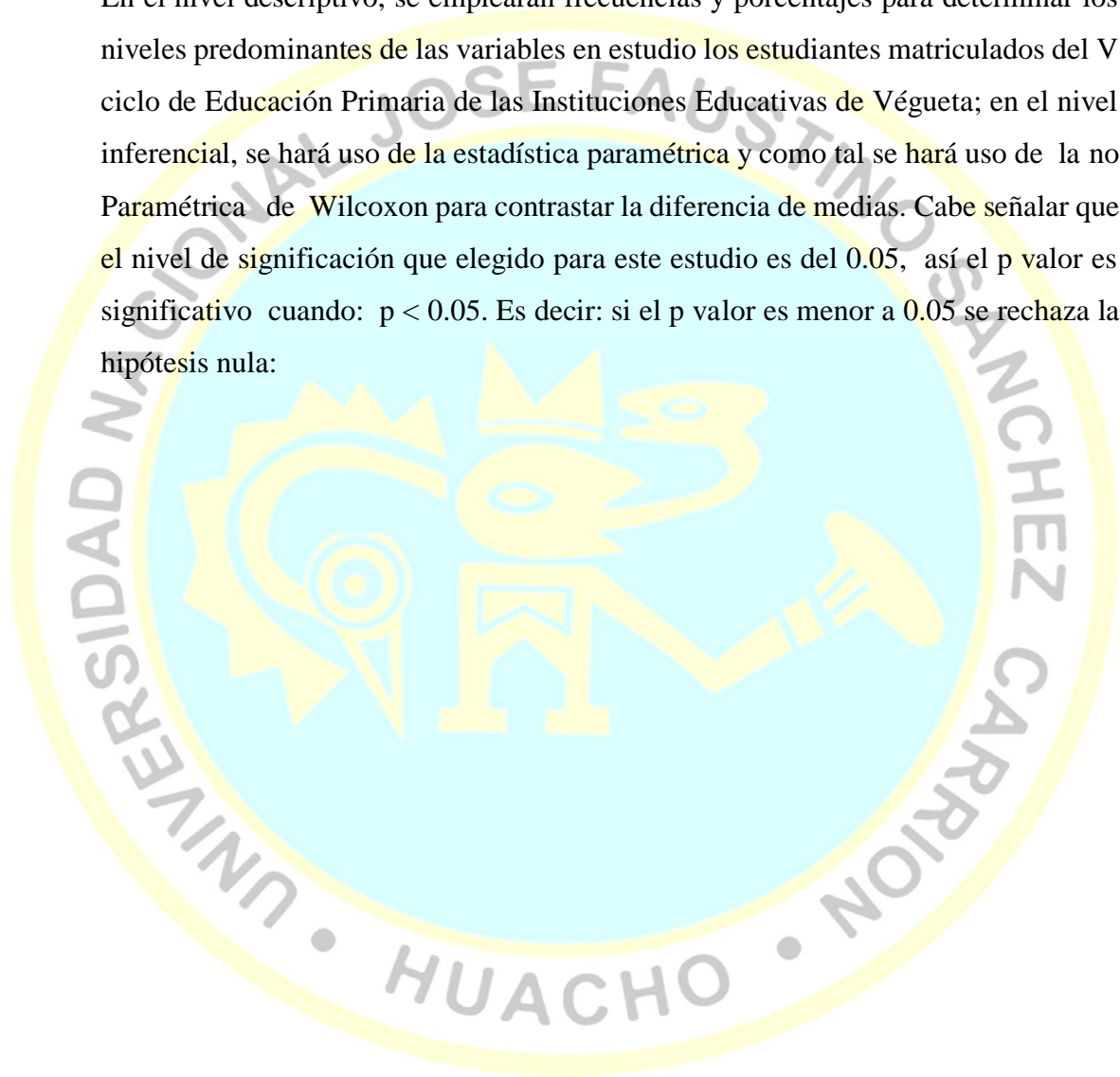
En la presente investigación se utilizarán las siguientes técnicas:

- a) Prueba de conocimientos: Se expresa a través del pretest y postest para evaluar la variable en estudio.
- b) Fichaje bibliográfico y de investigación que se expresa a través de las fichas bibliográficas y de investigación. Técnicas de búsquedas avanzadas en internet y sitios de acceso libre.
- c) Se procedió a aplicar los instrumentos en durante el tercer bimestre que corresponde al año escolar 2018.
- d) Estadística: Se expresa a través tablas, gráficos y estadísticos empleados para la pruebas de hipótesis.
- e) Para la prueba de hipótesis de emplea el estadístico no Paramétrico de

Wilcoxon para muestras relacionadas.

### 3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

- a) En el presente estudio, los resultados obtenidos serán analizados en el nivel descriptivo y en el nivel inferencial, según los objetivos y las hipótesis formuladas. En el nivel descriptivo, se emplearán frecuencias y porcentajes para determinar los niveles predominantes de las variables en estudio los estudiantes matriculados del V ciclo de Educación Primaria de las Instituciones Educativas de Végueta; en el nivel inferencial, se hará uso de la estadística paramétrica y como tal se hará uso de la no Paramétrica de Wilcoxon para contrastar la diferencia de medias. Cabe señalar que el nivel de significación que elegido para este estudio es del 0.05, así el p valor es significativo cuando:  $p < 0.05$ . Es decir: si el p valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula:



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

En el presente trabajo los resultados obtenidos se han analizado en el nivel descriptivo y en el nivel inferencial, conforme se establece en los objetivos y las hipótesis correspondientes.

##### 4.1.1. Selección de los instrumentos

A continuación me refiero a los Instrumentos empleados de recolección de datos de la investigación, considerando las particularidades y necesidades para cada variable.

##### **Para medir la variable desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.**

Para la medición de esta variable dependiente (resuelve problemas de cantidad) se elaboró una prueba de conocimiento dirigido a los estudiantes del quinto y sexto grado de Educación Primaria que tiene las siguientes particularidades:

Carácter de aplicación:

La indicada prueba de conocimientos requiere de la identificación de los estudiantes del, razón por la cual se les solicita sus nombres y apellidos, para conocer el nivel en que se expresa la variable resuelve problemas de cantidad y el desempeño de cada estudiante.

Descripción

La prueba mencionada consta de 10 ítems de opción múltiple con cuatro alternativas, cada uno de los cuales tiene un valor de un punto. Se tiene un tiempo de 45 minutos para resolverlo y solo puede marcar una alternativa, encerrándola en un círculo o poniendo un aspa, si marca más de una alternativa, se invalida la respuesta del ítem. Se procuró que los sujetos de la muestra de estudio respondan a todos los ítems, si había alguna duda

con respecto a algún reactivo se procedió a dar la explicación respectiva, indicándoles las dimensiones a ser evaluadas para que los estudiantes tengan una visión más clara acerca de evaluación.

Estructura:

Las dimensiones que evalúa la prueba de conocimientos sobre análisis instrumental son las siguientes:

- a) Conocimientos conceptuales.
- b) Conocimiento de los Procedimientos
- c) Actitud para la aplicabilidad a contextos

Evaluación:

Para evaluar las dimensiones en el presente estudio se han establecido tres niveles: Bajo, Regular y Bueno, como se muestra a continuación:

Tabla 7

*Baremo para las dimensiones de la variable desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad.*

Dimensión	Baremo	
	Nivel	Rango
En cada Dimensión	Bajo	Hasta 10
	Regular	11 - 14
	Bueno	De 15 a más

*Fuente:* Elaboración propia.

#### **Para medir la variable Estrategia Didáctica de Guy Brousseau.**

Se elaboró las sesiones de aprendizaje en el cual se plasma lo brindado a los estudiantes, fueron siguiendo las secuencias de la estrategia de Guy Brousseau, aplicados durante el mes de octubre del año 2018 en la octava unidad de trabajo del área de matemática en la Instituciones Educativas que forman parte de nuestra muestra de estudio. I.E N° 21003 y I.E N° 20359 del distrito de Végueta – Huaura.

Estas sesiones de aprendizaje han sido elaboradas conforme a las recomendaciones que dan expertos del Ministerio de Educación y teniendo en cuenta la pertinencia del caso y las condiciones y necesidades de los estudiantes.



Estructura:

Los componentes que tienen las sesiones de aprendizaje son las siguientes:

Inicio: Problematización, Propósitos, Motivación (interés), Exploración (saberes previos)

Proceso: Fase de acción, Fase de validación, Fase de Institucionalización y Fase de Evaluación.

Cierre: Evaluación

#### 4.1.2. Validación de los instrumentos

Sobre la base de los procedimientos de validación, los expertos consideraron la existencia de una cercana relación entre los criterios y objetivos del estudio y los ítems constitutivos de la prueba de conocimientos para medir el nivel de desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” y, emitieron los resultados que se muestran a continuación:

Para las sesiones de Aprendizaje

Tabla 8

*Nivel de validez de la Sesión de Aprendizaje mediante juicio de expertos*

N°	EXPERTOS	SESION DE APRENDIZAJE	
		Puntaje	%
1.	Dr. Sergio La Cruz Cruz Orbe	83	83%
2.	Mg. Ernesto Maguiña Arnao	65	65%
3.	Dr. Rómulo Dolores Nolasco	65	65%
4.	Dra. Violeta Villafuerte Castro	76	76%
5.	Dr. Edgar Tito Susanibar Ramirez	85	85%
6..	Dra. Victoria Carrillo Torres	77	77%
PROMEDIO DE VALORACION		<b>75.167</b>	<b>75%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los instrumentos de opinión de expertos.

Finalmente los valores resultantes, después de tabular la calificación emitida por los expertos, arrojan un valor promedio de 75% de aprobación, en consecuencia podemos decir que el instrumento tiene un alto grado de validez.

Para el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

Considerando a los mismos expertos anteriores y en el mismo orden:

Tabla 9

*Valoración de los jueces*

Ítem	Expertos						Valor p
	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	
1	1	1	1	1	1	1	0.003
2	1	1	1	0	1	1	0.023
3	1	1	1	1	1	1	0.003
4	1	0	1	1	1	1	0.023
5	1	1	1	1	1	1	0.003
6	1	1	1	1	1	1	0.003
7	1	1	1	1	0	1	0.023
8	1	1	1	1	1	1	0.003
9	1	1	1	1	1	1	0.003
10	1	1	0	1	1	1	0.023

*Fuente:* Elaboración propia a partir Instrumentos de opinión de expertos.

En la tabla anterior se observa que todos los ítems obtienen un valor  $p < 0.05$  (5%), por tanto se tiene una concordancia significativa entre los expertos, en consecuencia se declara válido el instrumento.

#### 4.1.3. Confiabilidad de los instrumentos

En este trabajo la confiabilidad de los instrumentos se establece mediante el método de consistencia interna con el coeficiente de Kuder-Richardson (KR-20), para ello se siguieron las siguientes secuencias: Primero se determinó una muestra piloto de 30 estudiantes del quinto y sexto grado de primaria, luego se aplicó el instrumento, para determinar el grado de confiabilidad, mediante la relación siguiente:

$$KR-20 = \frac{n}{n-1} \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Donde:

n = Número de preguntas

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

St<sup>2</sup> = Varianza total

De la observación de los valores obtenidos se tiene el resumen en la siguiente:

Tabla 10

*Nivel de confiabilidad de la prueba*

DIMENSIONES EVALUADAS	Nº DE ÍTEMS	CONFIABILIDAD
Conocimientos.	04	0,80
Procesamientos	03	0,78
Actitud de aplicación	03	0,84
TOTAL	10	0,795

*Fuente:* Elaboración propia en base a una prueba piloto.

Después de aplica la prueba piloto al grupo de 30 estudiantes, se obtuvo 0,795 como índice de confiabilidad total, en consecuencia decimos que el instrumento tiene una excelente confiabilidad, de acuerdo a lo establecido por Hernández, R. (2006: 438).

#### **4.1.4. Nivel descriptivo**

Luego de la conveniente aplicación de los instrumentos de recolección de datos, los resultados se organizan y se analizan de la siguiente manera:

Aplicación y análisis de la prueba Pre Test

La muestra de estudio para este trabajo estuvo conformada por dos grupos: uno experimental de 81 estudiantes, y el grupo de control de 85 estudiantes, pertenecientes al quinto y sexto grado de Primaria de las Instituciones Educativas,

N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho. Ambos ya estaban formados en la institución educativa objeto de estudio (Grupos intactos).

Antes del inicio del experimento, a ambos grupos se les aplicó una prueba (pretest) para determinar el nivel del desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas de cantidad”. En seguida se desarrolló las sesiones de aprendizaje empleando las Estrategias didácticas de Brousseau en el grupo experimental, distribuidos en 05 sesiones de aprendizaje pertenecientes a una Unidad Didáctica, con una duración en promedio de dos horas académicas por cada sesión, con el cual se desarrollan las capacidades correspondientes. El grupo de control desarrollo en forma tradicional sus actividades académicas y desarrollando las mismas sesiones de aprendizaje de misma Unidad Didáctica de trabajo. Finalmente a ambos grupos se les aplicó la Posprueba (Postest) para verificar el nivel de desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

El empleo del diseño cuasiexperimental con Pretest ha tenido como finalidad determinar el nivel del desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” de los estudiantes que participaron del experimento teniendo en cuenta la situación previa al inicio de las sesiones de aprendizaje empleando la Estrategias didácticas de Brousseau.

La información obtenida en el pretest, se ha procesado y los resultados se muestran a continuación:

### Resultados del Pre Test

Tabla 11

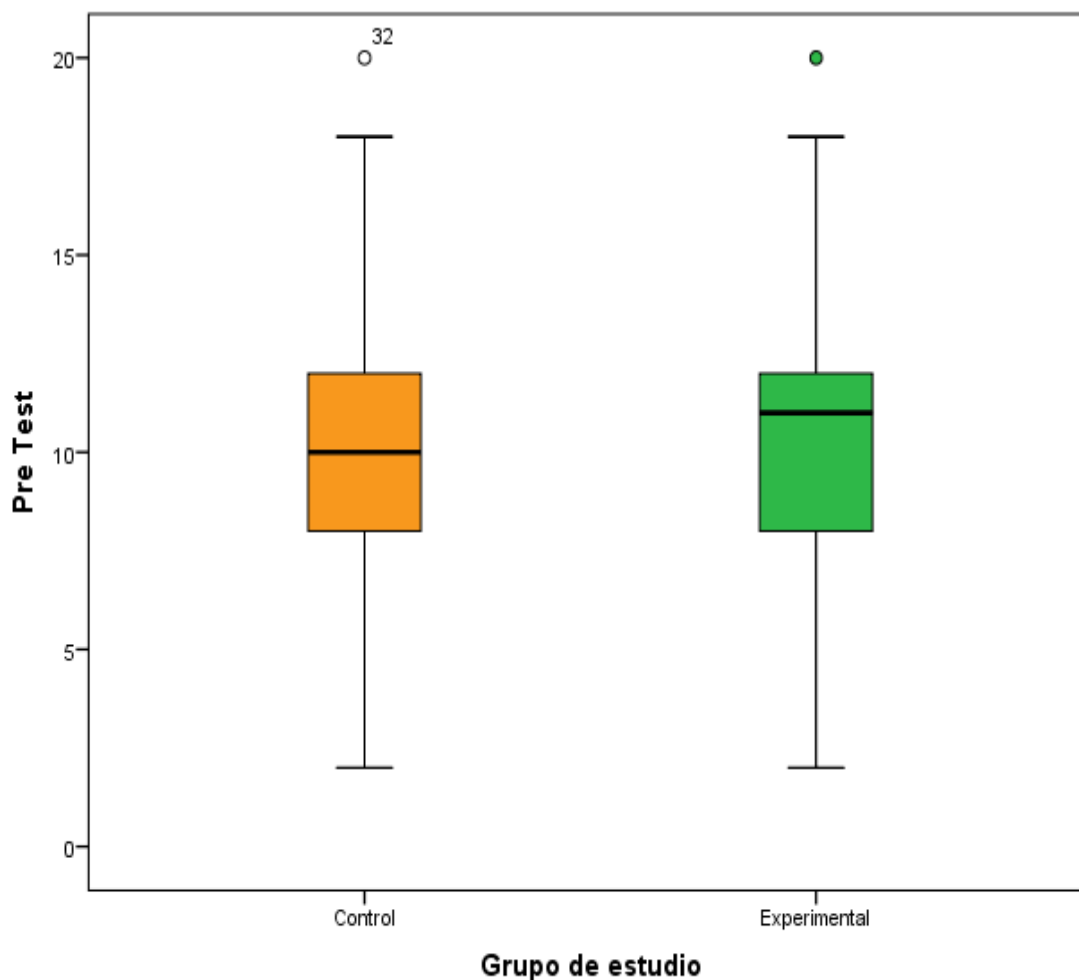
*Resultados obtenidos a nivel del Pretest*

		Grupo de estudio = Experimental	Grupo de estudio = Control
N	Válido	81	85
	Perdidos	0	0
	Media	10,32	10,05
	Mediana	11,00	10,00
	Desviación estándar	3,724	3,735
	Mínimo	2	2
	Máximo	20	20

*Fuente:* Elaboración propia en base al instrumento Pretest aplicado.



En un diagrama de cajas mostramos la figura siguiente:



*Figura 1.* Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

La tabla N° 11 y la figura 1, nos muestra los resultados obtenidos; podemos evidenciar que existe un bajo nivel del desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en ambos grupos; pues las medianas respectivas están entre 10 y 11. Asimismo las medias son 10,32 y 10,05 para el grupo experimental y para el grupo de control respectivamente.

Luego de haber obtenido los datos correspondientes al Pretest, pasamos al análisis estadístico correspondiente, para lo cual se utilizó el estimador puntual de diferencia de medias para poder determinar si entre los grupos se pueden hallar indicios de diferencias significativas, previo al desarrollo del experimento, para esto se ha procedido de la siguiente manera:

Calculo de la diferencia de medias:  $10,32 - 10,05 = 0,27$

Hallamos en error estándar mediante la relación:  $EE = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$

Reemplazando con los datos que contiene la tabla 11, se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{T de Student: } T_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{0,27}{\sqrt{\frac{3,724^2}{81} + \frac{3,735^2}{85}}} = 0,46625773$$

Es decir se obtiene:  $T_c = 0.46625773$

Como podemos apreciar la T de Student encontrada es 0.46625773; la T de la tabla con infinitos grados de libertad, con un nivel de significancia de 0,05 es 1,64; lo cual nos permite expresar que la T calculada es menor que la T de la tabla; por lo tanto podemos afirmar que antes de la aplicación las estrategia de situaciones didácticas de Brousseau en los estudiantes del grupo de control y grupo experimental no muestran diferencias significativas, lo cual se evidencia en los promedios obtenidos en el Pretest, lo que nos hace considerar que los grupos han empezado el experimento en condiciones similares.

La aplicación de la prueba de salida se realizó en la última semana de octubre del año 2018, después de haber finalizado el tercer bimestre del año académico y haber estudiado durante 5 semanas, desarrollando el área de matemática con ambos grupos y con sus respectivos docentes de aula. Para lo cual, nuestro objetivo eje consistió en evaluar en qué medida la aplicación de las sesiones de aprendizaje con las estrategias de situaciones didácticas de Brousseau permite mejorar el mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Los procedimientos que se han seguido son similares al del Pretest, con la única diferencia que en esta parte el análisis que se ha desarrollado es a través del contraste de hipótesis, para lo cual se ha procedido de la siguiente manera.

## Resultados del Postest

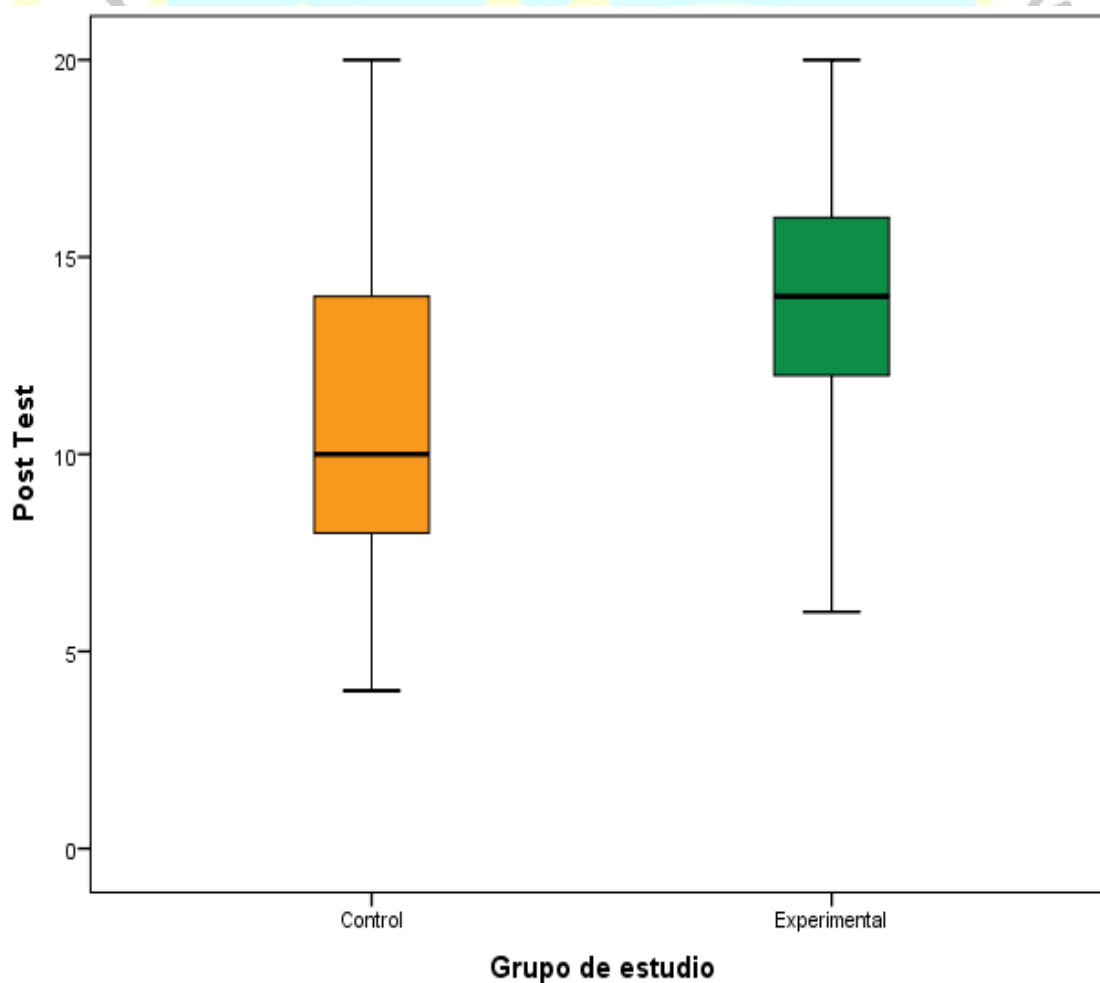
Tabla 12

Resultados obtenidos a nivel del Postest

		Grupo de estudio = Experimental	Grupo de estudio = Control
N	Válido	81	85
	Perdidos	0	0
	Media	13,31	10,85
	Mediana	14,00	10,00
	Desviación estándar	3,036	4,122
	Mínimo	6	4
	Máximo	20	20

Fuente: Elaboración propia en base al instrumento Pretest aplicado.

En un diagrama de cajas se tiene lo siguiente:



*Figura 2.* Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

La tabla N° 12 y la figura 2, se muestra los resultados obtenidos; podemos evidenciar que existe una clara diferencia del nivel de desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en ambos grupos; pues las medianas respectivas están entre 14 y 10. Asimismo las medias son 13,31 y 10,85 para el grupo experimental y para el grupo de control respectivamente.

Categorizando los grupos convenientemente, se tiene:

### **Grupo de Control**

Tabla 13

<i>Pre Test Agrupado<sup>a</sup></i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	53	62,4	62,4	62,4
	Regular	22	25,9	25,9	88,2
	Bueno	10	11,8	11,8	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

a. Grupo de estudio = Control

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Para una mejor visualización, gráficamente se tiene:



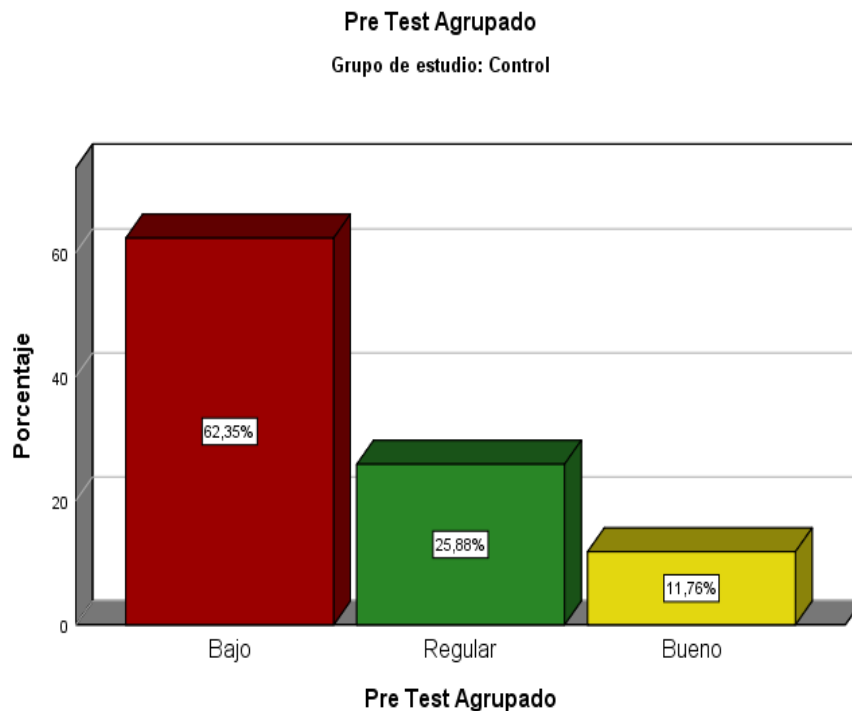


Figura 3. Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Interpretación:

De la tabla N° 13 y en la figura N° 3, del grupo de control, se lee que en el Pretest, un 62,35% de los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho, tienen un bajo desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, el 25,88% tiene un regular desarrollo, y el 11,76% tienen un buen desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad.

Tabla 14

*Post Test Agrupado<sup>a</sup>*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	46	54,1	54,1	54,1
	Regular	19	22,4	22,4	76,5
	Bueno	20	23,5	23,5	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

a. Grupo de estudio = Control

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Para una mejor visualización, gráficamente se tiene:

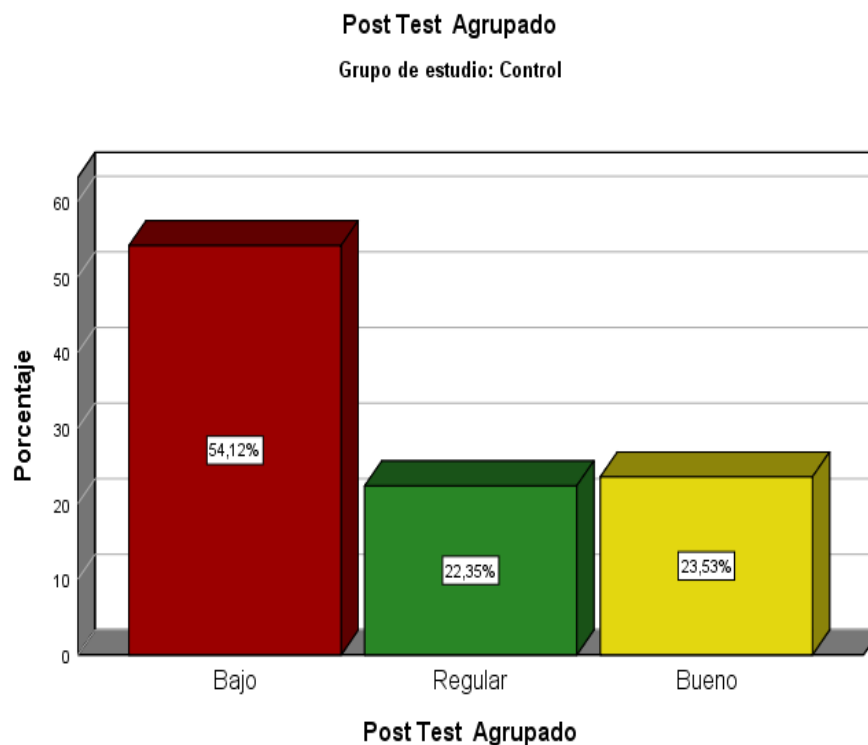


Figura 4. Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Interpretación:

De la tabla N° 14 y en la figura N° 4, del grupo de control, se lee que en el Postest, un 54,12% de los estudiantes del V ciclo de la Educación Básica Regular de las Instituciones Educativas, del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho, tienen un bajo desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, el 22,35% tiene un regular desarrollo, y el 23,53% tienen un buen desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad.

## Grupo Experimental

Tabla 15

### *Pre Test Agrupado<sup>a</sup>*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	40	49,4	49,4	49,4
	Regular	32	39,5	39,5	88,9
	Bueno	9	11,1	11,1	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

a. Grupo de estudio = Experimental

Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Para una mejor visualización, gráficamente se tiene:

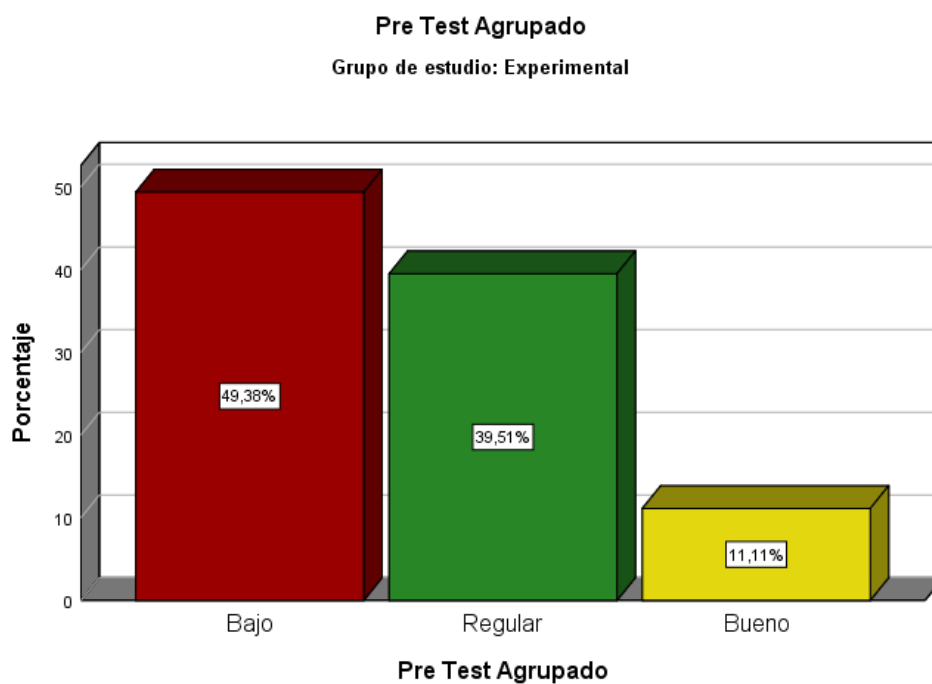


Figura 5. Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Interpretación:

De la tabla N° 15 y en la figura N° 5, del grupo experimental, se lee que en el Pretest, un 49,38% de los estudiantes del V ciclo de la Educación Básica Regular de las Instituciones Educativas, del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho, tienen un bajo desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, el 39,51% tiene un regular desarrollo, y el 11,11% tienen un buen desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad.

Tabla 16

*Post Test Agrupado<sup>a</sup>*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	19	23,5	23,5	23,5
	Regular	34	42,0	42,0	65,4
	Bueno	28	34,6	34,6	100,0
	Total	81	100,0	100,0	

a. Grupo de estudio = Experimental

*Fuente.* Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.

Para una mejor visualización, gráficamente se tiene:

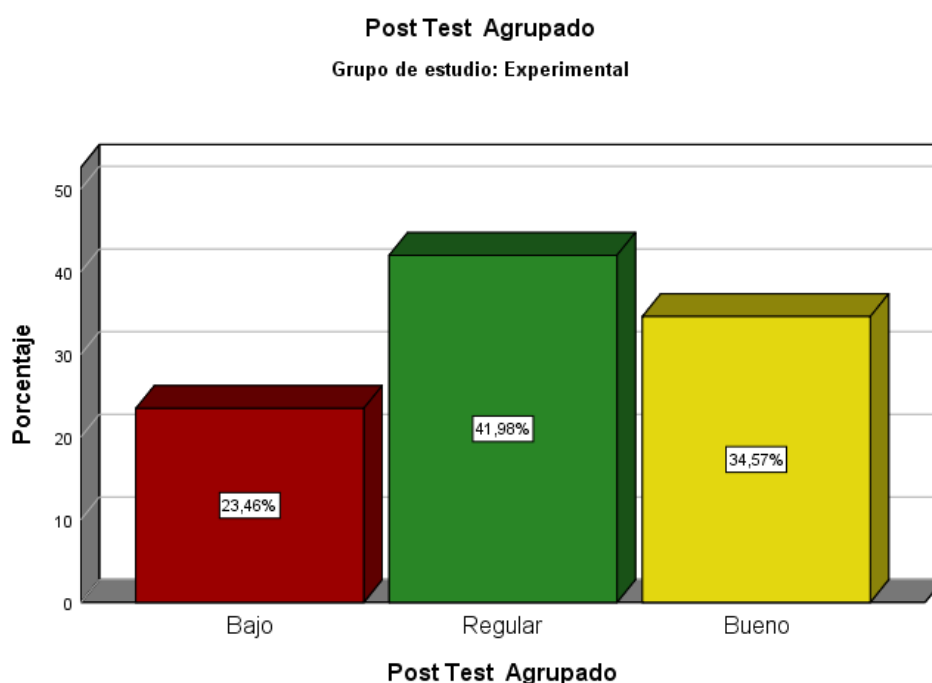


Figura 6. Cuestionario aplicado a los estudiantes del V ciclo de la educación básica Regular de las Instituciones Educativas, N° 20359 y N° 21003 del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho.



Interpretación:

De la tabla N° 16 y en la figura N° 6, del grupo experimental, se lee que en el Postest, un 23,46% de los estudiantes del V ciclo de la Educación Básica Regular de las Instituciones Educativas, del distrito de Végueta, UGEL 09 Huaura – Huacho, tienen un bajo desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, el 41,98% tiene un regular desarrollo, y el 34,57% tienen un buen desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad.

## 4.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de la Hipótesis General

Hipótesis General: La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Hipótesis Nula  $H_0$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau no mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Expresión formal de la hipótesis.  $H_0: O_1 = O_2$

Hipótesis Alternativa  $H_a$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Expresión formal de la hipótesis.  $H_1: O_1 \neq O_2$

El nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Antes de aplicar el estadístico correspondiente procedemos a la prueba de normalidad.

### Prueba de Normalidad

Detallando la Prueba de normalidad, se tiene el siguiente ritual:

$H_a$ : La distribución de la variable es igual a la distribución normal.

$H_0$ : La distribución de la variable es distinta a la distribución normal

A un nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ . Con el apoyo de SPSS se procede a dicha prueba

Tabla 17

*Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra*

		Diferencia
N		166
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	-1,8675
	Desv. Desviación	2,25239
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,186
	Positivo	,186
	Negativo	-,163
Estadístico de prueba		,186
Sig. asintótica(bilateral)		,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Según puede observarse en la tabla 17, que la distribución de la variable diferencia entre los puntajes del Pretest y el Postest es distinta a la distribución normal, se puede apreciar, presenta valores de significancia menores a 0.05 por lo que determinamos que los datos no tiene distribución normal. Por lo tanto empleamos el estadístico no paramétrico para muestras relacionadas para contrastar nuestra hipótesis. En este caso se emplea la Prueba de Wilcoxon.

En efecto se precede de la siguiente manera:

Tabla 18

*Rangos*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test -	Rangos negativos	15 <sup>a</sup>	59,80	897,00
Pre Test	Rangos positivos	116 <sup>b</sup>	66,80	7749,00
	Empates	35 <sup>c</sup>		
	Total	166		

a. Post Test < Pre Test

b. Post Test > Pre Test

c. Post Test = Pre Test

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Tabla 19

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Post Test - Pre Test
Z	-8,011 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Toma de decisión:

En las tablas 18 y 19, se muestran los resultados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,000$ ; menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 1

Hipótesis Nula  $H_0$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Hipótesis Alternativa  $H_a$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

El nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

En este caso se emplea la Prueba de Wilcoxon.

Tabla 20

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test - Traduce cantidades a expresiones numéricas	Rangos negativos	48 <sup>a</sup>	72,07	3459,50
	Rangos positivos	110 <sup>b</sup>	82,74	9101,50
	Empates	8 <sup>c</sup>		
	Total	166		

a. Post Test < Traduce cantidades a expresiones numéricas

b. Post Test > Traduce cantidades a expresiones numéricas

c. Post Test = Traduce cantidades a expresiones numéricas

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Tabla 21

*Estadísticos de prueba<sup>a</sup>*

	Post Test - Traduce cantidades a expresiones numéricas
Z	-5,028 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Toma de decisión:

En las tablas 20 y 21, se muestran los resultados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,000$ ; menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 2

Hipótesis Nula H0: La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau no mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las



operaciones, de los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria en las Instituciones Educativas de Végueta - Huaura, Perú.

Hipótesis Alternativa Ha: La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, de los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria en las Instituciones Educativas de Végueta – Huaura, Perú.

El nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

En este caso se emplea la Prueba de Wilcoxon.

Tabla 22

*Rangos*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Rangos negativos	14 <sup>a</sup>	43,43	608,00
	Rangos positivos	151 <sup>b</sup>	86,67	13087,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	166		

a. Post Test < Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

b. Post Test > Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

c. Post Test = Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Tabla 23

*Estadísticos de prueba<sup>a</sup>*

	Post Test - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
Z	-10,243 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Toma de decisión:

En las tablas 22 y 23, se muestran los resultados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,000$ ; menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

### Prueba de la Hipótesis Especifica N° 3

Hipótesis Nula H0: La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau no mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Hipótesis Alternativa Ha: La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

El nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

En este caso se emplea la Prueba de Wilcoxon.

Tabla 24

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Rangos negativos	7 <sup>a</sup>	17,14	120,00
	Rangos positivos	152 <sup>b</sup>	82,89	12600,00
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	166		

a. Post Test < Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

b. Post Test > Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

c. Post Test = Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Fuente: Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Tabla 25

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Post Test - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
Z	-10,828 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Toma de decisión:

En las tablas 24 y 25, se muestran los resultados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,000$ ; menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 4

Hipótesis Nula  $H_0$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau no mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Hipótesis Alternativa  $H_a$ : La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

El nivel de significancia  $\alpha$ , en nuestro caso es  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

En este caso se emplea la Prueba de Wilcoxon.

Tabla 26

*Rangos*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Rangos negativos	111 <sup>a</sup>	85,10	9446,50
	Rangos positivos	47 <sup>b</sup>	66,27	3114,50
	Empates	8 <sup>c</sup>		
	Total	166		

a. Post Test < Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

b. Post Test > Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

c. Post Test = Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Tabla 27

*Estadísticos de prueba<sup>a</sup>*

	Post Test - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
Z	-5,636 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

*Fuente:* Elaboración propia con ayuda del programa informático SPSS.

Toma de decisión:

En las tablas 26 y 27, se muestran los resultados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,000$ ; menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; con una probabilidad de error de 0,0, que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones , en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

Durante el desarrollo del trabajo de campo nos ha permitido verificar, de manera eficiente y concreta, nuestros objetivos del trabajo de esta investigación, en el cual el objetivo principal fue: Explicar cómo la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

La estrategia de situaciones didácticas de Brousseau es concebida como el conjunto de interacciones entre un sujeto y un medio a propósito de un conocimiento (Aliaga et al., 2005). Esto es, una situación problemática que el niño enfrenta inicialmente sin la intervención directa del profesor, a través de su interacción con un medio que le devuelve información sobre la adecuación de sus acciones frente al problema, cada vez que lo manipula. En este medio intervienen ciertas condiciones o variables didácticas que, al ser controladas adecuadamente por el profesor, “obligan” al niño a progresar en sus acciones hasta lograr la construcción del conocimiento matemático esperado (Espinoza, 2011). Respecto a la variable: “Resuelve problemas de cantidad”, está referida al desarrollo del manejo de modelos numéricos para la explicación de las situaciones en donde intervienen la cantidad, la magnitud las operaciones y el manejo de diversas estrategias de cálculo (Ministerio de Educación, 2016).

Los resultados obtenidos mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon a un nivel significancia de 0,05; nos permite evidenciar que existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos por ambos grupos en el posttest, donde el grupo experimental presentó un mayor puntaje (13,31 +/- 3,036), respecto al grupo control (10,85 +/- 4,122), obteniéndose un valor  $p = 0.000$ , este resultado nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05; en consecuencia se afirma que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, Resuelve



problemas de cantidad, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

Asimismo, nuestro primer objetivo específico consistió en Determinar como la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú. Al contrastar tal hipótesis, observamos que el valor  $p = 0.000$ , este resultado nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ) por lo tanto afirmamos que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, “Traduce cantidades a expresiones numéricas”, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta. Estas conclusiones coinciden con la investigación realizada por Viloría Gonz & Vera, 2014, en la tesis titulada, “Estrategias aplicadas por los docentes promotoras del aprendizaje significativo de las matemáticas en educación media general” concluye entre otras cosas que: “....las estrategias que más utilizadas y que generan un alto resultados positivo para los estudiantes de secundaria fue el método de resolución de problemas, aplicando talleres donde ponen en práctica ejercicios relacionados con el objetivo impartido, sus vidas cotidianas y su entorno, por lo que hace del nuevo conocimiento un aprendizaje significativo.”

De igual manera, para lograr nuestro objetivo específico N° 2, los resultados de contrastar nuestra hipótesis específica N° 2, se obtiene un valor  $p = 0,000$ ; esto nos conduce a concluir que existe suficiente evidencia estadística para decir que las situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta. Estos resultados es concordante con los trabajos realizado CARAZAS, 2017, en la tesis, Influencia de la aplicación de juegos matemáticos cooperativos en las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas del Centro de Educación Básica Alternativa “Humberto Luna” de Cusco; en el concluye entre otros temas que: Mediante los juegos cooperativos los estudiantes mejoran sus actitudes hacia la matemática, confianza en sí mismos, interés, perseverancia, imaginación y creatividad situándolo al alumno como persona relacionada son sus compañeros de clase impregnando la tarea de ser libres para: cooperar, crear, elegir, exclusión, agresión física, y psicológica evitando notablemente sentimientos de frustración y rechazo hacia la matemática. También concluye que: El juego cooperativo en el aula de matemática sugiere al alumnado reconocer sus aciertos y sus errores respetando la diversidad. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más significativo

es que todos pueden jugar en función a sus propias capacidades; asimismo concluye que: La resolución de problemas debe de apreciarse como la razón del quehacer matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático un logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad.

También al contrastar la hipótesis específica 3, para lograr nuestro objetivo específico N° 3, observamos se obtiene un valor de  $p = 0.000$ , resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ) por lo tanto, con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta. Estos resultados encontrados coinciden con la investigación realizada por Tegrero Alvarado, 2013, en la tesis titulado: “Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de educación básica almirante Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas provincia de Santa Elena durante el período lectivo 2011 – 2012”, en la cual concluye entre otros aspectos que: La manera de enseñar de los docentes repercute de una forma negativa en el desarrollo del talento matemático en los estudiantes, es por esta razón que existe la necesidad de aplicar estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas.

Finalmente al contrastar la hipótesis específica 4, para lograr nuestro objetivo específico N° 4, observamos se obtiene un valor de  $p = 0.000$ , resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ) por lo tanto, con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones , en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú. Estos resultados hallados coinciden con la investigación realizada por Astola, Salvador, & Vera, 2012, en la tesis titulada: “Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de san Luis”, en la cual concluye entre otros aspectos que: El nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de secundaria de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra particular del distrito de San Luis después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo”. Es decir aplicando esa estrategia didáctica (GPA – RESOL) se halla diferencias significativas en el aprendizaje de la matemática con respecto a formas tradicionales de enseñanza.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Las conclusiones más saltantes de este trabajo son los siguientes:

1. Después de haber realizado la contratación de la hipótesis general, podemos visualizar que se obtiene un valor  $p = 0.000$ , aplicando el estadístico no paramétrico de Wilcoxon, lo que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ) y concluimos que: con una probabilidad de error de 0,0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la competencia, Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.
2. Como producto del análisis realizado en la contratación de la hipótesis específica N° 1, se tiene un valor resultante  $p = 0.000$ , aplicando el estadístico no paramétrico de Wilcoxon, este resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo tanto concluimos que: con una probabilidad de error de 0.0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Traduce cantidades a expresiones numéricas, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.
3. Como resultado del análisis realizado en la contratación de la hipótesis específica N° 2, se tiene un valor resultante  $p = 0.000$ , aplicando el estadístico no paramétrico de Wilcoxon, este resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo



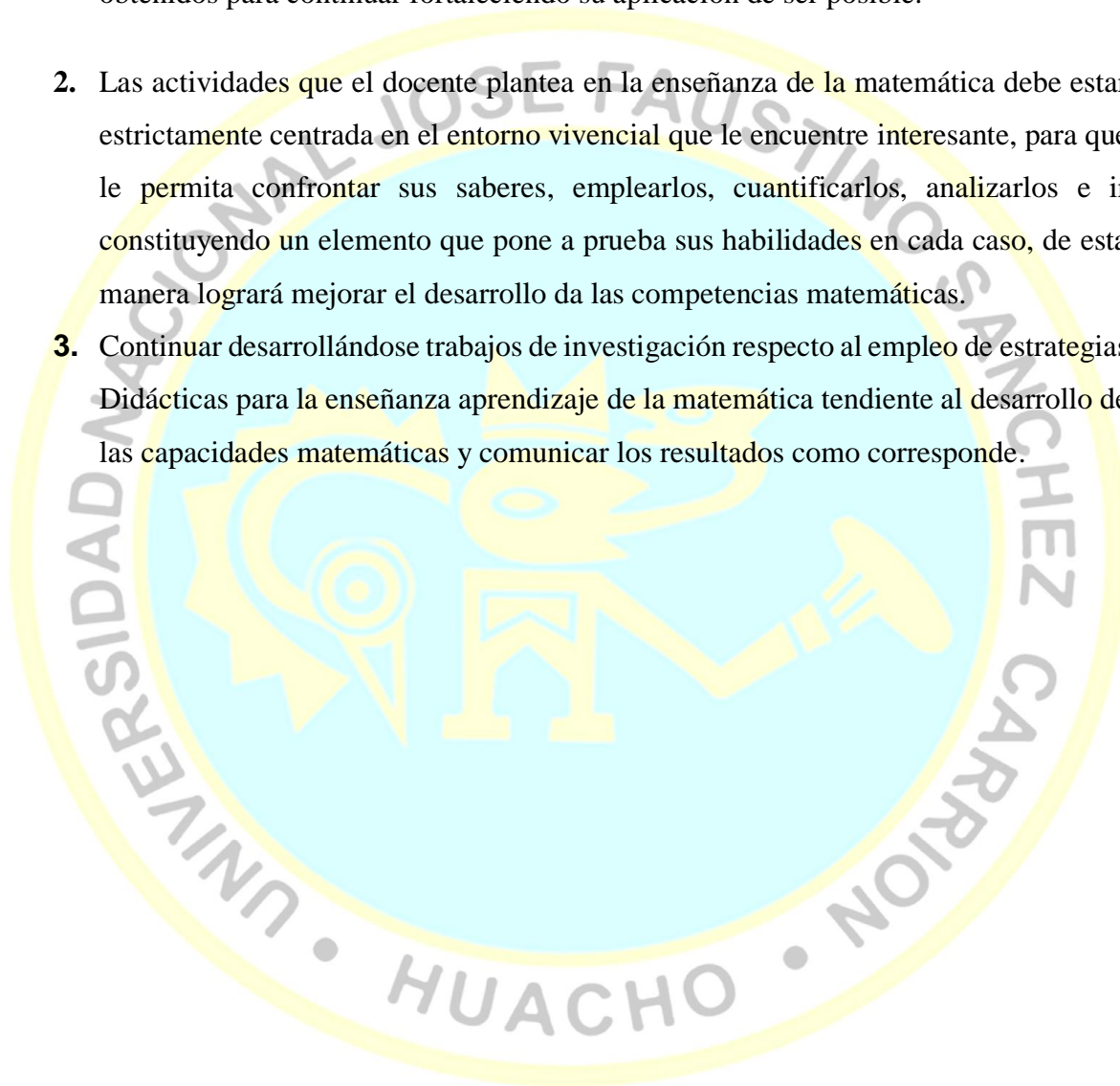
tanto concluimos que: con una probabilidad de error de 0.0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.

4. El resultado del análisis realizado en la contratación de la hipótesis específica N° 3, se tiene un valor resultante  $p = 0.000$ , aplicando el estadístico no paramétrico de Wilcoxon, este resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo tanto concluimos que: con una probabilidad de error de 0.0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.
5. Asimismo el resultado del análisis realizado en la contratación de la hipótesis específica N° 4, se tiene un valor resultante  $p = 0.000$ , aplicando el estadístico no paramétrico de Wilcoxon, este resultado que nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo tanto concluimos que: con una probabilidad de error de 0.0% que la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau mejora el desarrollo de la capacidad, Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria del distrito de Végueta – Huaura, Perú.
6. El empleo de la estrategia de situaciones didácticas de Brousseau es promovido por Ministerio de Educación del Perú para ser aplicado en la enseñanza aprendizaje de la matemática en la Educación Secundaria, sin embargo con este trabajo se verifica que también puede ser promovido para aplicarse en la Educación Primaria.

## 6.2 Recomendaciones

Las principales recomendaciones que se emite en este trabajo son los siguientes:

1. Cuando se enseña matemática en el nivel Primaria, puede aplicarse con bastante confianza la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, y evaluar los resultados obtenidos para continuar fortaleciendo su aplicación de ser posible.
2. Las actividades que el docente plantea en la enseñanza de la matemática debe estar estrictamente centrada en el entorno vivencial que le encuentre interesante, para que le permita confrontar sus saberes, emplearlos, cuantificarlos, analizarlos e ir constituyendo un elemento que pone a prueba sus habilidades en cada caso, de esta manera logrará mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas.
3. Continuar desarrollándose trabajos de investigación respecto al empleo de estrategias Didácticas para la enseñanza aprendizaje de la matemática tendiente al desarrollo de las capacidades matemáticas y comunicar los resultados como corresponde.





## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes documentales

- Espinoza, L. (2011). Limitaciones en el desarrollo de la actividad matemática en la escuela básica : el caso de la aritmética escolar \* in primary school : the case of the school arithmetic, 105–125.
- Ministerio de Educacion. (2007). Aspectos metodológicos en el aprendizaje de los sistemas de números naturales, enteros, racionales y reales en secundaria.
- Näslund-Hadley, E., Martínez, E., Loera, A., & Hernández-Agramonte, J. M. (2012). El camino hacia el éxito en matemáticas y ciencias. Desafíos y triunfos en Paraguay.

### 7.2 Fuentes bibliográficas

- Aliaga, H., Bressan, A., & Sadovsky, P. (2005). Reflexiones teóricas para la Educación Matemática. Buenos Aires.
- CARAZAS, T. (2017). *Influencia de la aplicación de juegos matemáticos cooperativos en las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas del Centro de Educación Básica Alternativa “ Humberto Luna ” de Cusco Para optar el Grado Académico de Doctora en Educación*. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE EDUCACIÓN UNIDAD DE POSGRADO.
- Granados, L. F., Maldonado Granados, L. F., Serrano Iglesias, E. M., & Lizcano Dallos, A. (2012). *Argumentación para el aprendizaje colaborativo de la matemática*. Bogotá: Universidad Central.
- Godino, J. D., Font-Moll, V., & Batanero, C. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Matemáticas y su Didáctica para Maestros*.
- OCDE. (2007). *La comprensión del cerebro: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*.
- Quillay, E. H. (2016). *Evaluación del desempeño docente y su relación con la enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del quinto ciclo de educación primaria de la Institución Educativa “Virgen de Fátima” - Huaral, 2013. Infinitum*. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.
- Sadovsky, P. (2005). La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática 1. *Reflexiones Teóricas Para La Educación Matemática*, 13–65.
- Tegrero Alvarado, D. C. (2013). *“Estrategias Didácticas Para El Desarrollo Del Talento En El Area De Matemática De Los (As) Estudiantes Del Centro De Educación Basica. Tesis*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA - ECUADOR.
- Torres, A. M. (2017). *RUTAS DEL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA Y EL*

*APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR SACO OLIVEROS DE CARABAYLLO – LIMA.* Universidad José Faustino Sanchez Carrión.

Viloria Gonz, J., & Vera, G. (2014). *ESTRATEGIAS APLICADAS POR LOS DOCENTES PROMOTORAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL.* UNIVERSIDAD DEL ZULIA FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN. Maracaibo.

### **7.3 Fuentes hemerográficas**

Flotts, M. P., M. Flotts, P., Manzi, J., Jiménez, D., & Abarzúa, A. (2016). *Logros de aprendizaje.* Santiago: UNESCO.

LLECE-UNESCO. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática. Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo.* Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf>

### **7.4 Fuentes electrónicas**

Astola, P., Salvador, A., & Vera, G. (2012). *Efectividad del Programa “Gpa-Resol” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada d. Sociología.* PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. Retrieved from [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1702/ASTOLA\\_SALVADOR\\_VERA\\_EFECTIVIDAD\\_PROGRAMA.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1702/ASTOLA_SALVADOR_VERA_EFECTIVIDAD_PROGRAMA.pdf?sequence=1)

Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de Educación Básica. *Ministerio de Educación*, 116. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

# ANEXOS

## ANEXO 01

### PRUEBA DE MATEMÁTICA PARA QUINTO GRADO

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

GRADO Y SECCIÓN: .....

#### INSTRUCCIONES:

- No utilices calculadora para hacer la prueba.
- Cada respuesta correcta cuenta 2 puntos.
- Cada respuesta errónea cuenta 0 puntos.
- (Tiempo a emplear en la prueba: 1:30 hora).

1. En la librería de Don Miguel en el mes de enero habían 3784 cuentos infantiles y 1765 libros de poesía. En febrero se han vendido 842 cuentos infantiles y en el mes de marzo se ha triplicado la venta del mes de febrero. **¿Cuántos cuentos infantiles quedaron en la librería de Don Miguel?**



- a) 3292 cuentos infantiles.      b) 492 cuentos infantiles.  
c) 5549 cuentos infantiles.      d) 416 cuentos infantiles.

2. La siguiente tabla muestra la cantidad de páginas que lee Sonia en una semana. Si sigue con el mismo ritmo de lectura. **¿Cuántos días demorará en leer 136 páginas?**

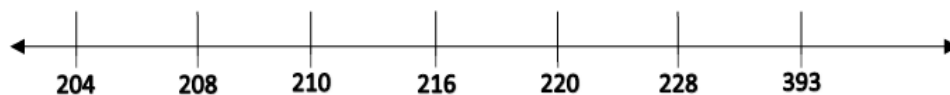
Días	Páginas leídas
1	4
2	8
3	12

- a) 24 días      b) 32 días      c) 34 días      d) 28 días

3. Hugo confecciona banderas peruanas para venderlas en el estadio municipal de Végueta, por cada 7 metros de tela roja que compra, debe comprar 6 metros de tela blanca. Si en total compró 63 metros de tela roja. **¿Cuántos metros de tela blanca compró?**

- a) 102 metros      b) 60 metros      c) 54 metros      d) 160 metros

4. Javier ubicó los siguientes números en la recta numérica:  
Ayuda a Javier a ubicar los números que son múltiplos de seis:



- a) 204; 210; 220 y 393      b) 204; 208; 216 y 220  
c) 204; 210; 216 y 228      d) 204; 220; 228 y 393





## ANEXO 02

### PRUEBA DE MATEMÁTICA PARA SEXTO GRADO

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

GRADO Y SECCIÓN: .....

#### INSTRUCCIONES:

- No utilices calculadora para hacer la prueba.
- Cada respuesta correcta cuenta 2 puntos.
- Cada respuesta errónea cuenta 0 puntos.
- (Tiempo a emplear en la prueba: 1:30 hora).

1. Determine cuál de las siguientes expresiones es errónea:

- a) 3 es menor que 8
- b) El número 15 es múltiplo de 5
- c) El número 7 es divisor de 42
- d) Dos al cubo es igual a seis.

2. Observa las potencias:  $5^3$ ;  $10^2$ ;  $4^3$ ;  $7^3$ . ¿Cuál es el resultado incorrecto?

- a)  $5^3 = 15$
- b)  $10^2 = 100$
- c)  $4^3 = 64$
- d)  $7^3 = 343$

3. Rosita es una estudiante de una escuela de Végueta, que acompañada por su madre compra 8 metros de tela para decorar en la feria de ciencias y paga 78 soles en total. ¿Cuál es el costo de cada metro de tela?

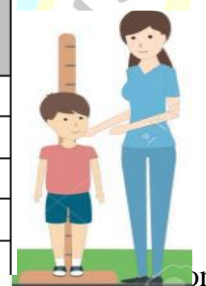
- a) 86 soles
- b) 9,75 soles
- c) 97,5 soles
- d) 975 soles

4. La profesora de Educación Física, midió la estatura de los estudiantes del sexto grado para formar parte del equipo de básquetbol. Requisito: los estudiantes que midan de 123 cm a más.

¿Qué estudiantes son seleccionados?

- a) Enrique y Manuela
- b) Manuela y Daniel
- c) Daniel y Enrique
- d) Rocío y Daniel

Estudiantes	Estatura en centímetros
Carmen	1,22 m
Enrique	1,38 m
Rocío	1,19 m
Daniel	1,28 m
Manuela	1,04 m



5. Por el huaico en el norte del país

afectados 345 678 pobladores. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde al número de afectados por el huaico?

- a)  $45\ 000 + 600 + 78 + 300\ 000$
- b)  $345\ 000 + 8 + 600 + 7000$
- c)  $40\ 000 + 600 + 300\ 000 + 70 + 8$
- d)  $41\ 000 + 600 + 70 + 301\ 000 + 8$

6. Observa lo que pesa cada depósito y escribe la equivalencia en gramos

$\frac{3}{4}$  kilogramos

\_\_\_\_\_ gramos



$2\frac{1}{2}$  kilogramos

\_\_\_\_\_ gramos



$3\frac{1}{4}$  kilogramos

\_\_\_\_\_ gramos



Marca la alternativa correcta:

- a) 750 gramos; 2500 gramos; 3000 gramos
- b) 3400 gramos; 2500 gramos; 3250 gramos
- c) 750 gramos; 2500 gramos; 3250 gramos
- d) 570 gramos; 2000 gramos; 2500 gramos



7. Un pedazo de alambre mide  $\frac{5}{6}$  de metro. De este pedazo se utiliza  $\frac{1}{2}$  de metro. ¿Cuánto mide el pedazo que sobra?  
a)  $\frac{1}{3}$  de metro    b)  $\frac{1}{5}$  de metro    c)  $\frac{2}{5}$  de metro    d)  $\frac{3}{4}$  de metro
8. Angélica nació en 1961, Beatriz en 1983 y Carolina en 1943. ¿En cuánto excedía en 1988 la edad de Carolina a las edades de Angélica y Beatriz?  
a) 11 y 43 años    b) 18 y 40 años    c) 45 y 5 años    d) 22 y 32 años
9. ¿Cuál es el resultado de operar:  $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3$  ?  
a)  $2^{12}$     b)  $8^3$     c)  $2^5$     d)  $2^{81}$
10. Cierta día la tercera parte de los 36 alumnos de primer grado no asiste a clases. Si entre los asistentes, el número de varones es el doble que el número de mujeres, ¿cuántos varones asistieron a clases?  
a) 8    b) 12    c) 15    d) 16

QUE TENGAS GRANDIOSOS ÉXITOS

## ANEXO 03

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

**“Usamos tiras de fracciones para resolver problemas”**

**DATOS INFORMATIVOS:**

**AREA:** MATEMÁTICA

**GRADO:** 6to

**DOCENTE:** MARTHA ARMAS COLLANTES

**DIA:** 09/10/2018

**I. PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>Resuelve problemas de cantidad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de:</p> <p>La fracción como operador y como cociente; las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales; las operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales</p>	Resuelven problemas de fracciones, representando los resultados obtenidos
			<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>
			<p><b>Lista de cotejo</b></p> <p><b>Ficha de aplicación</b></p>
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
Enfoque ambiental		Cuida y conserva los recursos naturales.	

**PREPARACIÓN DE LA SESIÓN**

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer la sesión.</li> <li>• Redactar el problema contextualizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del problema (copias)</li> <li>• Tiras de fracciones</li> <li>• Cuaderno de trabajo de matemática 6º</li> </ul>

**II. MOMENTOS DE LA SESIÓN**

INICIO	TIEMPO APROXIMADO: 15 min.
<p>- La docente narra una situación de conflicto entre dos estudiantes que no se decidían por la cantidad que debían aportar para el pasaje del paseo . Uno decía yo debo dar solo la mitad porque el resto ya aportó mi mamá mientras que el segundo estudiantes decía que su mamá sólo había aportado la tercera parte y él debía aportar el resto. ¿Si el pasaje costaba 45 cuánto debían aportar cada uno?</p> <p>- Los estudiantes participan y responden a las preguntas: ¿Qué les pareció la situación? ¿Qué operación creen que elaboraron? ¿Cómo lo resolvieron?</p> <p>- Presentamos el propósito de la sesión: Hoy resolveremos problemas de fracciones y deben sustentar la respuesta obtenida.</p> <p>- Proponemos normas de convivencia para el desarrollo de la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar la opinión del compañero.</li> <li>• Cuidar los recursos naturales y culturales</li> </ul>	

- **FASE DE ACCION:** Presentamos la situación problemática:

Un pedazo de alambre mide  $\frac{5}{6}$  de metro. De este pedazo se utiliza  $\frac{1}{2}$  de metro. ¿Cuánto mide el pedazo que sobra?

Se familiarizan con el problema a través de las siguientes preguntas ¿De qué trata el problema? ¿Qué datos hay en el problema? ¿Cuánto mide el alambre? ¿qué es el metro? ¿que es medio metro? ¿de dónde se utiliza el medio metro? ¿dice  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{5}{6}$  o  $\frac{1}{2}$  de metro? ¿que tenemos que resolver?

¿Hay alguna palabra que no entiendan? ¿Cuál? ¿Qué materiales utilizarán? ¿Será necesario dibujar el problema?

- **FASE DE FORMULACIÓN.-** Se agrupan en equipos e invitamos a ejecutar sus estrategias con flexibilidad guiándolos a través de preguntas:

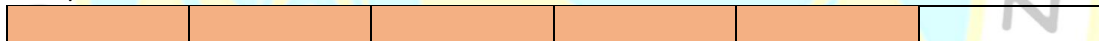
¿Creen que las estrategias que han propuesto nos ayudarán a encontrar la respuesta?

¿Habrá otras maneras? ¿Cuáles? ¿se pueden utilizar materiales del aula? ¿cuáles? (Los equipos pueden proponer las tiras de fracciones así como resolver con gráficos)

- **FASE DE VALIDACIÓN.-** Los estudiantes aplican la estrategia y la docente monitorea los grupos reforzando aprendizajes realizando preguntas: ¿qué representaremos primero? ¿cómo representamos al metro? ¿cuánto mide en fracción el metro? ¿cuál sera el medio metro? ¿qué fracción representa? Tienen seguridad en sus respuestas? ¿Cómo lo comprobarán? ¿qué operación realizarán?

Por equipo presentan el trabajo para luego socializar. Se espera que los estudiantes obtengan la siguiente representación

$\frac{5}{6}$  de alambre



$\frac{1}{2}$  de metro



Quedaría  $\frac{1}{3}$  de metro de alambre.



- **FASE DE INSTITUCIONALIZACIÓN.-** Concluimos que para resolver este tipo de problemas se tienen que distinguir los datos

Preguntamos ¿cómo hicimos para hallar la respuesta?

Leemos y comprendemos el problema, buscamos estrategias y aplicamos la estrategia realizando representaciones con material concreto (tiras de fracciones) Graficando, simbolizando la cantidad y al final operamos matemáticamente.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

A través de interrogantes propiciamos la reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos: ¿Cómo lograron hallar la respuesta? ¿Qué estrategia utilizaron? ¿El camino que utilizaron los condujo a la solución? ¿en qué les ayudará hallar estrategias para resolver estos problemas? ¿Cómo utilizarían la estrategia que han realizado en otros problemas cotidianos, que podría suceder en su diario vivir?

<p>Valoramos los aprendizajes de los estudiantes mediante la Lista de Cotejo.          La docente retroalimenta y sistematiza las ideas fuerza.          Presentamos una ficha con diversos problemas.</p>	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO: 15 min.
<p>Conversamos con los estudiantes sobre la sesión ¿qué aprendieron hoy?          ¿Qué material los ayudó a identificarlos? ¿Por qué? ¿Tuvieron dificultades al hacer las representaciones gráficas o con las tiras de fracciones? ¿Cómo los solucionaron?          ¿Hallaron con facilidad la respuesta a la situación planteada? ¿Entendieron cómo resolvieron los problemas sus demás compañeros?          Tarea para la casa          - Resuelven ficha de trabajo.</p>	

#### IV. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

### “Graficamos fracciones para resolver problemas”

#### DATOS INFORMATIVOS:

AREA: MATEMÁTICA

GRADO: 6to

DOCENTE: MARTHA ARMAS COLLANTES

DIA: 11/10/2018

#### III. PROPÓSITO Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>Resuelve problemas de cantidad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>	Traduce una o más acciones de repartir cantidades, dividir una cantidad en partes iguales, a expresiones aditivas de fracciones y decimales resolver problemas.	Resuelven problemas de fracciones, dividiendo en partes iguales.
			<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>
			Lista de cotejo  Ficha de aplicación
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
Enfoque ambiental		Cuida y conserva los recursos naturales.	

#### PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer la sesión.</li> <li>• Redactar el problema contextualizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del problema (copias)</li> <li>• Cuaderno de trabajo de matemática 6º</li> </ul>

#### IV. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO	TIEMPO APROXIMADO: 15 min.
<p>- La docente motiva a los estudiantes a participar en la dinámica “<b>pararri y paraba</b>” explica que consiste en pararse cuando se diga pararri y en sentarse cuando diga paraba , según las indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mujeres pararri,</li> <li>- varones paraba</li> <li>- la mitad del salón pararri</li> <li>- el cuarto del salón paraba</li> <li>- la mitad de la mitad del salón pararri,</li> </ul> <p>¿Si son 24 estudiantes, cuántos estudiantes deben pararse?</p> <p>- Los estudiantes participan y responden a las preguntas: ¿Qué les pareció la situación? ¿Qué operación creen que elaboraron? ¿Cómo lo resolvieron?</p> <p>- Presentamos el propósito de la sesión: Hoy usaremos gráficos de fracciones para resolver problemas y la expresamos en una expresión aditiva.</p> <p>- Proponemos normas de convivencia para el desarrollo de la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar activamente.</li> </ul>	



- Cuidar los recursos naturales y culturales.

DESARROLLO

TIEMPO APROXIMADO: 60 min.

- **FASE DE ACCION:** Presentamos la situación problemática:

En la fiesta de San Juan de Végueta, el día 24 de junio: la tercera parte de los 36 alumnos de primer grado no asiste a clases. Si entre los asistentes, el número de varones es el doble que el número de mujeres, ¿cuántos varones asistieron a clases?

Se familiarizan con el problema a través de las siguientes preguntas ¿De qué trata el problema? ¿Qué datos hay en el problema? ¿Qué sucedió el 24 de junio? ¿Cuántos estudiantes pertenecen al primer grado? ¿cuánto es la tercera parte? ¿entonces quienes asistieron ese día? ¿Qué es el doble? ¿por ejemplo el doble de...? ¿Qué tenemos que resolver?

¿Hay alguna palabra que no entiendan? ¿Cuál? ¿Qué materiales utilizarán? ¿Será necesario dibujar el problema?

- **FASE DE FORMULACIÓN.**- Se agrupan en equipos e invitamos a ejecutar sus estrategias con flexibilidad guiándolos a través de preguntas:

¿Creen que las estrategias que han propuesto nos ayudarán a encontrar la respuesta? ¿Habrá otras maneras? ¿Cuáles? ¿se pueden utilizar gráficos? ¿cómo graficamos a los 36 estudiantes?

**FASE DE VALIDACIÓN.**- Los estudiantes aplican la estrategia y la docente monitorea los grupos reforzando aprendizajes realizando preguntas: ¿qué representaremos primero? ¿Cómo representamos al todo de estudiantes? ¿Cuál es la tercera parte? ¿Ellos asisten o no asisten? ¿Entonces cuántos asisten? ¿Encontramos la respuesta? ¿seguimos buscando la respuesta? ¿ahora a quién representamos a los que asisten o a los que no asisten? ¿Cómo sabremos que es el doble de varones? Busquemos ideas, ¿qué datos tenemos? ¿Cómo representamos a los estudiantes mujeres y cómo a los varones? Tienen seguridad en sus respuestas? ¿Cómo lo comprobarán? ¿qué operación realizarán? ¿Cómo se expresa matemáticamente?

Por equipo presentan el trabajo para luego socializar. Se espera que los estudiantes obtengan la siguiente solución

PRIMERA ETAPA: Conociendo a los asistentes y no asistentes

9	9	9	9
---	---	---	---

SEGUNDA ETAPA: Conociendo el doble de varones

x	x	x	y	y	y	y	y	y
---	---	---	---	---	---	---	---	---

- **FASE DE INSTITUCIONALIZACIÓN.**- Concluimos que para resolver este tipo de problemas se tienen que distinguir los datos

Preguntamos ¿cómo hicimos para hallar la respuesta?

Leemos y comprendemos el problema, buscamos estrategias y aplicamos la estrategia realizando Gráficos, utilizando símbolos, cantidad y al final operamos matemáticamente.

36 todo

27 la tercera parte de 36

9 es  $\frac{1}{4}$  de 36

$$X \rightarrow 2(y)=3$$

$$2x \rightarrow 2(2y)=4$$

$$3x \rightarrow 2(3y)=9$$

Si cada  $x$  representa a un estudiante mujer y la  $y$  representa a un estudiante varón entonces el doble de 3 estudiantes mujeres es 6 estudiantes varones haciendo un total de 9 estudiantes.

A través de interrogantes propiciamos la reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos: ¿Cómo lograron hallar la respuesta? ¿Qué estrategia utilizaron? ¿El camino que utilizaron los condujo a la solución? ¿en qué les ayudará hallar estrategias para resolver estos problemas? ¿Cómo utilizarían la estrategia que han realizado en otros problemas cotidianos, que podría suceder en su diario vivir? Valoramos los aprendizajes de los estudiantes mediante la Lista de Cotejo. La docente retroalimenta y sistematiza las ideas fuerza. Presentamos una ficha con diversos problemas.

CIERRE

TIEMPO APROXIMADO: 15 min.

Conversamos con los estudiantes sobre la sesión ¿qué aprendieron hoy?  
¿Qué material los ayudó a identificarlos? ¿Por qué? ¿Tuvieron dificultades al hacer las representaciones gráficas? ¿Lograron expresar en expresiones aditivas? ¿Cómo los solucionaron? ¿Hallaron con facilidad la respuesta a la situación planteada?  
¿Entendieron cómo resolvieron los problemas sus demás compañeros?

Tarea para la casa

- Resuelven ficha de trabajo.

#### IV. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?



**ANEXO 04**  
**UNIDAD DIDÁCTICA N° 8**

**I. DATOS GENERALES**

TITULO : “Usamos responsablemente la energía eléctrica”

IE : 20359 “REYNA DE LA PAZ”-VÉGUETA

GRADO : 6TO

BIMESTRE : IV

DURACIÓN : Del 1 al 31 de octubre.

**II. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE**

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACION
<p><b>Se Comunica Oralmente En Su Lengua Materna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obtiene información de textos orales</li> <li>➤ Infiere e interpreta información de textos orales</li> <li>➤ Adecua, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada.</li> <li>➤ Utiliza recursos no verbales y para verbales de forma estratégica</li> <li>➤ Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores</li> <li>➤ Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto oral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deduce relaciones lógicas (causa-efecto, semejanza-diferencia, etc.) entre las ideas del texto oral, a partir de información explícita e implícita del mismo.</li> <li>✓ Explica las intenciones de sus interlocutores considerando recursos verbales, no verbales y para verbales. Asimismo, los puntos de vista y las motivaciones de personas y personajes, así como figuras retóricas (la hipérbole) considerando algunas características del tipo textual y género discursiva</li> <li>✓ Evalúa la adecuación de textos orales a la situación comunicativa, así como la coherencia de ideas y la cohesión entre ellas; también, la utilidad de recursos verbales, no verbales y para verbales de acuerdo al propósito comunicativo.</li> </ul>	<p>Explica la idea central de la información oral.</p> <p>Menciona los puntos de vista de su interlocutor, a partir de los recursos verbales utilizados.</p> <p>Mantiene la interacción comunicativa, aportando ideas relevantes.</p>	<p>Lista de cotejo</p>

<p><b>Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obtiene información del texto escrito.</li> <li>➤ Infiere e interpreta información del texto.</li> <li>➤ Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica información explícita, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes del texto informativo. Selecciona datos específicos e integra información explícita cuando se encuentra en distintas partes del texto informativo con varios elementos complejos en su estructura, así como con vocabulario variado, de acuerdo a las temáticas abordadas.</li> <li>✓ Opina sobre el contenido del texto, la organización textual, la intención de algunos recursos textuales (negritas, esquemas) y el efecto del texto en los lectores, a partir de su experiencia y del contexto sociocultural en que se desenvuelve.</li> <li>✓ Justifica la elección o recomendación de textos de su preferencia, de acuerdo a sus necesidades, intereses y la relación con otros textos leídos; sustenta su posición sobre los textos cuando los comparte con otros; y compara textos entre sí para indicar algunas similitudes y diferencias entre tipos textuales</li> </ul>	<p>Comprende textos informativos, utilizando técnicas para acercarse al asunto central.</p> <p>Emite una opinión sobre la intención del uso de negritas y esquemas en el texto informativo.</p> <p>Recomienda a sus compañeros un texto informativo sustentando porque lo hace.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<p><b>Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adecúa el texto a la situación comunicativa</li> <li>➤ Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada</li> <li>➤ Utiliza convenciones del lenguaje escrito de forma pertinente.</li> <li>➤ Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escribe textos de forma coherente y cohesionada. Ordena las ideas en torno a un tema, las jerarquiza en subtemas de acuerdo a párrafos, y las desarrolla para ampliar la información, sin digresiones o vacíos. Establece relaciones entre las ideas, como causa-efecto, consecuencia y contraste, a través de algunos referentes y conectores. Incorpora de forma</li> </ul>	<p>Escribe un texto informativo acerca de la electricidad</p>	<p>Rúbrica</p>



	<p>pertinente vocabulario que incluye sinónimos y algunos términos propios de los campos del saber.</p> <p>✓ Evalúa de manera permanente el texto, para determinar si se ajusta a la situación comunicativa, si existen reiteraciones innecesarias o digresiones que • afectan la coherencia entre las ideas, o si el uso de conectores y referentes asegura la cohesión entre ellas. También, evalúa la utilidad de los recursos ortográficos empleados y la pertinencia del vocabulario, para mejorar el texto y garantizar su sentido.</p> <p>✓</p>		
<p><b>Resuelve problemas de cantidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de:</li> </ul> <p>La fracción como operador y como cociente; las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales; las operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales.</p>	Resuelven problemas de fracciones, decimales y porcentajes.	Lista de cotejo
<p><b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>	<p>✓ Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia, de no equivalencia ("desequilibrio") y de variación entre los datos de dos magnitudes, y las transforma en ecuaciones que contienen las cuatro operaciones, desigualdades con números naturales o decimales, o en proporcionalidad directa.</p>	Resuelven situaciones de magnitudes directamente proporcionales.	Lista de cotejo

<p><b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos y propiedades del prisma, triángulo, cuadrilátero y círculo usando lenguaje.</li> <li>✓ Expresa con un croquis o plano sencillo los desplazamientos y posiciones de personas con relación a los puntos cardinales (sistema de referencia). Asimismo, describe los cambios de tamaño y ubicación de los objetos mediante ampliaciones, reducciones y giros en el plano cartesiano.</li> </ul>	<p>Explica en un croquis su desplazamiento mencionando las posiciones referenciales. Ubican objetos mediante la interpretación de datos.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>➤ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>➤ Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</li> <li>➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expresa su comprensión la media aritmética como reparto equitativo; así como todos los posibles resultados de una situación aleatoria en forma oral usando las nociones "más probables" o "menos probables", y numéricamente.</li> <li>✓ Predice la tendencia de los datos o la ocurrencia de sucesos a partir del análisis de los resultados de una situación aleatoria. Así también, justifica sus decisiones y conclusiones a partir de la información obtenida con base en el análisis de datos.</li> </ul>	<p>Identifican y construyen de media aritmética.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<p><b>Convive Y Participa Democráticamente En La Búsqueda Del Bien Común.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interactúa con todas las personas.</li> <li>➤ Construye y asume acuerdos y normas.</li> <li>➤ Maneja conflictos de manera constructiva.</li> <li>➤ Delibera sobre asuntos públicos.</li> <li>➤ Participa en acciones que promueven el bienestar común</li> </ul> <p>Gestiona Responsablemente Los Recursos Económicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprende las relaciones entre los elementos del sistema económico y financiero.</li> <li>➤ Toma decisiones económicas y financieras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propone, a partir de un diagnóstico y de la deliberación sobre asuntos públicos, acciones orientadas al bien común, la solidaridad, la protección de personas vulnerables y la defensa de sus derechos, tomando en cuenta la opinión de los demás. Sustenta su posición basándose en fuentes.</li> <li>✓ Elabora un presupuesto familiar; explica como el uso del dinero afecta positiva o negativamente a las personas y a las familias; y formula planes de ahorro e inversión personal y de aula, de acuerdo con metas trazadas y fines previstos.</li> </ul>	<p>Propone un plan de ahorro familiar</p>	<p>Lista de cotejo</p>

<p><b>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Problematiza situaciones</li> <li>➤ Diseña estrategias para hacer indagación</li> <li>➤ Genera y registra datos e información</li> <li>➤ Analiza datos e información.</li> <li>➤ Evalúa y comunica el proceso y los Resultados de su indagación.</li> </ul>	<p>✓ Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis. Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica. Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias</p>	<p>Elabora la guía de observación para comprobar su hipótesis: ahorro de energía.</p>	<p>Ficha de observación.</p>
<p><b>Explica El Mundo Físico Basándose En Conocimientos Sobre Los Seres Vivos, Materia Y Energía, Biodiversidad, Tierra Y Universo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.</li> <li>➤ Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> <li>➤ Determina una alternativa de solución tecnológica.</li> <li>➤ Diseña la alternativa de solución tecnológica.</li> <li>➤ Implementa y valida alternativas de solución tecnológica.</li> <li>➤ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica</li> </ul>	<p>✓ Explica que algunos objetos tecnológicos y conocimientos científicos han ayudado a formular nuevas teorías que propiciaron el cambio en la forma de pensar y el estilo de vida de las personas.</p>	<p>Explican el uso de la electricidad y su papel en el desarrollo de la tecnología.</p>	<p>Ficha de observación</p>
<p><b>Crea Proyectos desde los lenguajes Artísticos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤. Explora y experimenta los lenguajes de las artes</li> <li>➤Aplica procesos de creación.</li> <li>➤Evalúa y comunica sus procesos y proyectos</li> </ul>	<p>✓ Explora los elementos de los lenguajes de las artes visuales, la música, el teatro y la danza, y combina medios, materiales, herramientas, técnicas y recursos tecnológicos con fines expresivos y comunicativos.</p>	<p>Se organizan y participan en ensayo de Danzas.</p>	<p>Lista de cotejo</p>

<p><b>Construye su identidad como persona humana, amada por Dios, digna, libre y trascendente, comprendiendo la doctrina de su propia religión, abierto al diálogo con las que le son cercanas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoce a Dios y asume su identidad religiosa como persona digna, libre y trascendente</li> <li>➤ Cultiva y valora las manifestaciones religiosas de su entorno argumentando su fe de manera comprensible y respetuosa</li> </ul>	<p>✓ Fomenta en toda ocasión y lugar una convivencia cristiana basada en el diálogo, el respeto, la comprensión y el amor fraterno.</p>	<p>Participa en la celebración del día de la Virgen, asumiendo respeto y amor.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<b>ENFOQUES TRANSVERSALES</b>	<b>ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES</b>		
Enfoque intercultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa con sus compañeros demostrando respeto por diversas culturas.</li> </ul>		
Enfoque ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuida y conserva los recursos naturales.</li> </ul>		

### III. SITUACION SIGNIFICATIVA.

Los estudiantes se desarrollan dentro de su familia y la familia escolar, en esta unidad el conocimiento de la energía eléctrica, usos, conservación y su influencia en el mundo tecnológico serán el eje central desde el cual se generen diversos aprendizajes, y sobre los cuales se ha propuesto el siguiente reto: ¿de qué manera podríamos ahorrar energía eléctrica? ¿Lograremos que nuestras familias ahorren energía eléctrica. A fin de que los estudiantes asuman dicho reto, en la presente unidad, se planifican actividades didácticas que despiertan en ellos una enorme motivación y curiosidad. Las situaciones problemáticas que se proponen, entre ellas: realizar un plan de ahorro para la familia, compartirlo considerando a todos los integrantes, averiguar los consumos de energía eléctrica usando una guía de observación. Todo esto en un ambiente grato de respeto y compañerismo.

#### PRODUCTOS:

- Texto informativo sobre la electricidad.
- Plan de ahorro familiar
- Guía de observación.

### IV. SECUENCIA DE SESIONES



<p>Sesión 1: Dialogamos y determinamos el propósito de la unidad Dialogamos para saber lo que trabajaremos en la presente unidad.</p>	<p>Sesión 2: Analizamos anuncios publicitarios Resaltan los elementos necesarios que les permitan reflexionar acerca del rol de la publicidad y las decisiones de consumo.</p>	<p>Sesión 3: Planificamos nuestro texto informativo Usan el lenguaje para planificar la elaboración de un portador textual en el que se incluyen diversos textos.</p>
<p>Sesión 4. Utilizamos tiras de fracciones para resolver problemas.</p>	<p>Sesión 5 Observamos la naturaleza de la electricidad. Conocerán su origen y características para aprovecharlas adecuadamente así como para evitar accidentes.</p>	<p>Sesión 6: Graficamos fracciones para resolver problemas</p>
<p>Sesión Leemos recibos de luz. Descubren como llegan la electricidad a sus casas, escuela y la forma como se puede ahorrar la energía eléctrica</p>	<p>Sesión 8: Aplicamos nociones literarias: La comparación o símil. Expresan una semejanza entre dos elementos o seres con fines de embellecer la expresión.</p>	<p>Sesión 9: Nos organizamos para bailar. Ensayan Coreografía de danza "Tobas".</p>
<p>Sesión 10: Descubrimos palabras: Homófonas homógrafas. Aplican la categoría gramatical en las actividades empleadas.</p>	<p>Sesión N°11: ¿Qué es el ahorro? Explicarán cual es la importancia del consumo y como influye en las decisiones d la familia.</p>	<p>Sesión 12: Resolvemos problemas de fracciones</p>
<p>Sesión 13: Construimos circuitos eléctricos. Describen que es un circuito eléctrico y como se constuye.</p>	<p>Sesión N° 14: Dialogamos sobre l energía eléctrica. Organizan sus ideas, analizan causas y consecuencia , reflexionaran y elaboraran propuesta para un consumo responsable,</p>	<p>Sesión 15: Elaboramos avisos publicitarios nuestra danza. Crean anuncios publicitarios en donde comprenderán y explicaran su rol y cómo influye</p>
<p>Sesión 16: Utilizamos la media aritmética para resolver problemas.</p>	<p>Sesión 17: Participamos en simulacro de sismo. Leemos noticias acerca sismo en algunos países del continente asiático.</p>	<p>Sesión 18 Analizamos el impacto de las decisiones de gasto. Resaltan importancia de tomar conciencia de los criterios que optan de manera personal y familiar.</p>
<p>Sesión 19. Nos ubicamos en el croquis.</p>	<p>Sesión 20: Resolvemos situaciones con inecuaciones. Utilizan materiales reciclables y justifican sus repuestas.</p>	<p>Sesión 21. ¿Cómo se mide la electricidad? Descubre cómo llega la electricidad a sus hogares y la forma como se puede ahorrar la energía.</p>



Sesión 22 Revisamos y editamos el texto informativo Revisan las primeras versiones de los textos que escriben.	Sesión 23 Resolviendo problemas con fracciones	Sesión 24: Comprobamos nuestras hipótesis.
Sesión 25. Nos reunimos con las familias para proponer los planes de ahorro	Sesión 26: Se publica el texto informativo sobre la electricidad.	Sesión 27: Valoramos lo aprendido.

**V. MATERIALES BÁSICOS Y RECURSOS A UTILIZAR**

- Libro Comunicación 6, 2013 (Minedu)
- Cuaderno de trabajo Comunicación 6, 2013 (Minedu)
- Textos de la biblioteca del aula - 2014, 2015 y 2016 (Minedu)
- Módulos I y II de Ciencia y Tecnología, 2014(Minedu)
- Cuadernillo de fichas de Ciencia y Tecnología 6, 2014 (Minedu)
- Libros de consulta de Ciencia y Tecnología
- Simulaciones para PC
- Cuaderno de trabajo Matemática 6, 2014 (Minedu)
- Materiales didácticos: tiras de fracciones.
- Libros de consulta de Personal Social (Minedu)
- Cuadernillo de fichas de Personal Social 6, 2014 (Minedu)
- Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. V ciclo. 2017 (EsVi/Minedu)

**VI. REFLEXIONES SOBRE LOS APRENDIZAJES**

➤ ¿Qué avances y dificultades tuvieron las estudiantes?	
➤ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente unidad?	
➤ ¿Qué actividades y estrategias funcionaron y cuáles no?	
➤ Otras observaciones:	

---

Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMÍREZ  
**ASESOR**

---

Dr. FILOMENO ZUBIETA NUÑEZ  
**PRESIDENTE**

---

Dr. FILMO EULOGIO RETUERTO BUSTAMENTE  
**SECRETARIO**

---

M(a). JUANA MARIA ANSELMO ARRUNATEGUI  
**VOCAL**

