



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Escuela de Post Grado

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TESIS

“ LOS CUENTOS Y EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES
ARITMÉTICAS EN LA I.E. N° 32384 DE LLATA,
HUAMALÍES, HUÁNUCO, 2017 ”.

Para Optar el Grado Académico de
Maestro en Ciencias de la Educación
Mención Docencia en Educación Superior e Investigación

AUTOR

Bach. Julio César, BERNAL BERNAL

ASESORA

Dra. Laddy Dayana, PUMAYAURI DE LA TORRE

HUÁNUCO-PERÚ
2018



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Escuela de Post Grado

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

En la ciudad universitaria de La Esperanza, siendo las 15:30 horas del día lunes 09 del mes de julio del año dos mil dieciocho, en el auditorio Ermanno Artale Ciancio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad de Huánuco, en cumplimiento a lo señalado en el Reglamento de Grados de Maestría y Doctorado de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los docentes:

Dr. Froilan Escobedo Rivera
Mg. Paola Elizabeth Pajuelo Garay
Mg. Joel Guido Aguirre Palacin

Presidente
Secretaria
Vocal

Nombrados mediante Resolución N° 369-2018-D-EPG-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"LOS CUENTOS Y EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES ARITMÉTICAS EN LA I.E. N° 32384 DE LLATA, HUAMALÍES, HUÁNUCO, 2017"**, presentado por el **Bach. Julio Cesar BERNAL BERNAL** para optar el Grado de Maestro en Ciencias de la Educación, mención Docencia en Educación Superior e Investigación.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo aprobado por mayoría con el calificativo cuantitativo de quince y cualitativo de bueno.

Siendo las 17:00 horas del día lunes 09 del mes de julio del año dos mil dieciocho, los miembros del Jurado Calificador firman la presenta acta en señal de conformidad.



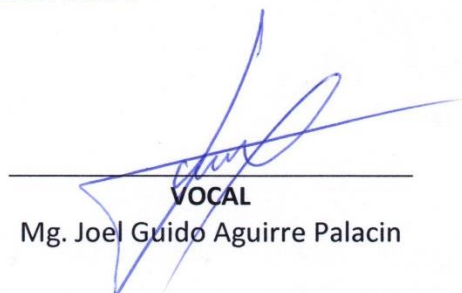
PRESIDENTE

Dr. Froilan Escobedo Rivera



SECRETARIA

Mg. Paola Elizabeth Pajuelo Garay



VOCAL

Mg. Joel Guido Aguirre Palacin

DEDICATORIA

A Dios por ser luz y guía en mi camino, A mis padres, esposa e hijos por su apoyo incondicional en mi diario caminar y por ser la razón de mi superación.

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Escuela de Post Grado de la Universidad de Huánuco, por darnos a conocer nuevos paradigmas de la educación, asimismo por cimentarnos como mejores profesionales y, sobre todo, por compartir sus conocimientos y sus experiencias valiosas, los cuales serán útiles para realizarnos profesionalmente en nuestra labor docente.

Al Director, docentes y educandos de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, por haberme brindado las facilidades necesarias para llevar a cabo la aplicación del presente trabajo de Investigación.

A los niños y niñas de la región Huánuco y del Perú por ser ellos la razón del desarrollo educativo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE.....	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1 <i>Problema general</i>	14
1.2.2 <i>Problemas específicos</i>	14
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5 TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	15
TRASCENDENCIA TEÓRICA.....	15
TRASCENDENCIA PRÁCTICA	16
TRASCENDENCIA ACADÉMICA	16
CAPÍTULO II	17
MARCO TEORICO	17
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.2 BASES TEÓRICAS	22
TEORÍA QUE SUSTENTA LA INVESTIGACIÓN	50
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES	57
2.4 SISTEMA DE HIPÓTESIS	58
2.4.1 <i>Sistema de variables</i>	58
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	59
CAPÍTULO III	60
MARCO METODOLOGICO.....	60
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.1.1 <i>Enfoque</i>	60
3.1.2 <i>Alcance o Nivel</i>	60

3.1.3 <i>Diseño</i>	61
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	61
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	64
CAPÍTULO IV:	68
RESULTADOS	68
CAPITULO V	
DISCUCIÓN	86
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXOS	98

RESUMEN

El problema en la enseñanza de las matemáticas es que no se trabaja procedimientos sino respuestas y se logra la atención de los estudiantes basados en aspectos concretos de la realidad educativa. Los alumnos no pueden comprender la integridad del problema que lee y menos aún razonar y resolver situaciones matemáticas simples. Para ello nos formulamos la siguiente interrogante ¿De qué manera la utilización del cuento influye en el aprendizaje de operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017?

El enfoque de medición de las variables la investigación desarrollada es Cuantitativa, en cuanto se ha usado la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías en la discusión de resultados, el nivel de investigación señalan que los estudios de causa-efecto que requieren control, tienen como característica cumplir los criterios de causalidad, ubicándose en el nivel explicativo, el Diseño del trabajo de estudio es cuasi experimental *“son diseños que trabajan en grupos ya formados, no aleatorizados, por tanto su validez interna es pequeña porque no hay control sobre las variables extrañas.* La población está constituida por 305 estudiantes del 1° al 6° grado de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, de los cuales se tomó como muestra a 48 estudiantes del cuarto grado “A” y “B” como grupo control y experimental, respectivamente. Como técnica e instrumento para la recolección de datos se empleó la lista de cotejo y el cuestionario que fueron validadas mediante juicio de expertos. El análisis de información obtenida se efectuó de manera cuantitativa, presentando los resultados en cuadros estadísticos y, para mejor visualización en gráfico de barras. Como resultado fundamental se ha obtenido que la aplicación de los cuentos influye significativamente en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en la I.E. N° 32384 de Llata, Huamalíes, Huánuco, 2017, conforme se muestra en la tabla 03 y Gráfico 04 del Pre Test y, Tabla 07 y Gráfico 08 perteneciente al Post Test, respectivamente. PALABRAS CLAVES: Cuentos, Aprendizajes, Operaciones aritméticas

ABSTRACT

The problem of mathematics is that it does not work procedures but answers and students' attention is obtained based on concrete aspects of the educational reality. Students can not understand the integrity of the problem they read and even less reason and solve simple mathematical situations. To do this, we formulate the following question: How the use of the story influences the learning of arithmetic operations of the students of the 4th grade of Primary of the I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalies, 2017?

The focus of measurement of the variables the research developed is Quantitative, as soon as the data collection has been used to test the hypothesis, based on the numerical measurement and the statistical analysis, to establish patterns of behavior and to prove theories in the discussion of results, the level of research indicate that the cause-effect studies that require control, have as characteristic to meet the criteria of causality, being located at the explanatory level, the design of the work is study is quasi-experimental "are designs that work in groups already formed, not randomized, therefore its internal validity is small because there is no control over the foreign variables. The population is constituted by 200 students from 1st to 6th grade of the I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalies, 2017, of which 48 students from the fourth grade "A" and "B" were taken as a control and experimental group, respectively. As a technique and instrument for data collection, the checklist and the questionnaire were used, which were validated by expert judgment. The analysis of information obtained was done in a quantitative way, presenting the results in statistical tables and, for better visualization in bar graph. As a fundamental result it has been obtained that the application of the stories

significantly influences the learning of arithmetic operations in the I.E. N° 32384 of Lata, Huamalíes, Huánuco, 2017, as shown in Table 03 and Graph 04 of the Pre Test and, Table 07 and Graph 08 belonging to the Post Test, respectively. KEY WORDS: Stories, Lessons, Arithmetic Operations

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda un problema relacionado a la escasa capacidad lógico-matemático en los estudiantes de educación primaria de las instituciones públicas y privadas de nuestra región; no existe producciones matemáticas realizadas por niñas y niños en nuestro medio local ni se han desarrollado estrategias para afrontar ese problema.

El objetivo de la presente investigación es demostrar que la utilización de los cuentos influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del 4to grado de Primaria. Se plantea que esta estrategia tiene un resultado positivo para revertir la problemática.

Se formuló el siguiente problema ¿De qué manera la utilización de los cuentos influyen en el aprendizaje de operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017?

Se elaboró el siguiente objetivo general Demostrar la influencia de la utilización de los cuentos en el aprendizaje de operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I. E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017. Y como objetivos específicos

Determinar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

Identificar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la multiplicacion en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017

Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la división en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017

Se formulo la siguiente Hipótesis General (Hi): H_1 : La utilización del cuento influye significativamente en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado "A" de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

En el primer capítulo se hace referencia a la problemática y sus repercusiones. El segundo capítulo aborda los antecedentes o experiencias previas relacionadas al estudio, así como el marco teórico acorde a la investigación en la que se detalla una serie de teorías que sirven de sustento al presente estudio, donde se describe sobre la importancia de los cuentos en el aprendizaje de las operaciones aritméticas. El tercer capítulo enfoca la metodología seguida para el desarrollo, describiendo al detalle el tipo, enfoque, diseño y población considerada. El cuarto capítulo refiere a los resultados obtenidos, presentados en forma descriptiva y analítica, los mismos que son presentados a través de cuadros estadísticos, con las pruebas de hipótesis respectivas. El quinto capítulo refiere a la discusión de resultados, donde se contrastaron los resultados con las teorías existentes, asimismo refiere a las conclusiones y recomendaciones finales.

Se pretende que el contenido de la presente tesis, se convierta en texto de consulta de primer orden para alumnos de pregrado, posgrado y del magisterio en general, al momento de desarrollar investigaciones en el campo educativo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El sistema educativo peruano, presenta diversas dificultades en relación a la enseñanza - aprendizaje, el problema radica en el escaso conocimiento de elaborar pericias que permita capturar la atención de los estudiantes basados en aspectos concretos de la realidad educativa. La generalidad de los estudiantes no puede comprender la integridad del texto que lee y menos aún razonar y resolver situaciones matemáticas simples, comprenden de acuerdo a sus posibilidades, pero no pueden inferir correctamente el significado del texto. El sistema escolar se preocupa muy poco en solucionar este problema, más bien obliga al niño a permanecer inmóvil, sentado durante su jornada diaria de estudios. Todo esto violenta la naturaleza activa del niño, repercutiendo así en el curso de enseñanza-aprendizaje del niño y fomentando el desinterés por la lectura.

En el ámbito nacional los resultados del Censo de Estudiantes (2016), efectuada por el Ministerio de Educación, usando la Unidad de Medición de la Calidad se considera que la mayoría de estudiantes (74.8%) que concluye el 4º grado de educación primaria lo hace sin haber logrado el desarrollo esperado de las competencias matemáticas, tal como se aprecia en la tabla siguiente.

Tabla 01 Resultados nacionales de la ECE 2016 en el área del Matemática en los niños de 4to grado de Primaria.

Año	Resultados	Medida promedio	Previo al inicio	Nivel de logro		
				En inicio	En proceso	Satisfactorio
2016	Nacional	467	10.70%	22.50%	41.60%	25.20%

Fuente: MINEDU / SICRECE, 2016

En el ámbito regional, en Huánuco los resultados del Censo de estudiantes son poco favorables para nuestra región: el 85.60% lo hace sin haber logrado el desarrollo esperado de las competencias matemáticas, tal como se aprecia en la tabla que sigue.

Tabla 02 Resultado Regional (Huánuco) de la ECE 2016 en el área del Matemática en los niños de 4to grado de Primaria.

Año	Resultados	Medida promedio	Previo al inicio	Nivel de logro		
				En inicio	En proceso	Satisfactorio
2016	Regional	429	21.10%	28.90%	35.60%	14.30%

Fuente: MINEDU / SICRECE, 2016

Según los datos anteriores, los resultados en la Región, lo ubican antepenúltimo a nivel nacional.

Esto debido a diversas causas, una de ellas sería la mala utilización de las metodologías y pericias por los docentes que muchas veces no se esmeran o no investigan de qué forma generar una mejor enseñanza para los estudiantes pues su metodología en la mayoría de los casos está totalmente desfasado o descontextualizado.

En consecuencia de esto se genera que los estudiantes abandonan o no consideran muy necesarias las instituciones educativas secundarias y superiores

Concretamente en la región Huánuco se nota este problema pues en muchas instituciones del Estado en donde nos ha tocado laborar los estudiantes obtienen un rendimiento bajo en el área de lógico-matemático esto por las causas ya mencionados.

Sabido es que el área matemática es muy amplia y no se podría hacer un estudio general de toda esta área en una sola investigación. Se consideró necesario realizar un trabajo educativo que permita desarrollar capacidades para solucionar desafíos aritméticos usando un método que permita generar un mejor aprendizaje en dichos temas y en donde el alumno deje de ser un ente pasivo o receptor y se transforme en un ente activo generador de su propio aprendizaje.

Actualmente, en las instituciones educativas de nuestra región particularmente en la Institución Educativa N° 32384 César Vergara Tello, Lata se aprende matemática por obligación y no por placer, no muestran interés por resolver desafíos aritméticos, *los textos que han sido dotados*

por el Ministerio de Educación dejan de ser interesantes, ya que dichos textos presentan actividades no muy divertidas, requieren de nuevas pericias de trabajo que conlleve a formar el pensamiento matemático; para ello los docentes y director deben realizar nuevos estudios de tal manera que los estudiantes adquieran amor por la matemática; razón por la que nos propusimos investigar la utilización del cuento en el aprendizaje y reforzamiento de la matemática en los estudiantes de educación primaria.

En el ámbito provincial, en Huamalíes los resultados censales de la evaluación de estudiantes son desfavorables para nuestra provincia: el 94.60% lo obtiene sin haber alcanzado el desarrollo esperado de las competencias matemáticas, tal como se aprecia en la tabla siguiente.

Tabla 02 Resultado Regional (Huánuco) de la ECE 2016 en el área del Matemática en los niños de 4to grado de Primaria.

Año	Resultados	Medida promedio	Previo al inicio	Nivel de logro		
				En inicio	En proceso	Satisfactorio
2016	Provincial	429	36.80%	34.90%	22.80%	5.40%

Fuente: MINEDU / SICRECE, 2016

Una de las razones de carácter estrictamente escolar más importante es la falta de pensamiento matemático-lógico y el *poco o nulo interés* por la matemática que tienen los estudiantes, específicamente, eso es algo que hemos podido observar muy claramente en la institución educativa materia del presente estudio.

Como hemos podido observar, la capacidad lógico-matemático en los estudiantes de educación primaria de las instituciones públicas y privadas de nuestra región es escasa o nula, lo que es más, no existe producciones matemáticas realizadas por niñas y niños en nuestro medio local, por lo tanto se requiere lograr que los niños del 4º grado de primaria de la I.E 329384 César Vergara Tello, Llata escriban sus fantasías, emociones y sensaciones usando los números y organizándolos, como dice Gianni Rodari: “No es el fin formar escritores precoces, sino ayudar al ejercicio libre de la ilusión usando la palabra”.(Rodari, 2006:45). Nuestra Institución Educativa no escapa de esta preocupante realidad basta con

dar una mirada a los resultados de Evaluación Censal del 2016, en la que solo el 6 % se ubica en el nivel 2, el 22 % están en el nivel 1 y el 70 % están debajo del nivel 1. Esta situación se hace latente en nuestra región, puesto que el año 2016 en la culminación de Desafíos, los niños se ubican en su mayoría en el nivel 1 y debajo del nivel 1. Y en la mayoría el 2016 nuestra región en la culminación de desafíos solamente el 6 % alcanzó el nivel 2; el 22 % se ubican en el nivel 1 y el 70 por debajo del nivel 1; lo que nos indica que aproximadamente el 90% de los niños y niñas tienen dificultades en la terminación de problemas. A nivel nacional, los resultados en el nivel 2 se han incrementado en 6,2% con respecto al 2015. (MINEDU, 2016:18)

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera la utilización de los cuentos influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado “A” de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Lata, Huamalíes, 2017?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Lata, Huamalíes, 2017?

2. ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Lata, Huamalíes, 2017?

3. ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Lata, Huamalíes, 2017?

4 ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la división en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017?

a. Objetivo general

Demostrar la influencia de la utilización del cuento en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado “A” de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

Objetivos específicos

1. Determinar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.
2. Identificar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.
3. Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017
4. Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la división en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017

b. Trascendencia de la Investigación

Trascendencia Teórica

Este estudio aborda algunos vacíos o carencias en el planteamiento de cómo se aprende de la matemática; el empleo de los cuentos, aprendizaje de la suma y también la resta, así como la división y multiplicación, etc. y,

desde nuestra perspectiva, es acorde a la imperiosa necesidad de conocimiento actual. La presente investigación tiene trascendencia teórica ya que resalta la necesidad de emplear estrategias de aprendizaje que permitan capturar el interés por el aprendizaje de la matemática. Es evidente que el avance en el desarrollo del aprendizaje de la matemática tiene que ver con el empleo de nuevas alternativas de enseñanza, usadas como un medio de aprendizaje por encima de otras.

Trascendencia Técnica

El presente estudio tiene trascendencia técnica ya que presenta el aprendizaje del razonamiento matemático como un hecho dinámico, integral y vivencial de la experiencia humana, con factibilidad de ser ejecutado por los docentes. El aprender operaciones aritméticas se asienta en una concepción del enfoque social, cultural y cognitivo según lo enfocado en el Diseño Curricular Nacional, hoy con las rutas de aprendizaje se basa en el enfoque de terminación de problemas.

Trascendencia Práctica

La presente investigación tiene trascendencia práctica porque además de tomar conciencia, cuestiona, transforma y busca las equivalencias del aprendizaje de matemática. Entre los mayores aportes en referencia a la matemática vivencial está en su postura crítica y el encuentro con el contexto que le permite captar el entramado profundo de relaciones que confluyen en la edificación del pensamiento matemático-lógico, el razonamiento matemático y la terminación de problemas.

Trascendencia Académica

El presente estudio tiene trascendencia académica ya que se demostró que para el aprendizaje de las operaciones aritméticas es necesario el uso de una estrategia, en este caso, el uso de los cuentos, que inclusive ayuda a recuperar los saberes previos y acceder a nuevos estilos de aprendizaje de las operaciones aritméticas; Según Alsina (2000), “el razonamiento lógico-matemático contiene las capacidades de: Identificar, relacionar, operar. El razonamiento lógico-matemático admite desarrollar habilidades referidas a la terminación de situaciones nuevas, que no se sabe de antemano un método mecánico de resolución”.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Acorde con el problema en investigación existen diversos trabajos (correlacionales y experimentales); es decir, estudios de carácter fáctico sobre terminación de desafíos y sobre su enseñanza a estudiantes de diversos niveles educativos y universitarios.

Antecedentes internacionales

Alemaný, Oscar (2007). *Estudio del significado que los estudiantes de educación media dan al curso de enseñanza y dominio de las matemáticas*. Universidad de Chile, tesis para recibir el grado de Magister. Llega a las siguientes conclusiones:

- Estos estudiantes sienten inseguridad frente a las pruebas y desmotivación constante. Tienen profesores que utilizan metodología que no considera la presentación de los conceptos que subyacen al concepto que se está enseñando..., lo que provoca un bajo rendimiento en la asignatura de Matemáticas.

Adriana, Isler (1995). *A Brincadeira e Coisa Seria: Estudos en Torno da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática (Jugar es cosa seria: Estudios sobre juegos, aprendizaje y matemática)*. Presentado al programa de Pos-Graduacao de educacao Matematica. Llega a las conclusiones:

- Como resultado de una investigación etnográfica llevada a cabo involucrando niños de entre 5 a 8 años de edad. La cuestión principal era entender la forma en que los niños juegan libremente y registrar el contenido matemático de las actividades en el marco conceptual de la Etnomatemática y la etnografía adoptada.
- Entender la formación de las concepciones matemáticas en el niño de poca edad, mediante la discusión de la naturaleza de la Etnomatemática desde el punto de vista de las teorías de cognición y aprendizaje, particularmente de Vygotsky.

Antecedentes nacionales

Farfán, Roger e Italiz, Frank (2008). *Aplicación de juegos recreativos matemáticos para mejorar el razonamiento lógico en series numéricas en la Institución Educativa 40208 Padre Fecéis Delatte en el distrito de Socabaya - Arequipa*”. Llegó a las siguientes conclusiones:

- De igual forma, el empleo de los juegos, también contribuye en idéntica forma, en la construcción del aprendizaje de números en los estudiantes de primaria, como se puede observar en el cuadro comparativo de la sustracción.
- Los resultados obtenidos a nivel de la contrastación, donde se evidencia un incremento entre la pre y pos prueba del 73.4% nos permite validar los juegos con material reciclables para replantear una mejora del aprendizaje Lógico-matemático .

Jara, Miguel (2010). *Interacción de Modelos como Estrategia Metodológica para la Terminación de desafíos para el Aprender la Matemática en estudiantes del 6to. Grado de Primaria, en las Instituciones Educativa Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores*”. Llega a las siguientes conclusiones:

- La gran mayoría de los estudiantes, del grupo control y experimental son mujeres (33) que representa el 63,5%. Las edades comunes en ambos grupos son de 10 años (43) que representa el 82.7%; por lo tanto, se concluye que, tanto el grupo experimental, como el grupo control, son similares en sus indicadores demográficos de edad y género.
- No existe significación de diferencia en el agrupación de control y en el grupo que es el experimental en La terminación de desafíos previa a la intervención, pues sus promedios son aproximadamente iguales en rendimiento.
- Existe diferencia en el grupo control y experimental. Se encontró una significativa mejora en este grupo experimental luego de la intervención. Lo que indica que el empleo de pericias para la terminación de desafíos ayudò a superar el rendimiento de los estudiantes del curso de matemática.
- No existen significativas diferencias en el grupo control antes y luego de la intervención. Lo que muestra que en el grupo control no se observó significativas mejoras en la Terminación de Desafíos .

- Existe diferencia significativa en el grupo experimental antes y luego de la intervención. Se observa un incremento luego de la intervención. Con lo que se concluye que los modelos de terminación de problemas: normativo, iniciativo, aproximativo, Polya, y Guzmán colaboran con el aprendizaje de los contenidos del área Matemática, de los estudiantes del 6to grado de Educación Primaria, en la Institución Educativa N° 7098, Villa Alejandro, Lurín.
- Las maniobras ayudan en la terminación de desafíos matemáticos, ayudan a mejorar el rendimiento conceptual en los estudiantes del área Matemática en forma significativa. La aplicación de modelos de terminación de los desafíos ayudan significativamente para el rendimiento procedimental y conductual del estudiante en el área de la Matemática.

Antecedentes locales

Exaltacion, Rosio (2016) Las Monedas y Billetes del Peru como marial didactico en el aprendizaje de la adicion de numero decimales en los alunos del tecrer grado de la institucion educativa inicial “ Jorge Basadre” Santa Maria del vallye- Huanuco 2013

- Se ha demostrado que el usod e monedas y de billetes del peru mejora el aprendizaje de la adicion de numeros decimales en los alumnos del tercecer grado de la I.E.Jorge Basadre Santa Maria Del valle.
- Se a medido el aprendizaje de la adicion de numeros decimales con el material didactico monedas y billetes del peru en los alumnos del tecrer grado de educxacion primaria de la I.E. Jorge Basadre Santa Maria Del Valle Huanuco 2013. Obtenoendo como resultado un 81 % de alumnos que lograron mejorar la adicion con numeros decimales
- Se diseño la secuencias metodologicas de la adicion usando como material didactico las manedas y billetes del peru en los alumnos del grupo experimental para mejorar la adicion de numeros decimales, expresada en la capacidad de desarrollar la adcion mediante el valor monetario.
- Se evaluo a los alumnos el nivel de aprendizaje la adicion de numeros decimales utilizando como recursos didacticos las monedas y billetes en los alumnos del tercer grado de educacion primaria I.E. Jjorge Basadre Santa maria del valle- Huanuco 2013 donde el 81 % han

logrado mejorar la adición de números de decimales partiendo del propio interés del alumno.

- Al finalizar el estudio se logró confirmar la hipótesis planteada inicialmente, ya que los alumnos en un 81% han logrado mejorar la adición con números decimales partiendo del interés propio del alumno de sus necesidades.

Anastacio, Mirna y Otros (2000). *Programa de juegos de razonamiento lógico concreto para desarrollar el pensamiento en el niño del C.E. N° 006 Las Moras – 2000*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. Conclusiones:

- Se demuestra que la hipótesis planteada a lograrse un nivel intermedio en el desarrollo de la idea de seriación, conservación y clasificación en base a prácticas de juegos con razonamiento lógico definido.
- La aplicación del programa tuvo éxito por lo siguiente: se logró adaptar a la realidad conceptual del niño, los niños participan activamente generándose en ellos conflictos cognitivos que lo llevaban a la terminación de desafíos usando juegos con objetos concretos, dibujos y situaciones problemáticas.

Peña, Ever y Otros (2000). *El aprender la Matemática con la técnica del rompecabezas en los niños del primer grado del C.N. de Aplicación – UNHEVAL – 2000*. Conclusiones:

- Los estudiantes del primer grado en cuanto a su nivel de conocimientos de matemática del C.N. de Aplicación – UNHEVAL – en el curso de matemática estaban en la escala de regular, la medida para el grupo en experiencia y el grupo blanco o de control.
- La metodología aplicada por los docentes involucrados en el curso de aprendizaje en los estudiantes del C.N. De Aplicación UNHEVAL no es definida, hay una supremacía en la aplicación de la metodología tradicional.
- La aplicación de una técnica de rompecabezas da resultados positivos en el aprendizaje de matemática en los estudiantes, la intervención con la variable independiente nos confirma.

Pardavé, M. (2004). *Aplicación de juegos con recursos naturales para aprender sustracción y adición de números naturales en los*

estudiantes del segundo grado de primaria en el C.E.I. La Esperanza.

Conclusiones:

- El empleo del juego con recursos naturales de la zona, utilizando como una estrategia metodológica en el salón de clases incrementa sustancialmente el aprender la suma de números en los estudiantes del segundo de primaria del Centro Educativo La Esperanza.
- El juego con recursos naturales de la zona utilizada como una estrategia-metodológica en el aula influye positivamente en el aprendizaje de la resta de números en los estudiantes del 2do. grado de primaria.

Espinoza, Pablo (2010). *Método de Quintetos en Rotación y aprender la Matemática en Educación Básica Alternativa de la Gran Unidad Escolar "Leoncio Prado de Huánuco"* llega a las conclusiones:

- La aplicación del Método Quintetos en Rotación, mejora significativamente el aprender de Matemática, pero también es útil para aplicarlo en otras áreas, así como también influye en forma positiva en la formación personal del alumno convirtiéndolo en crítico, creativo y participativo.
- La aplicación del Método Quinteto en Rotación del Grupo Experimental para el aprendizaje de la Matemática, nos permitió practicar las diferentes fases de las que consta el referido método, al desarrollar el programa experimental elaborado para el presente estudio de investigación, lo cual ha permitido un nuevo escenario que le tocó experimentar a los estudiantes del referido grupo, asimismo, es oportuno indicar que el Grupo Control y el Experimental fueron evaluados durante el Pretest, la evaluación de Proceso y el Posttest; empleando contenidos temáticos similares al Programa Experimental desarrollado durante el trabajo de investigación lo que evidencia en los Cuadros: 05 al 11 y lo Gráficos 01 al 06, una fluctuación ascendente en los resultados conseguidos en las pruebas antes indicadas. Inferencialmente, por medio de la diferencia de medidas muestrales con el nivel de significación del 05% para una prueba de una cola, con un grado de Libertad de 42, se obtiene el valor de $t = 6,79$. Ubicándose el correspondiente resultado a la derecha de $t = 1,684$. Considerado como zona de rechazo por lo tanto, nos permite descartar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; es decir tenemos indicios suficientes que prueban que la aplicación Método Quintetos de Rotación influye

significativamente en la solución problemas, en el nivel de aprendizaje respecto a la organización, formulación procesamiento y la inferencia lógica, referente a los estudiantes del Grupo Experimental; con la aplicación del Método Quintetos de Rotación se evidencia un promedio de 13 y un coeficiente de variabilidad de 2,76 resultado que demuestra la superioridad frente al agrupación de Control, en el que fueron aplicados los métodos tradicionales, mostrándose resultados de 7,7 de promedio y 2,62 de coeficiente de variabilidad.

2.2 Bases Teóricas

Variable Independiente: Los cuentos

Referencia histórica del cuento

El escuchar y el contar son necesidades primordiales del ser humano. La necesidad de contar resulta del ansia de hacerlo, del ansia de divertirse consigo mismo y divertir a los demás por medio de la invención, el terror, la fantasía y las historias emocionantes. Es en esta ansia humana en la cual la literatura tiene su génesis. Hans Magnus Enzens Berger plantea que primeramente el analfabeto clásico, no podía leer ni tampoco escribir, pero si contar. Entonces, era el depositario y comunicador de la tradición oral y, por ende, el inventor de las leyendas y mitos.

La historia verdadera de los cuentos multitudinarios es una rigurosa y bien argumentada labor sobre los personajes (heroínas, héroes, traidores y otros personajes secundarios), el símbolo y el rol de los cuentos. En función del origen de los cuentos, los personajes y la historia tienen diferentes simbologías. Pero las historias, en especial aquellas que nos llegan por medio de la tradición oral, están señaladas por las circunstancias sociales del momento, por la necesidad que impulsa al pueblo a volcar en palabras, angustias, tradiciones avisos... Cuando aparece la escritura, el cual es el modo oficial, culto, y privilegiado, se inicia el uso de mitos que simbolizan y precisan con mucha fuerza en la mente del niño y joven lo que los autores o autoras querían reflejar. Desconociendo este origen “necesario”, el entendimiento del relato pierde mucha parte de su carga dramática, tornándose, cuando menos enigmático, grotesco en otros casos,

grande y cruel en casi todos. De todas las investigaciones realizadas sobre los conocidos, leídos, falseados y endulzados cuentos, apenas se han difundido nada más que algunas acotaciones de antropología social acerca del mundo en que fueron instauradas esas narrativas. Tal vez por esa ignorancia, o por simple omisión, sea tan difícil comprender algunas de sus claves; tal vez por eso, la interpretación que se hizo de ellos no obedezca al contexto de su tiempo, sino al ansia de nuestra propia realidad. Es decir, los observamos desde nuestro tiempo, que, al fin, ha cedido derechos a la infancia. En virtud a esto, hoy más que nunca, recuperar la lectura de nuestra vasta tradición oral, resulte más primordial como jamás. (Alvarez, 2011:46)

Godino y Otros (2003), enuncian que la meta de la enseñanza de la matemática no sólo es que los niños pequeños aprendan las clásicas reglas aritméticas, las unidades de medición y nociones de geometría, sino que su objetivo principal es que ellos resuelvan desafíos y apliquen conceptos y capacidades matemáticas para encarar su vida rutinaria. Ello es vital más aún al tratarse de niños con desafíos en el dominio de las matemáticas (DAM). El fracaso escolar en esta materia es muy amplio. Para entender el origen de las dificultades es necesario encontrar cuáles son las habilidades y conceptos matemáticos básicos, de qué manera se obtienen y qué métodos cognitivos subyacen a la ejecución matemática. Típicamente, la enseñanza de la matemática elemental incluye las habilidades en numeración, cálculo aritmético y la terminación de problemas.

Los cuentos

De la Torre y Otros (2003) expresan que de todas las maniobras creativas, una de las actividades más atractivas explicada por observadores y por los docentes del aula: es el cuento. El niño manifiesta un gran deseo por participar de esta actividad, por lo tanto, se hace muy vital una estrategia que revele sus beneficios y aportes al progreso de la oralidad.

Es extraordinariamente favorable el cuento para el aumento del lenguaje, el cual es una tradicional actividad que debe seguir siendo predilecta

en la escuela. Para Bermejo (2014), el cuento *“abre a cada uno un universo distinto del suyo; invita a hacer viajes al pasado, o hacia lejanías que no conocen otros límites que los de la imaginación. Lo asombroso, aquello sobre lo que cada uno tiene carestía, es tan vital mientras más niño o mientras más oprime la realidad que le rodea”*. Entonces, el cuento en todas sus presentaciones provee la adquisición del progreso personal y social, y de la oralidad.

Martínez y otros (2015) enuncian que para nadie es un misterio el gran interés que muestran los niños por el relato de historias. ¿Cuántos rememoran el gran mundo de fantasía al que ingresaban al escuchar las historias contadas por sus padres previos al dormirse? La vitalidad de esta práctica inocente, que ha sido efectuada de manera intuitiva usando las generaciones, obtuvo una aceptación teórica en las últimas décadas, que se enfocaron en el impacto positivo del cuento infantil sobre el despliegue de diferentes áreas del desarrollo. El cuento responde a un tipo de disertación: el discurso narrativo, y para su normal progreso, es necesaria la reunión de importantes habilidades cognitivas y lingüísticas:

- Habilidad para constituir sucesos entorno a un hilo conductor o tema central.
- Habilidad para coordinar eventos en el transcurso del tiempo (manejo de relaciones temporales).
- Habilidad para instaurar relaciones de causa y efecto entre los eventos del relato (conducción de relaciones causa-efecto).
- Habilidades-lingüísticas: sintaxis compleja y complejidad léxica, especialmente en correspondencia a los verbos.

Martínez y otros (2015) continúan expresando que la narración de cuentos, es un efecto predictor de éxito escolar a futuro, ampliando áreas tan importantes como las capacidades matemáticas, relacionadas claramente con el gobierno de relaciones temporales.

Del mismo modo, al desarrollar el vínculo se potencia directa e inequívocamente la capacidad de síntesis y análisis necesarios para extraer la

idea central en un texto, para facilitar el entendimiento del mismo. Por otro lado, las relaciones de causalidad estimulan y desarrollan áreas importantes como el pensamiento deductivo, inferencial, entre otros.

Como ya se ha señalado antes, el cuento debe ser tomado en cuenta como una herramienta imprescindible para favorecer el progreso integral del niño. Por lo tanto, es forzoso explicar lo que se comprende por cuento y con ese fin se mencionan algunas ilustraciones propuestas por autores diferentes. Para Víctor Montoya (2007) el cuento es: “la narración de algo imaginado o acontecido”, y enuncia también que en el cuento tanto el receptor como el trasmisor conocen que es una ficción que usa como fundamento una realidad. Por ello, se puede deducir que los cuentos son el resultado de la narración de eventos imaginarios o reales.

La importancia del cuento

Lumisaca y Cayamba (2016) expresaron que aunque es difícil decir con precisión qué es lo que define a un cuento, hay algunos rasgos constitutivos que se mencionan generalmente en la literatura sobre el tema. El cuento es una particular forma de narración cuya temática suele ser diferente del contenido de cualquier otro tipo de discursos. Posee una estructura o estructuras diferentes de la descripción y la exposición. Tiene personajes, tramas, que socialmente interactúan; puede tener un enfoque interno, modificar el punto de vista y contener prefiguraciones. Contiene un conflicto o problema o ambos a la vez, se desarrollan en función a los objetivos de los personajes y tiene un tipo de resolución y acción, con varios elementos que se corresponden con encadenamientos estacionales o causales.

Partes del cuento

Según Ariel (2011) El cuento se compone de tres partes.

- Introducción o planteamiento: Es la parte primera de la historia, donde se muestran a todos los protagonistas y sus propósitos. Pero primordialmente, es aquí en donde se introduce la normalidad de la historia. Lo que se muestra en la introducción es lo que modifica

en el nudo. La introducción coloca los fundamentos para que así el nudo tenga un sentido.

- Desarrollo o nudo: Es aquel momento en el que se presenta el problema o conflicto de la historia, aquí toma forma la historia y ocurren los sucesos más significativos.
- Final o Desenlace: Es aquella parte en la que se presenta la solución o el clímax a la historia para luego terminar la narración. En todos los textos hay un final o desenlace, el cual puede ser culminando en un feliz final o no.

Categorías formales del cuento

Celedón y Otros (2011) plantean la Estructuración Formal del cuento:

El cuento infantil se estructura con 3 categorías formales básicas:

1. Presentación

La Presentación incluye a:

- El principal personaje y sus atributos.
- La ubicación espacial y temporal.
- El evento inicial o problema que genera o plantea el relato

Se concibe un relato cuando alguno (un personaje), ubicado en algún lugar, le ocurre alguna cosa interesante o conflictiva que conlleva una serie de hechos ulteriores.

2. Episodio

El Episodio está formado por:

- Objetivo o Meta que procura lograr un personaje.
- Intento o acción que realiza para lograr esa meta.
- Dificultad que frena o entorpece el progreso de los hechos.
- Consecuencia o resultado de la dificultad.

En los niños pequeños la sucesión más básica en el episodio es acción + obstáculo + resultado.

3. Final

El Final es la categoría donde se resuelve positiva o negativamente el conflicto que generó la historia. (Bryant, 1996:69).

Características del cuento

Según Rodari, G. (1996), el cuento presenta las siguientes características:

- **Ficción:** puede inspirarse en hechos reales, aunque un cuento para funcionar como tal, es mejor que se base en la realidad.
- **Argumental:** el cuento posee una combinación de hechos entrelazados (acción – consecuencias) en un formato de: introducción – nudo – desenlace.
- **Única línea argumental:** aquí se observa que todos los hechos siguen una misma línea argumental, de principio a fin.
- **Estructura centrípeta:** los elementos de la narración están muy relacionados con el argumento principal.
- **Personaje principal:** siempre hay un protagonista, sobre el cual ocurren los hechos
- **Unidad de efecto:** Para mantener el efecto narrativo, uno debe seguirlo de principio a fin
- **Prosa:** generalmente el formato de los cuentos es en prosa
- **Brevedad:** el cuento tiene como característica que sea breve

Pericias de cómo narrar cuentos

Cárdenas (2004) nos dice: “La narración de cuentos es un arte”. Una de las primeras acciones a realizar son:

- Escoger el material adecuado, ya hemos visto los intereses, gustos y habilidades de comprensión del niño.

- La narración de cuentos exige como primer requisito el dominio de la técnica de la narración oral, siendo el principal elemento la voz.
- La voz debe tener claridad, no debe ser apresurada ni lenta
- Se busca que el niño entienda y no se aburra.
- Los cambios de voz, uso de gestos y mímicas, animan la participación del niño.
- Es muy conveniente que los niños sean ubicados en un semicírculo alrededor del narrador. El dominio de la mirada del narrador hacia todos los niños es muy importante.
- Si existen interrupciones, se debe recapitular la narración.
- Se puede usar sinónimos para que el niño entienda las palabras complejas.
- Es importante hacer una retroalimentación, para evaluar el entendimiento del niño.

1. Utilizar un lenguaje adecuado

Al narrar un cuento al niño, se recomienda que posea un lenguaje simple, lo que servirá para el entendimiento de la historia y evitar el cansancio o aburrimiento. (Montoto y otros, 2007, pág. 18)

2. No interrumpir el desarrollo de la acción

Para no perder el hilo del cuento o el interés del niño, se deben evitar al máximo las interrupciones. El cuento debe tener un ritmo ágil y entretenido. (Núñez y Bryant, 2003, pág. 7)

3. Transmitir entusiasmo

El cuento tiene como objetivo principal transmitir entusiasmo al oyente. (Núñez y Bryant, 2003, pág. 11)

4. Despertar interés

Generalmente los niños más escuchan que leen los cuentos, por lo que uno debe ser espontáneo al leerles el cuento. Debemos evitar que se rompa ese encanto y si eso ocurre, restablecerlo inmediatamente, usando recursos expresivos, como las pausas y la entonación. Una estrategia para despertar el interés del niño, es incluir su nombre en la narración. (Núñez y Bryant, 2003, pág. 11)

Clasificación de los cuentos

Ministerio de Educación, (1987) presenta una forma de clasificar los cuentos.

- “Cuentos en el que participan elementos familiares”.
- “Cuentos acerca de juegos y actividades recreacionales”
- “Cuentos que incluyen sonidos onomatopéyicos”
- “Cuentos acerca de animales”

La matemática y los cuentos

Cidoncha (2011) sostiene que los cuentos orientados a la matemática ayudan en la misma, sin importar la edad. Se usan para activar el conocimiento previo, desarrollar los procesos imaginativo y creativos y desarrollar lo emocional, motriz, cognitivo y psicológico.

Marín (2012) señala que el cuento:

- Es un medio comunicativo entre docente / narrador y discente / oyente.
- Permite usar la fantasía del niño, su imaginación y creatividad y las potencia
- Une el significado cognitivo con el afectivo
- Permite una educación transversal, une las “frías matemáticas” con los valores del cuento.
- Procura despertar sentimientos de simpatía en el niño.

Variable Dependiente: Aprendizaje de las operaciones aritméticas

El Diseño Curricular Nacional (2009), en cuanto a las capacidades matemáticas, señala que el niño de 4^a grado de Primaria, debe desarrollar las siguientes:

Formula e interpreta patrones matemáticos combinando operaciones de números naturales, usando la calculadora u otro recurso de las TIC.

- Realiza agrupaciones que facilitan la adición.
- Asocia la sustracción con la adición.
- Combina pericias y fórmulas para resolver la adición.
- Interpreta la división con números naturales con hasta tres cifras.
- Interpreta la división inexacta con números naturales con hasta tres cifras.
- Interpreta y representa fracciones equivalentes. Ordena y compara fracciones heterogéneas.
- Formula y resuelve desafíos de cálculo y estimación con operaciones mixtas de números naturales.
- Resuelve desafíos de sustracción y adición de números decimales y fracciones.
- Planifica diferentes pericias con el fin de resolver la sustracción y adición.
- Comprende el problema desde el inicio del trabajo.
- Soluciona el problema siguiendo las maniobras planificadas.
- Maneja pericias y encuentra la diferencia
- Planifica pericias para solucionar la división y multiplicación
- Ejecuta el plan estratégico elaborado
- Calcula la diferencia y la suma de fracciones heterogéneas usando fracciones homogéneas.
- Calcula la diferencia y la suma de fracciones de decimales.

- Interpreta y formula secuencias de números naturales. Interpreta y formula relaciones entre cantidades claramente
- Demuestra con un lenguaje matemático el resultado encontrado
- Interpreta el proceso necesario para hallar la diferencia
- Realiza la acción retrospectiva después del proceso

Las operaciones aritméticas

Para hablar de aritmética no es necesario definir un sistema privilegiado de numeración ni de notación. Pero debe notarse que algunos sistemas son más prácticos que otros. Los números romanos son tediosos para cualquier operación. Los arábigos, en cambio, son dinámicos y se adoptaron universalmente. (Bressan, 2004, pág. 41)

Concepto y propiedades de la sustracción y adición

Bermejo (2014:15) señala que los diferentes estudios sobre la adición tienen como objetivo principal inferir los procesos cognitivos subyacentes a las respuestas infantiles, así como dar explicación a los cambios experimentados con el tiempo. Se pueden diferenciar dos grandes líneas de trabajo:

- a) La centrada en conocer la secuencia evolutiva de adquisición de la sustracción y adición iniciando en el análisis de los procedimientos de resolución empleados por los niños ();
- b) La segunda interesada en definir los aspectos de la cuantificación, que se ocupa de estudiar los procesos de interiorización del acto de sumar, es decir, la unidad de medición sobre la que se aplican los procedimientos.

El trabajo empírico, que más adelante presentamos, se situaría en la primera línea de investigación, ya que nuestro objetivo reside en recoger los procedimientos de solución que los niños de educación inicial utilizan para resolver los diferentes desafíos verbales y su evolución.

Conocimiento informal sobre la sustracción y la adición en los niños de educación primaria

Sabemos que las operaciones aritméticas elementales están presentes en las acciones rutinarias del niño, es decir, las conocen y practican antes de su enseñanza formal en las aulas. Al principio, la operación de sumar se vincula con la acción de sumar o “poner” y la de sustraer con la acción de quitar, separar, comparar o dar el cambio. Los efectos ocasionados por las acciones de “quitar” y “poner” revelan a los niños que se trata de procesos inversos.

El conocimiento informal de la sustracción ha sido menos estudiado que el de la adición, aunque parece que ambos siguen desarrollos paralelos. Investigaciones demostraron que los niños utilizaban pericias similares de resolución en la adición y la sustracción.

Los niños de Educación Primaria mayores tenían en cuenta ambos conjuntos, pero se equivocaban al hacer la adición. Aproximadamente, hasta los 6 o 7 años no se observaba un adelanto significativo en este problema. (Caballero y otros, 2005, pág. 17)

Clasificación de los desafíos orales de sustracción y adición

En general, los desafíos de sustracción y adición más sencillos se identifican por estar integrados por dos partes, la informativa y la pregunta, además de tres cantidades, dos de ellas se dan como dato en la parte informativa y la otra forma parte de la pregunta. Existe evidencia empírica reiterada que demuestra que ante los mismos algoritmos y cantidades los niños resuelven mejor unas clases de desafíos que otros. (Aguilar y Navarro, 2000, pág. 3)

Pericias y errores en la terminación de las tareas de sustracción y adición

El estudio de los procedimientos de resolución que emplean los niños para solucionar los diferentes desafíos resulta de valor para conocer

los procesos subyacentes a las ejecuciones correctas e incorrectas y establecer los componentes implicados en el cambio conceptual. (Ramos, 1998, pág. 22).

(Núñez y Bryant, 2003:15-20) presentan las siguientes pericias:

a) Pericias de simbolización directa

En esta categoría se incluyen aquellos procedimientos de resolución en los que el niño usa los dedos o cualquier otro objeto para representar todos los términos del problema verbal, contando a continuación toda para conseguir el resultado. Dependiendo de cómo se formule la simbolización de un problema y el conteo final, podemos considerar diferentes tipos de pericias en la adición:

✓ Juntar todo

Es considerada la estrategia más elemental y está presente previo a que los niños reciban instrucción formal. La estrategia de juntar todo consiste en simbolizar cada uno de las cifras con dedos o con objetos, contando a continuación ambos conjuntos. Simulemos que para resolver un problema verbal del tipo: “María tiene cinco galletas y su mamá le da 3 galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora María?”, los niños cogen 5 galletas u objetos que va contando 1, 2, 3, 4, 5, después disponen tres galletas que colocan en otro lugar 1, 2 y 3, y por último, juntan todas las galletas u objetos y las cuentan para ver cuántas tienen en total: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

✓ Junta a

Los niños construyen el conjunto inicial y añaden elementos hasta que alcanzan el conjunto total. Esta estrategia la utilizan cuando desconocen el conjunto de cambio. Simulemos que : “María tiene 5 galletas, Pedro le da galletas, ahora María tiene 8 galletas. ¿Cuántas galletas le ha dado Pedro a María?”, en este caso los niños forman un conjunto inicial con

5 galletas y añaden galletas hasta llegar a 8, contando después las galletas añadidas (i.e., 1, 2 y 3) para llegar a la solución (i.e., 3)

En la sustracción, la simbolización directa sigue las mismas reglas que en la adición, ya que los niños necesitan representar ambos términos para obtener el resultado final:

✓ **Quitar de**

Representan con objetos la cantidad que corresponde al minuendo y retiran de este conjunto inicial una cantidad de objetos igual al sustraendo. Por último, cuentan los objetos que quedan en el conjunto inicial.

Esta estrategia es utilizada por los niños en los desafíos de sustracción, cuando la incógnita está en el resultado. Simulemos que : “María tiene 5 caramelos y le da 2 caramelos a un amigo. ¿Cuántos caramelos tiene ahora María?”, los niños toman los 5 caramelos que se indica en el primer término, después separan de estos 5 caramelos los 2 caramelos que indica el segundo término y, en último lugar, cuentan el total de los caramelos que quedan en el primer grupo: 1, 2 y 3.

✓ **Quitar a**

Al igual que en la estrategia anterior los niños representan en un primer momento la cantidad indicada por el minuendo, pero en vez de quitar los objetos que corresponden al sustraendo retiran objetos hasta que en el conjunto inicial aparecen representados los objetos correspondientes al sustraendo. La respuesta final es el número que se obtiene de contar el conjunto de objetos que se ha retirado. Los niños recurren a esta estrategia cuando la incógnita está en el conjunto de cambio (p.e., “María tenía 7 canicas, después de jugar con ellas sólo le quedan 2 canicas. ¿Cuántas canicas ha perdido María?”)

✓ **Emparejamiento**

Este procedimiento se usa principalmente en los desafíos de comparación en los que se desconoce la diferencia, es decir, en desafíos del tipo “María tiene 6 galletas y Pedro tiene 4 galletas. ¿Cuántas galletas tiene María más que Pedro?”. En este caso los estudiantes construyen los dos conjuntos y realizan la correspondencia uno-a-uno, siendo la respuesta el total de los elementos que no tienen pareja.

b) Pericias de conteo

En la adición se pueden observar varias formas de realizar el conteo:

✓ **Contar todo**

Cuentan el primer sumando y siguen contando al tiempo que añaden el segundo sumando. Este conteo suele ir acompañado de los dedos o de algún otro apoyo físico; como golpes con los pies en el suelo, movimientos con la cabeza, etc. En el ejemplo: “María tiene 5 galletas y Pedro le da 4 galletas ¿Cuántas galletas tiene ahora María?”, los niños empiezan contando 1, 2, 3, 4 y 5, y continúan con el segundo término 6, 7, 8 y 9.

✓ **Contar a partir del primer sumando**

Es similar a la anterior, sólo que en este caso no cuentan ambos sumandos, sino que comienzan contando a partir del primer sumando. Simulemos que : “María tiene 3 galletas y Ana le regala 5 ¿Cuántas galletas tiene ahora María?”, parten del 3 y cuentan 4, 5, 6, 7 y 8, dando como respuesta el último número de la secuencia, es decir, 8.

✓ **Contar a partir del sumando mayor**

Esta estrategia supone un avance respecto a la anterior, ya que se produce una economía en el curso de conteo. Los niños inician el recuento desde el sumando mayor, independientemente de cual sea su situación dentro del problema.

Tanto este procedimiento como el anterior son usados principalmente en los desafíos de adición con la incógnita en el resultado.

✓ **Contar hasta**

Consiste en contar desde el sumando conocido hasta el resultado y suele manifestarse cuando la incógnita del problema se encuentra en el segundo sumando. Simulemos que : “Al comenzar el día María tiene 5 canicas, después de jugar con sus amigos María tiene 9 canicas ¿Cuántas canicas ha ganado María?”, los niños cuentan desde el 5 hasta el nueve (i.e., 6, 7, 8, 9), al tiempo que cuentan el total de los elementos que representa cada numeral (1, 2, 3, 4) para llegar a la respuesta final “4”.

✓ **Contar hacia atrás**

Esta estrategia resulta semejante al procedimiento de quitar de y surge principalmente en los desafíos de sustracción con la incógnita en el resultado.

Partiendo del minuendo los niños levantan dedos contando hacia atrás hasta que llegan a tener tantos dedos como se indica en el sustraendo, siendo el resultado el último numeral dicho en la secuencia de conteo. Supone un estadio evolutivo avanzado, ya que requiere la habilidad de ir hacia atrás en la secuencia del conteo. Simulemos que: “María tiene 7 galletas y se ha comido 3, ¿cuántas galletas le quedan?”, los niños resuelven el problema partiendo del 7 y contando hacia atrás tres números como indica el sustraendo (i.e., 6, 5, 4), dando como respuesta el último numeral de la serie.

✓ **Contar hacia delante**

Este procedimiento aparece con menos frecuencia que el anterior. Los niños cuentan desde el sustraendo hasta alcanzar el numeral que indica el minuendo. Tomando como ejemplo

el problema anterior, los estudiantes dirían 3 y contarían hacia delante hasta alcanzar el 7 (4, 5, 6, y 7), contando después los números que habían mencionado 4 (1º), 5 (2º), 6 (3º), 7 (4º) para dar la respuesta “4”.

c) Pericias memorísticas: hechos numéricos y hechos derivados

Son aquellas combinaciones numéricas que los niños conocen de memoria (hechos numéricos) o las pueden derivar a partir de otras conocidas (para sumar 6 y 7, como saben que 6 y 6 son 12 una más 13), (reglas o hechos derivados).

✓ **Los hechos numéricos de la adición**

Los hechos numéricos son el resultado de la memorización de una serie de combinaciones. Por tanto, la recuperación de estos hechos se produce de manera rápida y correcta siempre que se hayan almacenado de forma adecuada en la memoria. No obstante, no todas las combinaciones de adición se recuerdan con la misma facilidad, parece que los dobles (en este orden $2+2$, $5+5$, $3+3$, $4+4$, $6+6$, $7+7$, $8+8$, $9+9$) son más fáciles de aprender. Finalmente, el empleo de procedimientos de hechos conocidos resulta más frecuente cuando se trata de resolver desafíos en los que hay una operación de suma que de resta, tal como se ha puesto de relieve en diversas investigaciones realizadas con niños de educación primaria.

✓ **Los hechos derivados de la adición**

Los hechos derivados son complejos y sofisticados y requieren un mayor desarrollo evolutivo que los hechos numéricos, ya que son estructuras que surgen de los hechos numéricos conocidos. Estos procedimientos se basan en el conocimiento procedimental, dependen de un procesamiento consciente e imponen más demandas a la memoria de trabajo. Debido a su nivel de complejidad, la manifestación de

este procedimiento es mucho menor en los niños de corta edad.

✓ **Los hechos numéricos de la sustracción**

Los hechos numéricos de la resta se recuperan de dos formas:

De manera directa: los niños recuerdan automáticamente el resultado de la resta (por ejemplo, $8-3=5$), de manera indirecta: encuentran la respuesta a partir de un hecho conocido relacionado. En el caso anterior, al conocer que $8-5$ son 3 deducen que $8-3$ son 5 - basadas en la adición: extraen la respuesta correcta partiendo de un hecho numérico conocido de la adición (p.e., $8-4$ son 4, porque saben que $4+4$ son 8).

✓ **Los hechos derivados de la sustracción**

Como en la adición las maniobras basadas en hechos derivados se nutren de las maniobras de hechos numéricos, es decir, los hechos derivados se obtienen componiendo o descomponiendo los diferentes términos conocidos. Simulemos que :

a) “Decena”: cuando uno de los términos de la operación es 9 lo usan como si fuera 10; Simulemos que $9-4=10-4=6$ como 10 es uno más que 9 resto uno más a 6 y quedan 5.

b) “Dobles +/-1” o “dobles +/-2”: Simulemos que $5-3=6-3=3$ como 5 es uno menos que 6 se quita 1 al resultado; $10-4=8-4=4$ como 10 es dos más que 8 se añade 2 al resultado y se obtiene 6.

c) “Compartir o compensar”: uno de los términos de la operación se aumenta una unidad y en el otro disminuye una unidad para compensar el aumento; Simulemos que $16-9=16-8=8$ como 9 es una más que 8 se quita una unidad al resultado (7).

d) “Mantener la diferencia”: consiste en aumentar o disminuir en una unidad los dos términos para transformarlos en un hecho conocido; Simulemos que $15-8=14-7$.

e) “Usar los 5”: proceden a restar de 5 en 5; Simulemos que $9-6=9-5=4-1=3$.

d) Evolución de las maniobras de adición y sustracción

Sabemos que durante los primeros años escolares, los niños transforman progresivamente sus procedimientos de terminación de las maniobras de conteo a otras que implican un menor esfuerzo y tiempo de ejecución como las mentales.

A este respecto, consideraron que la evolución de las maniobras se desarrollaba en 4 etapas:

1. Los niños representan mediante objetos físicos ambos términos de la operación. En este nivel el material físico es imprescindible para resolver con éxito la operación y tan sólo pueden contar elementos que perciben o representan.
2. En este nivel, los objetos sirven para representar los pasos que se han realizado en el conteo y constituyen también, como en el anterior, una ayuda externa a la memoria.
3. Los niños utilizan el conteo mental sin necesidad de usar objetos externos.
4. Por último, aparecen las maniobras basadas en hechos numéricos que se recuperan claramente de la memoria o se derivan de reglas.

División y multiplicación

Siguiendo el mismo esquema que en el apartado correspondiente a la sustracción y la adición comenzaremos, en primer lugar, haciendo referencia al concepto de la división y de la multiplicación y sus propiedades, el conocimiento informal de los más pequeños, la clasificación de los desafíos orales y finalmente los procedimientos de resolución.

Concepto y propiedades de la multiplicación y la división

Según la noción matemática la multiplicación se define “como la ley de composición interna asociativa definida en un conjunto C , cuya notación es X y que, a dos elementos X e Y , asocia el elemento X por Y llamado producto del factor X por el factor Y ” (Enciclopedia Larousse, 1989). Una segunda definición más extendida es la referida a los números enteros en la que el producto $n \cdot x$ aparece como una adición iterada: $n \cdot x = x + x + x + \dots + x$. Esta noción de la multiplicación como una suma repetida resulta ser la más habitual entre nuestros escolares lo que les acarreará múltiples dificultades, como veremos en el apartado 4.2.1, cuando se enfrenten con los números racionales.

La división se define como la inversa de la multiplicación. Es decir, la operación que permite que dos números a (dividendo) y b (divisor) encuentren un único par de números (q, r) tales que, siendo q el cociente y r el resto, se cumpla que $\text{dividendo} = \text{divisor} \times \text{cociente} + \text{resto}$. Sin embargo, en sus orígenes la división no aparece vinculada a la multiplicación sino a la idea de reparto. Para que la división pueda considerarse como la inversa de la multiplicación, esta última debe entenderse como una operación binaria y ésta, como hemos visto anteriormente, no se da en los más pequeños.

Conocimiento informal sobre la división y la multiplicación en los niños de educación primaria

Numerosos estudios demostraron que el conocimiento de los más pequeños acerca de la división y la multiplicación ha sido frecuentemente subestimado. En este apartado recogeremos algunas de las investigaciones que han cuestionado estas deficiencias.

Con objeto de comprobar esta afirmación hicimos una réplica de este trabajo, con la salvedad de que ni los profesores, ni los niños habían formado parte de ningún programa de entrenamiento previo y que, en nuestro caso, se ciñó exclusivamente a la multiplicación y a la división (Lago, Rodríguez y Caballero, 2002). Concretamente, seleccionamos 20 niños con edades comprendidas entre los 5 y 6 años, ninguno de los cuales había recibido instrucción anterior sobre la división y multiplicación,

limitándose sus conocimientos a pequeños cálculos de sustracción y adición con cantidades pequeñas.

Sin embargo, no podemos limitar el concepto de dividir al reparto (Núñez y Bryant, 2003). Comprender la división conlleva que los niños capten además la relación entre los tres elementos de la misma: el dividendo, el divisor y el cociente. Los niños pequeños no parecen haber desarrollado esta comprensión y así, cuando reparten, su objetivo radica en que todos los destinatarios tengan la misma cantidad.

a) Los modelos intuitivos para la división y la multiplicación

En el apartado anterior hemos tenido oportunidad de verificar que el niño es capaz de resolver desafíos sencillos a pesar de no haber recibido instrucción formal. Algunos autores tratan de explicar estas habilidades basándose en la existencia de modelos implícitos sobre la multiplicación y la división. En efecto, Caballero (2002:21), considera que cada operación aritmética está vinculada a un modelo intuitivo y la identificación de la operación necesaria para resolver un problema determinado está influida por el modelo intuitivo correspondiente.

De este modo, el modelo intuitivo asociado a la multiplicación es el de sumas repetidas, siendo el multiplicador el total de las colecciones equivalentes y el multiplicando el tamaño de cada colección. Para que una situación se ajuste a este modelo tiene que cumplir los siguientes criterios: (a) el multiplicador ha de ser un entero y (b) el resultado siempre será mayor que el multiplicando, quedando implícita la idea de que la multiplicación siempre hace mayor. En la primera etapa escolar esta concepción de la multiplicación se refuerza continuamente, ya que los niños sólo trabajan con números enteros.

En el caso de la división, Caballero. (2005:17) propusieron dos modelos intuitivos: el partitivo y el de medida, siendo la estructura del problema la que determina qué modelo se activará. El modelo partitivo está asociado a la idea de que un objeto

o colección de objetos se divide en subcolecciones o fragmentos iguales, siendo el dividendo el total de las colecciones, el divisor el total de las subcolecciones y el cociente el tamaño de cada colección. Este modelo genera tres reglas intuitivas: (a) el divisor tienen que ser un entero, (b) el divisor ha de ser más pequeño que el dividendo y (c) el cociente tiene que ser menor que el dividendo, lo que conlleva la idea de que la división siempre hace más pequeño. El modelo de medida alude a cuántas veces una cantidad dada es contenida en otra mayor. La única regla que impone este modelo es que el divisor tiene que ser más pequeño que el dividendo. Si el cociente es un número entero, este modelo se representa como sustracciones repetidas. Además, difiere del modelo anterior en que el divisor puede ser un número no entero y el cociente mayor que el dividendo y en consecuencia, la división no siempre reduce.

Clasificación de los desafíos orales de división y multiplicación

Caballero (2005) señala que las investigaciones sobre división y multiplicación guardan un cierto paralelismo con los trabajos sobre la adición y sustracción. Sugirió una nueva codificación de los desafíos orales de división y multiplicación, en la cual coordina dos dimensiones: el ejemplo de problema y la posibilidad de formular las diversas clases de desafíos verbales con cantidades que trasciendan los números enteros. Desde el enfoque textual se afirma que la terminación de desafíos comienza con el análisis del texto, usando el sujeto descubre las relaciones lógicas y semánticas que le permitirán encontrar los datos relevantes. Los desafíos de la división y de la multiplicación comparten la misma estructura multiplicativa, la diferencia entre unos y otros reside en la información que se muestra y en la que se oculta. De este modo, la parte informativa presente en un problema de dividir se corresponde con la pregunta en un problema de multiplicar.

Secuenciación de los desafíos orales de división y multiplicación.

En este apartado recogeremos los distintos niveles de dificultad de los desafíos de división y multiplicación. A pesar de las similitudes con los desafíos orales de adición y sustracción, los estudios sobre división y multiplicación, como señalaron Lago, Rodríguez y Caballero (2006), no constituyen una copia exacta de éstos. La razón es que en la sustracción y la adición a la estructura semántica se ha considerado un factor esencial, mientras que en el ámbito de la división y la multiplicación se ha explicado su dificultad acudiendo a la naturaleza de las cantidades.

Pericias y errores en la terminación de desafíos de división y multiplicación

Para obtener una visión completa del conocimiento que tienen los niños sobre los desafíos de la división y de la multiplicación es necesario prestar atención a cómo los resuelven. A este respecto, Caballero (2005) distinguió cinco niveles evolutivos en el conocimiento temprano de los niños sobre la división y multiplicación, vinculados a pericias que procedían de la reorganización cognitiva del conteo y de las maniobras de adición y sustracción. En lo que sigue describiremos estos 5 niveles:

Nivel 1: “agrupamiento inicial”: el niño es capaz de establecer la cantidad numérica de una colección, así como establecer grupos iguales si los ítems son visibles y pueden realizar el conteo uno a uno de cada uno de ellos.

Nivel 2 “conteo perceptual por múltiplos”: las maniobras de conteo correspondientes a este nivel conllevan, implícita o explícitamente, el conteo por múltiplos. Puede ser de tres tipos:

- Conteo rítmico: cuentan enfatizando el último “numeral” de cada grupo (p.e., si tienen que contar 3 grupos con 4 elementos cada uno, enfatizaran el “4” el “ocho” y el “doce”)
- Doble conteo: cuentan todos los ítems que hay dentro de un grupo y al mismo tiempo cuentan el total de los grupos (p.e., en el problema anterior cuentan: 1,2, 3, 4 (1) 5, 6, 7,8 (2) 9,10, 11, 12 (3)).

- Conteo a saltos: el conteo se realiza utilizando múltiplos de un mismo factor (p.e., de 2 en 2, de 3 en 3, etc.)

Nivel 3 “composición figurativa de grupos”: el niño es capaz de contar el total de los ítems, no visibles, de los diferentes grupos.

Nivel 4 “repetición abstracta de la composición de un grupo”: los niños construyen una estructura conceptual de etiquetado (i.e., una unidad de composición abstracta), que les permite ser conscientes de la composición del número y de su carácter unitario. De ahí que puedan utilizar sumas o restas repetidas para resolver desafíos de multiplicación o de división, siendo conocedores de que si hay 6 grupos de 3 elementos, Simulemos que, cada agrupación de 3 forma una unidad y al mismo tiempo comprende 3 elementos.

Nivel 5 “división y multiplicación como operación”: en este nivel se sitúan las sistematizaciones de la división y de la multiplicación propiamente dicha. Los estudiantes son capaces de coordinar dos composiciones de unidades en el contexto de la multiplicación o de la división. Simulemos que, si tenemos 6 grupos de tres elementos cada uno, saben que tanto el 6 como el 3 son unidades de composición abstracta. Además, en este nivel tendrán acceso a la propiedad conmutativa y el principio de relación inversa entre la multiplicación y la división.

Otros autores consideraron el grado de abstracción de los procedimientos, agrupándolos en cinco categorías: (Anghileri, 1989, pág. 36). Estas categorías hallan cierta correspondencia con los niveles de Wright et al. (2000).

a) Pericias de simbolización directa o recuento unitario

Reciben este nombre todas aquellas maniobras que se apoyan en la utilización de objetos físicos para representar las relaciones descritas en el enunciado del problema. Veamos algunos ejemplos.

“María compró 4 cajas de galletas. Había 3 galletas en cada caja, ¿cuántas galletas compró María?”

Para resolverlo, los niños pequeños hacen grupos de 3 elementos, de uno en uno, hasta llegar a tener 4 grupos de 3 elementos cada uno, posteriormente cuentan todos los objetos utilizados y dan la respuesta “12”.

“María tiene 12 galletas, si quiere colocar 3 galletas en cada plato. ¿Cuántos platos necesita para colocar todas las galletas?”.

En este problema de división de medida encontramos dos variantes de la estrategia de simbolización directa, dependiendo de si el número total es contado al principio o al final. En la primera, los niños cuentan el total de objetos 12 y los reparten en grupos de 3 objetos cada uno, contando finalmente el total de los grupos. En la segunda, los niños van tomando, sucesivamente, objetos para hacer grupos de 3 elementos cada uno. Cuando han hecho 3 grupos, Simulemos que, cuentan las “galletas” que tienen, (i.e., 9) y cogen nuevamente otro agrupación de 3 elementos contando el total (12). Por último, proceden a contar el total de los grupos para dar la respuesta final.

b) Pericias de doble recuento

Estas pericias representan un nivel de abstracción más avanzado, puesto que los sujetos son capaces de integrar dos secuencias de conteo.

Siguiendo a Baroody (1988) la estrategia de doble recuento comprende 4 pasos. A modo de ejemplo veamos la siguiente división, 6:2

1. Generan los números de la secuencia numérica estándar, que se corresponde con el dividendo (i.e., 1, 2, 3, 4, 5, 6)
2. De forma simultánea al paso anterior, llevan la cuenta de cada dos números contados, (i.e., 1,2, 1,2, 1,2.)
3. Cuentan el total de los grupos de dos (i.e., 1, 2, 3).
4. Detienen la secuencia numérica después de completar el último grupo, siendo la respuesta el último grupo contado (i.e., 3).

Los niños que utilizan el doble recuento no comienzan representando el dividendo con un conjunto de objetos, sino que utilizan el dividendo para saber “cuando tienen que parar” y no formar más grupos.

“María tiene 12 galletas, si quiere colocar 3 galletas en cada plato. ¿Cuántos platos necesita para colocar todas las galletas?”.

En el ejemplo, cuentan los elementos al tiempo que cuentan el total de los conjuntos formado

1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12
1	2	3	4

“María tiene 12 galletas, guarda todas las galletas en 4 cajas, poniendo en cada caja el mismo número de galletas. ¿Cuántas galletas hay en cada caja?”.

En este caso el doble recuento lo realizan mientras reparten los objetos uno a uno. Simulemos que, distribuyen una galleta en cada cajita hasta llegar al número que indica el dividendo, al tiempo que cuentan el total de las galletas que colocan en las cajas.

Con el paso del tiempo, los niños se vuelven menos dependientes de la presencia de objetos o del uso de los dedos, lo que les va a permitir contar verbalmente estableciendo distintas pausas o énfasis en la palabra que se corresponde con el último numeral de un conjunto. Simulemos que, en el problema anterior contarán: 1, 2, 3 (pausa) 4, 5, 6 (pausa) 7, 8, 9 (pausa) 10, 11, 12 (pausa).

c) Recuento transaccional

La característica esencial que define esta estrategia es que los niños calculan la respuesta al problema utilizando una secuencia de conteo basada en múltiplos de un mismo factor. Simulemos que, en el problema de división anterior (6:2) contarán 2, 4, 6.

d) Pericias de conteo

Como en la adición y la sustracción, conforme los niños van adquiriendo más habilidades matemáticas cambian las maniobras basadas en la simbolización directa por las de conteo (Carpenter et al., 1999).

“María compró 4 cajas de galletas, había 3 galletas en cada caja. ¿Cuántas galletas compró María?”

Este problema de multiplicación puede resolverse mediante un procedimiento de conteo por múltiplos, es decir, los niños extienden 4 dedos al tiempo que cuentan 3, 6, 9, 12. En este caso los dedos sirven para registrar lo que ya han contado y no como objeto físico para contar.

“María tiene 12 galletas, guarda todas las galletas en 4 cajas, poniendo el mismo número de galletas en cada caja. ¿Cuántas galletas hay en cada caja?”.

En este problema de división partitiva, pueden proceder formando 4 grupos equivalentes, Simulemos que 2, 4, 6, 8 y como el último número no se corresponde con el dividendo, procederán a realizar nuevos grupos equivalentes con diferente cardinal 3, 6, 9, 12.

e) Pericias memorísticas: hechos numéricos y hechos derivados

En algunas ocasiones los niños obtienen la respuesta recordando el producto de la multiplicación o el resultado de la división. En otras, recurren a los hechos derivados. Simulemos que en el problema “María compró 4 cajas de galletas, había 3 galletas en cada caja. ¿Cuántas galletas compró María?”, la respuesta sería la siguiente: como 4 más 4 son 8, una vez más 4 son 12.

f) Pericias incorrectas de la división y de la multiplicación

Caballero (2005) señala las siguientes pericias incorrectas de división y multiplicación:

- Plantear el problema sin formular la pregunta final, describiendo solamente una situación.
- Incluir la respuesta dentro del enunciado, sin que conlleve ningún cálculo aritmético para solucionar el problema.
- Algunos desafíos carecen de cierta información necesaria para poder resolverlos (Simulemos que : María tiene 3 galletas y Ana le da más galletas. ¿Cuántas galletas tiene ahora María?).
- Utilizar datos numéricamente diferentes a los dados.
- Generar un problema cuya solución requiere una operación aritmética diferente a la dada.

a) Terminación de desafíos matemáticos

Un problema en matemática puede definirse como una situación para la cual no se vislumbra un camino aparente u obvio que conduzca hacia la solución. Por tal razón, el Ministerio de Educación (2007:23) dice: *“[...] la terminación de desafíos debe apreciarse como la fuente de ser del quehacer matemático, un poderoso medio para mejorar el conocimiento de la matemática y un logro indispensable para la educación que pretenda ser de calidad. El elemento crucial asociado con el desempeño eficaz en matemática es, precisamente, el que los estudiantes desarrollen diversas pericias que les permitan resolver desafíos donde muestren cierto grado de independencia y creatividad”*.

Mediante la terminación de problemas, se crean contextos de aprendizaje que admiten la formación de sujetos autónomos, críticos, capaces de preguntarse por los hechos, las interpretaciones y las explicaciones. Los estudiantes obtienen formas de pensar, prácticas de persistencia, investigación y seguridad en situaciones no familiares que les servirán fuera de clase. (Echenique, 2006)

b) Etapas de la Terminación de Desafíos

Caballero (2005), considera 4 etapas en el curso de Terminación de Desafíos. Dicho proceso se inicia, siempre, en el entendimiento del enunciado o contenido del problema. Si no se entiende un problema ¿Cómo se puede resolverlo? Luego debe concebirse un plan para resolverlo. El sucesivo paso es ejecutar sistemática y metódicamente el plan, hasta obtener la solución. Finalmente, debe examinarse su consistencia.

○ Primero: Comprensión del problema

“Implica entender el texto y la situación que presenta el problema, diferenciar los tipos de información que ofrece el

enunciado y comprender qué hacer con la información que nos aporta, etc.”. (Echenique, 2006)

Para el entendimiento del problema a resolver podemos formular las siguientes interrogantes: *¿Cuál es la cifra? ¿Cuáles son los fundamentos? ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar el enigma? ¿Es insuficiente? ¿Es redundante? ¿Contradictoria?* (MINEDU; 2007:64)

- **Segundo: Concepción de un plan**

“Es la parte fundamental de la Terminación de Desafíos . Una vez concebida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella”. (Echenique, 2006)

Para la terminación de desafíos se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

¿Se ha encontrado con un problema semejante? O a ¿Ha observado el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoce un problema asociado con éste? Observe la incógnita y recuerde un problema familiar y que tenga la misma incógnita o incógnita parecida. He aquí un problema relacionado al suyo y que se ha resuelto ya. ¿Podría utilizarlo? ¿Podría utilizar su deducción? ¿Podría emplear su método? Refiérase a las definiciones. (MINEDU; 2007)

- **Tercero: Ejecución del plan**

“Consiste en la puesta en práctica de cada uno de los pasos diseñados en la planificación. Es necesaria una comunicación y una justificación de las acciones seguidas: primero calculo..., después..., por último hasta llegar a la solución. Esta fase concluye con una expresión clara y contextualizada de la respuesta obtenida”. (Echenique, 2006)

Ejecutar un plan consiste en implementar y desarrollarlo conforme lo previsto, pero, es importante considerar lo que dice el Ministerio de Educación (2007):

“Al ejecutar su plan de solución verifique cada uno de los pasos. ¿Puede observar claramente que el paso es correcto? ¿Puede comprobarlo?”

- **Cuarto: Visión retrospectiva**

Un problema no termina cuando se ha hallado la solución. El fin de la Terminación de Desafíos es aprender durante el proceso del mismo, y culmina cuando el resolutor siente que ya aprendió de esa situación.

Teoría que sustenta la investigación

Piaget y su teoría Psicogenética

Basándome en la teoría psicogenética de Jean Piaget, para dar explicación a la génesis del pensamiento, estoy de acuerdo en que: durante la primera infancia existe una transformación de la inteligencia que, de ser simplemente sensorio-motriz se convierte en pensamiento propiamente dicho, bajo la influencia del lenguaje y la socialización.

Sobre todo el lenguaje ya que permite al niño el relato de sus actos, puede reconstruir el pasado y evocarlos, también puede anticipar actos futuros. Éste es el punto de partida del pensamiento. (Piaget, 1983).

El niño de siete años empieza a liberarse de su egocentrismo social e intelectual adquiriendo la capacidad de nuevas coordinaciones sobre la inteligencia y la afectividad. Por lo que se refiere a la primera, se trata de los inicios de la construcción lógica, la cual constituye precisamente el sistema de relaciones que da lugar a la coordinación de los puntos de vista entre sí, de los puntos de vista de otros individuos y también de los que corresponden a percepciones del mismo individuo.

Después de los siete años, el desarrollo mental comienza con las operaciones racionales, conviene señalar que el concepto de operación se aplica a diversas realidades. Existen operaciones lógicas, operaciones matemáticas, geométricas, temporales, mecánicas, físicas, etc.

Desde el punto de vista psicológico, una operación es una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas, desplazar, etc.) cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva.

Las acciones se hacen operatorias desde el momento en que dos acciones del mismo tipo pueden componer una tercera acción que pertenezca todavía al mismo tipo, y estas diversas acciones pueden invertirse: así como la acción de reunir (suma lógica o suma aritmética) es una operación, porque varias reuniones sucesivas equivalen a una sola reunión (composición de sumas) y las reuniones pueden ser invertidas y transformadas así en disociaciones (sustracciones). (Piaget, 1983).

Una relación lógica de familia, no puede ser entendida si no es en función de un conjunto de relaciones análogas cuya totalidad constituye un sistema de parentesco. Los números no son independientes unos de otros, sino que son comprendidos únicamente como elementos de una sucesión ordenada.

Existen variaciones en la velocidad y en la duración del desarrollo cognitivo:

I. Primer Factor: la herencia, la maduración interna.

II. Segundo Factor: la experiencia física, la acción de los objetos. Constituye un factor esencial que no se trata de subestimar pero que también como el anterior es insuficiente.

III. Tercer Factor: La transmisión social. Es un factor determinante en el desarrollo. Es preciso que exista una asimilación por parte del niño de lo que se intenta inculcarle desde afuera.

IV. Cuarto Factor: Factor de equilibración. Es la compensación por reacción del sujeto a las perturbaciones exteriores. Es un factor fundamental en este desarrollo.

Estas etapas se caracterizan por su orden fijo de sucesión, aunque el tiempo que tarde cada una no siempre es el mismo, puede variar de individuo a individuo. (Piaget, 1973).

Derivado de lo antes mencionado, se puede decir que la aportación de Piaget, puede ser retomada en un proyecto de intervención aplicado en el aula, en el entendido de la importancia de adecuar las estrategias de enseñanza de acuerdo al nivel de desarrollo de los estudiantes, pues se considera que en esta medida, los aprendizajes de los estudiantes serán más efectivos, es decir, las técnicas didácticas deberán tomar en cuenta la edad y nivel de desarrollo cognitivo de los discentes.

Ausubel y el Aprendizaje Significativo

Dentro de la teoría de David Ausubel se hace hincapié en el aprendizaje significativo, que es: “aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz Barriga y Hernández, 2002:39), por lo que para llegar a generarlo es necesaria una condición activa de los aprendices, por medio de puentes cognitivos que los docentes, como mediadores de esos conocimientos, establecen.

Asimismo, Ausubel plantea dos dimensiones de aprendizaje: la que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento y la forma en que el conocimiento es incorporado a la estructura cognitiva del aprendiz.

En relación a la primera dimensión, establece una subdivisión que considera al aprendizaje por descubrimiento, en el cual el estudiante, a partir de una serie de actividades, induce los principios que subyacen al fenómeno estudiado; y el aprendizaje por recepción, en el cual el estudiante adquiere el conocimiento ya dado por diferentes medios, solamente debe interiorizarlo. Hablándose de la segunda dimensión, incluye a la forma significativa de obte-

ner el conocimiento, para la cual el estudiante debe tener conocimientos previos que se relacionen con los adquiridos recientemente, ya que la manera repetitiva de aprendizaje, no requiere de ellos, al contrario, se destaca la memorización para establecer una relación arbitraria con la estructura cognitiva, sin tener en cuenta si existe un significado o no para el estudiante.

El proceso que regularmente se sigue para adquirir aprendizaje significativo, implica un procesamiento activo de la información por aprender y consiste en:

- 1.-“Realizar un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz, están más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
- 2.- Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
- 3.- Basándose en el proceso anterior, la información vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
- 4.- Si una “reconciliación” entre ideas nuevas y previas no se produce, el aprendiz realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios” (Díaz Barriga y Hernández, 2002:40).

Por otro lado, destaco, de acuerdo con Ausubel, et, al. (2000), que los contenidos y material que se presenten al estudiante deberán tener un significado lógico potencial para él, pues al contrario, se producirá un aprendizaje rutinario y carente de significado, lo que implica que no se logre un aprendizaje significativo.

Así también es primordial mencionar que el docente debe considerar al estudiante como poseedor de una “estructura cognitiva particular, con su propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por

las condiciones actuales imperantes en el aula” (Díaz Barriga y Hernández 2002:42).

Sin duda, para que el aprendizaje sea realmente significativo, deben crearse ciertas condiciones, como la relación de la información por aprender de manera no arbitraria, es decir, que si el material de aprendizaje es suficientemente intencional, el alumno podrá vincularlo con ideas propias; así como también debe ser sustancial, esto quiere decir que la información que están digiriendo sea importante e interesante para el estudiante.

Así, en el aprendizaje de la matemáticas, todo lleva una secuencia lógica y si un alumno se pierde en el camino ya no podrá entender las operaciones siguientes, ya que al ir ascendiendo en la escalera del conocimiento, no podrá relacionar lo aprendido (que es lo que le hace falta), con lo nuevo por aprender. Es como una casa, si los cimientos no son fuertes, la construcción se viene abajo.

Elegí a los niños de cuarto de primaria porque su edad oscila entre los 09 y 10 años, en esta edad los alumnos ya son capaces de realizar operaciones concretas y también pueden abstraer la información necesaria para resolver problemas estructurados y no estructurados.

La ciencia es en esencia, una actividad de resolución de problemas (Laudan, 1986). Para las ciencias de la educación la resolución de problemas es importante desde el punto de vista de su enseñanza y su aprendizaje. “La enseñanza en las ramas de ciencia tiene generalmente como fin alcanzar dos objetivos: la adquisición de un cuerpo de conocimientos organizado en un dominio en particular y la habilidad para resolver problemas en ese dominio”. (Heyworth, 1999, p.195).

En las matemáticas, la resolución de problemas es la culminación del aprendizaje, ya que la aplicación adecuada de las operaciones aritméticas, nos llevará al resultado correcto y nos ayudará a tomar decisiones.

De acuerdo con la problemática encontrada, al realizar el diagnóstico, mi primera preocupación fue que los alumnos aprendieran las operaciones

básicas, decidí apelar a su capacidad de raciocinio y a que llegaran a la conclusión de la importancia de las matemáticas en la vida diaria y que por lo tanto, aprendieran a sumar, restar, multiplicar y dividir por medio de la resolución de problemas, que es algo más práctico y no se requiere memorización.

Resolución de Problemas

Método Heurístico

Se basa en la utilización de reglas empíricas para poder solucionar problemas. El método heurístico conocido como IDEAL, formulado por Bransford y Stein (1984), incluye cinco pasos: Identificar el problema, Definir y presentar el problema, Explorar las estrategias viables, Avanzar en las estrategias, Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades.

George Pólya: El Padre de las Estrategias para la Solución de Problemas

En sus estudios, estuvo interesado en el proceso del descubrimiento, o cómo es que se derivan los resultados matemáticos. Advirtió que para entender una teoría, se debe conocer cómo fue descubierta. Por ello, su enseñanza enfatizaba en el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

Según Polya cuando se resuelven problemas intervienen cuatro operaciones mentales:

- 1) Entender el problema.
- 2) Trazar un plan.
- 3) Ejecutar el plan (resolver).
- 4) Revisar.

Es importante hacer notar que estas cuatro etapas planteadas por Polya son flexibles, si se siguen de manera lineal, resulta contraproducente

para cualquier actividad encaminada a resolver problemas. (Wilson, Fernández & Hadaway, 1993).

Es necesario hacer énfasis en la naturaleza dinámica y cíclica de la resolución de problemas. En el intento de trazar un plan, los alumnos pueden concluir que necesitan entender mejor el problema y deben regresar a la etapa anterior; o cuando han trazado un plan y tratan de ejecutarlo, no encuentran como hacerlo entonces, la actividad siguiente puede ser intentar con un nuevo plan o regresar y desarrollar una nueva comprensión del problema (Wilson, Fernández & Hadaway, 1993; Guzdia, 2000).

1.- Comprender el problema.

- Leer el problema varias veces
- Establecer los datos del problema
- Aclarar lo que se va a resolver (¿Cuál es la pregunta?)
- Precisar el resultado que se desea lograr
- Determinar la incógnita del problema
- Organizar la información
- Agrupar los datos en categorías
- Trazar una figura o diagrama.

2.- Hacer el plan.

- Escoger y decidir las operaciones a efectuar
- Eliminar los datos inútiles
- Descomponer el problema en otros más pequeños.

3.- Ejecutar el plan (Resolver).

- Ejecutar en detalle cada operación
- Simplificar antes de calcular
- Realizar un dibujo o diagrama.

4.- Analizar la solución (Revisar).

- Dar una respuesta completa
- Hallar el mismo resultado de otra manera
- Verificar por apreciación que la respuesta es adecuada

2.3 Definiciones Conceptuales

1. Los Cuentos

Un cuento es una narración ficticia relacionada con la resolución de ejercicios matemáticos cuyos episodios captan el interés de los niños por las matemáticas.

2. Operaciones aritméticas

El dominio de las matemáticas incluye que mediante los cuentos aprendan las tradicionales reglas aritméticas, adición, sustracción, multiplicación y división, su principal fin es que solucionen desafíos y aplicarlos para la vida cotidiana.

3. Expresión comunicativa

Nos permite realizar una educación transversal, une las “frías matemáticas” con los valores del cuento. Los que inciden claramente en los sentimientos de la gente y facilita el acceso al conocimiento.

4. Creatividad e Imaginación

Permite usar la fantasía de los niños, su imaginación y creatividad a la vez que las mejora. Une el significado cognitivo con el afectivo, que es tan importante en estas edades y tan rezagado en una educación racional y lógica, sobre todo en matemáticas. Igualmente, se procura despertar sentimientos de simpatía en el niño para que construya su estructura lógica - matemática con entusiasmo y gusto.

5. Adición y sustracción

Es la operación matemática que mediante los cuentos desarrollan la capacidad de quitar, añadir, ubicar en el tablero de valor posicional dos números o más para obtener una cantidad final o total.

6. Multiplicación y división

La multiplicación es una suma abreviada de sumandos iguales, que pueden repetirse muchas veces. Por ejemplo, según esto, 2×5 significa 5 veces el 2.

La división es una operación matemática o aritmética que consiste en averiguar cuántas veces un número (el divisor) está contenido en otro número (el dividendo).

2.4 Sistema de Hipótesis

a) Hipótesis General (H_i): La utilización del cuento influye significativamente en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado "A" de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

Hipótesis específicas

1. La aplicación de los cuentos influye significativamente en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.
2. La aplicación de los cuentos influye significativamente en el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.
3. La aplicación de los cuentos influye significativamente en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.
4. La aplicación de los cuentos influye significativamente en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.

2.4.1 Sistema de variables

Variable Independiente (X): Aplicación de los cuentos; se aplicará por sesiones y a partir de ello se mejorará los resultados de la variable dependiente. Los cuentos son una estrategia, para que el estudiante pueda trabajar, de manera libre y creativa, experiencias destinadas a desarrollar el

pensamiento matemático-lógico. Los cuentos ayudan a los niños a razonar, yendo gradualmente de lo concreto a lo abstracto. Con la ayuda de los cuentos, el niño es capaz de organizar su pensamiento, asimilando los conceptos de creatividad y motivación además de realizar actividades mentales, tales como seleccionar, comparar, clasificar y ordenar.

Variable Dependiente (Y): Aprendizaje de las operaciones aritméticas; se refiere al dominio de la habilidad para resolver desafíos de sustracción, adición, multiplicación y división. El dominio de las matemáticas permite que el estudiante maneje los objetos matemáticos, active su capacidad mental, ejercite su creatividad, medite y mejore un curso de pensamiento.

2.5 Operacionalización de Variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Tipo de variable
Cuentos	Expresión comunicativa	- Participa con interés en el desarrollo de la sesión de aprendizaje	Lista de Cotejo	Nominal dicotómica
	Creatividad e imaginación	- Trabaja con creatividad e imaginación para un aprendizaje significativo de las operaciones aritméticas		Nominal dicotómica
Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Tipo de variable
Aprendizaje de operaciones aritméticas	Adición y sustracción	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas. Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas. Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales. Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional. Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional. Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	Cuestionario Rubrica	Nominal dicotómica
	Multiplicación y División	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9. Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100. Calcula, explica y procesa información de la división exacta. Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.		

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1 Enfoque

Con respecto al enfoque de medición de las variables la investigación desarrollada es Cuantitativa, en cuanto se ha usado la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías en la discusión de resultados. *“Se caracteriza por usar métodos y técnicas cuantitativas y por ende tiene que ver con la medición, el uso de magnitudes, en la observación de unidades de análisis”.* (Ñaupas, 2009:62)

Miguel Ángel Rodríguez, lo define como: (...) *“un conjunto de reglas que se fundan en desarrollo lógico, semióticos, ontológicos, gnosológicos e históricos, que subyacen en el proceso de investigación y orientan sus enunciados proposicionales, hacia la brevedad, determinando al mismo tiempo el grado de probabilidad de verdad en sus argumentaciones”.* (Rodríguez, 1986:47).

3.1.2 Alcance o Nivel

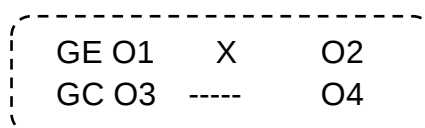
El trabajo de investigación es de estudios de comprobación de Hipótesis Causal porque tiene como objetivo los estudios orientados a buscar un nivel de explicación científica que a su vez permita la predicción y tener en presente que la identificación de los factores explicativo de un fenómeno nos puede conducir a la formación de principios y leyes básicos, (Sánchez y Reyes, 1996:17-18).

En esta investigación utilizamos los cuentos para desarrollar el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del 4to grado, así alcanzar los objetivos propuestos y las hipótesis planteadas.

3.1.3 Diseño

Según Sánchez y Reyes (1996:94-95), el diseño es cuasi experimental en su variante de dos grupos no equivalente o con grupo control no equivalente, cuando una vez que se dispone de los dos grupos, se debe evaluar a ambos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se aplica el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades rutinarias.

El siguiente esquema:



Donde:

GE = Grupo Experimental: con 24 estudiantes del 4to grado "A".

GC = Grupo Control: con 24 estudiantes del 4to grado "B".

O1 = Pre prueba al grupo experimental para medir el aprendizaje de las operaciones aritméticas antes de aplicar los cuentos.

O2 = Post prueba al grupo experimental para medir el aprendizaje de las operaciones aritméticas después de aplicar los cuentos.

O3 = Pre prueba al grupo de control para medir el aprendizaje de las operaciones aritméticas.

O4 = Post prueba al grupo de control para medir el aprendizaje de las operaciones aritméticas.

X = Variable independiente aplicación de sesiones con los cuentos.

- = Ausencia de estímulo.

3.2 Población y muestra

a) La población

La población de interés (W. Daniel, 2000:pp.5-6) o población objetivo (Ary, Jacobs y Razavieh, 2002: p.136) está conformada por estudiantes del 1° al 6° grado de Educación Primaria, es decir, 305 estudiantes de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalies, 2017.

TABLA N° 01

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO CONFORMADA
POR LOS ALUMNOS DE 1° A 6° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
N° 32384 CÉSAR VERGARA TELLO, LLATA, HUAMALIES, 2017**

Nivel	Sexo		Fi	%
	M	F		
1ro	23	20	43	14 %
2do	18	16	34	11 %
3ro	21	18	39	13 %
4to	38	44	82	27 %
5to	32	26	58	19 %
6to	25	24	49	16 %
TOTAL	157	148	305	100%

Fuente: Nómina de matrícula, 2017.

Elaboración: El tesista

b) Muestra

La muestra será seleccionada a través de la técnica de muestreo no probabilístico, a criterio del investigador, siendo los grupos “A” el grupo experimental y “B” el grupo de control.

Según Hernández y otros (2003:262) “La única ventaja de una muestra no probabilística desde la visión cuantitativa, es su utilidad para determinado diseño de estudio, que requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características, especificadas previamente en el planteamiento del problema.

TABLA N° 02

**DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO CONFORMADA
POR LOS ALUMNOS DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 32384 CÉSAR VERGARA TELLO, LLATA,
HUAMALIES, 2017**

Nivel	Sexo		Fi	%
	M	F		
4to A G. Experi- mental	13	15	24	50%
4to B G. control	13	15	24	50%
TOTAL	26	30	48	100%

Fuente: Nómina de matrícula, 2017.

Muestreo: El muestreo es no probabilístico ya que se ha determinado de manera intencional dividida en dos grupos, primer grupo experimental y el segundo agrupación de control.

c) Delimitación geográfica temporal

El presente estudio está delimitado a desarrollarse en I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalies, durante el mes de Junio 2017. La temática del estudio está delimitada al aprendiz. de las operaciones aritméticas.

3.3 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

b) Para la recolección y organización de datos

PROCEDIMIENTOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE (DATOS)	Fichaje	Bibliográficas De investigación (textuales, mixta, resumen)
	Observación	Lista de cotejo Cuestionario
INTERPRETACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS EXPERIMENTACIÓN	Los cuentos	Sesiones de aprendizaje
ANÁLISIS DE DATOS TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN (DATOS)	Estadística Descriptiva	Chi cuadrado y promedio porcentual

1.4.1. PARA LA RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE DATOS

- **FICHAJE:** Consiste en la recopilación de datos sobre las dos variables de estudio (los cuentos y el aprendizaje de las operaciones aritméticas) considerando los aportes teóricos que sustenten el trabajo de investigación.
- **OBSERVACIÓN:** Consiste en observar los cambios que pueden suceder en los grupos de estudio (grupo experimental) con la aplicación de los cuentos.
 - **Lista de cotejo:** Es un listado de indicadores y sub indicadores en el que se constata los logros obtenidos en el desarrollo del aprendizaje de las operaciones aritméticas con la aplicación de los cuentos después de cada sesión de aprendizaje.

1.4.2. PARA LA INTERPRETACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN

Los cuentos serán empleados para el aprendizaje de las operaciones aritméticas, presentados en las sesiones de aprendizaje como motivación de donde partiremos a interiorizar el valor del respeto en nuestros niños del cuarto grado grado, luego de la motivación del cuento escuchado para finalmente conversar sobre lo realizado.

1.4.3. ANÁLISIS DE DATOS DE TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN

Se utilizará tablas de distribución de frecuencias para presentar los datos obtenidos en el pre y post test y la contratación de resultados obtenidos de la aplicación del cuento, para verificar la hipótesis propuesta en el trabajo de investigación.

- **c) Interpretación de datos y resultados.** Para el tratamiento e interpretación de datos y resultados se recurrió a técnicas de estadística descriptiva y estadística inferencial, mediante la elaboración de tablas de frecuencias, a partir de los cuales se procedió a elaborar cuadros estadísticos con medidas de resumen, gráficos de barras y/o gráficas circulares, con la consiguiente interpretación.
- **d) Análisis y datos, prueba de hipótesis.** El análisis de los resultados se procedió a realizar a partir del procesamiento de los datos en tablas, cuadros y gráficos, para probar la validez de la hipótesis. Se utilizó la estadística descriptiva mediante la presentación de cuadros y gráficas y la estadística y la técnica porcentual; la interpretación paramétrica, mediante el Chi cuadrado de homogeneidad.

3.3. Técnicas e instrumentos

3.3.1 Plan de actividades

ACTIVIDADES	MATERIALES	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CRONOGRAMA
Oficio a la Institución	Oficio	Diálogo	03 de Mayo 2017
Coordinación con el docente encargada	Registros	Diálogo	03 de Mayo 2017
Aplicación de pre test	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Resuelve operaciones aritméticas.	08,09 Mayo 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 1	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas. *Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.	12 de mayo 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 2	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.	19 de mayo 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 3	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional. *Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	26 de mayo 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 4	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	02 de junio 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 5	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.	09 de junio 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 6	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	16 de junio 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 7	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Calcula, explica y procesa información de la división exacta.	23 de junio 2017
Desarrollo de la Sesión de aprendizaje N° 8	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.	30 de junio 2017
Aplicación de post test	*Ficha de Aplicación. *Cuestionario.	*Resuelven operaciones aritméticas.	24,25 julio 2017

Rubrica Para Evaluar al Grupo de Control y Experimental

Escala de valoración para evaluar la competencia “Resuelve Operaciones Aritméticas”

✓ Lo logra

- No lo logra

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS

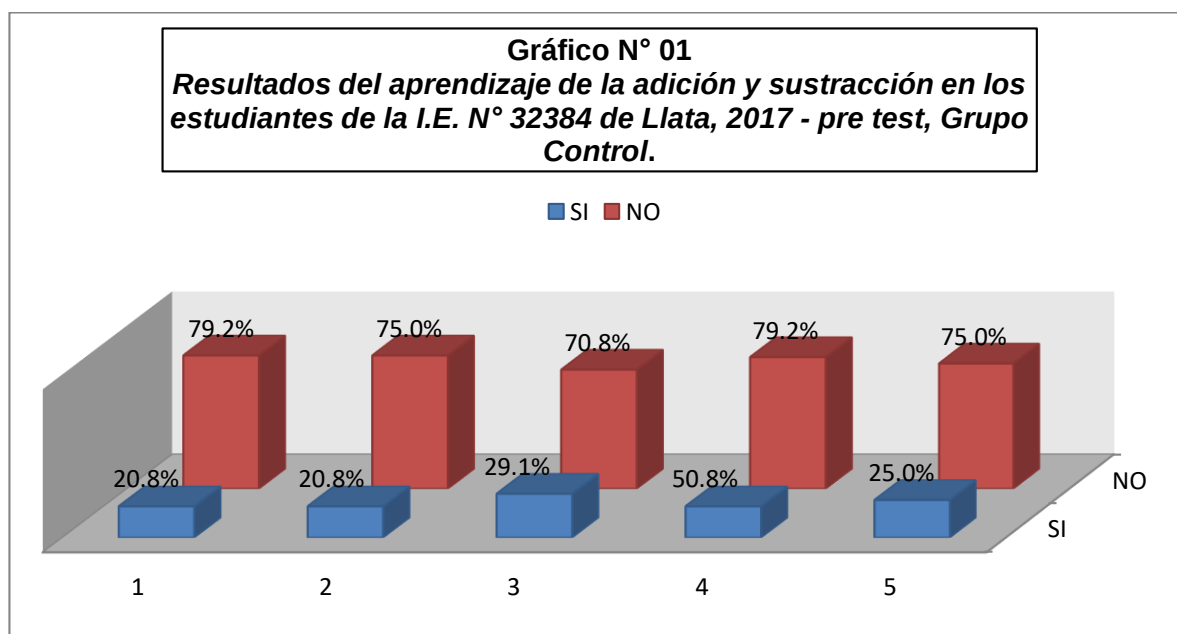
4.1. Resultados Descriptivos

Tabla N° 01
Resultados del aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Pre test, Grupo Control

N°	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	fi
1	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas.	5	20.8	19	79.2	24	100
2	Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.	6	20.8	18	75.0	24	100
3	Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.	7	29.1	17	70.8	24	100
4	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	5	50.8	19	79.2	24	100
5	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	6	25.0	18	75.0	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

Interpretación

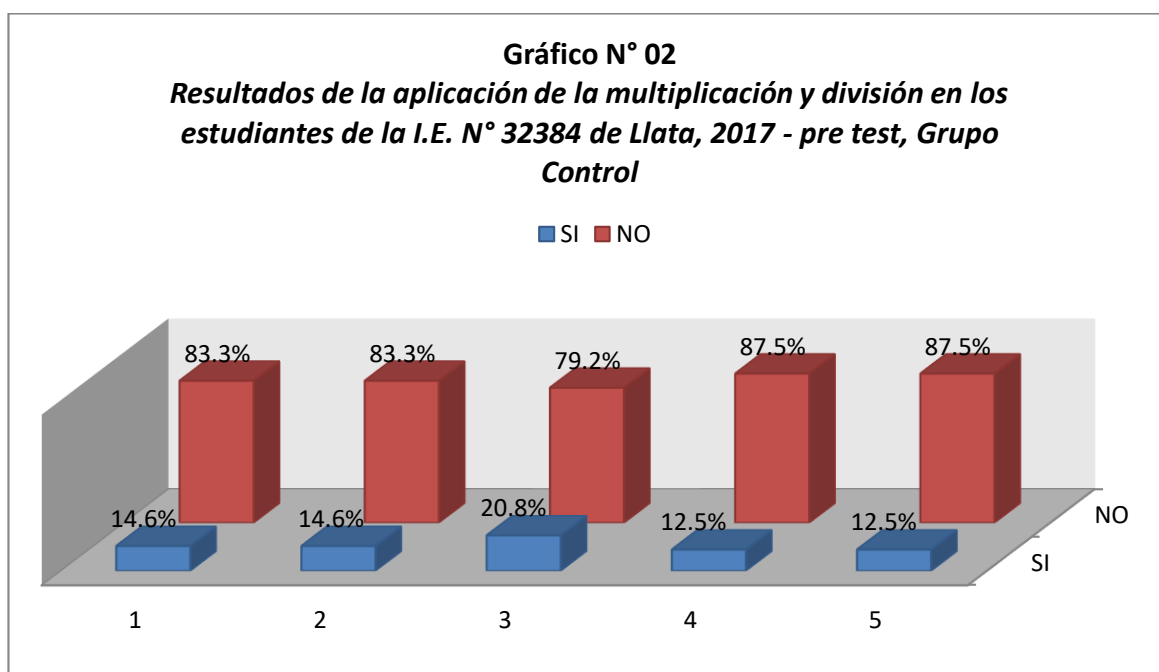
De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la adición y sustracción del Grupo Control en el pre test, donde: el 20,8% de estudiantes, Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas, mientras que un 79,2% no comprende; el 20,8% del grupo, Resuelve y explica ejercicios de secuencias numérica, el 75,0% no lo resuelve; un 29.1% de alumnos, Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales, mientras que el 70,8%, no; el 50,8% de estudiantes, Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posiciona, el 79,2% no lo realiza; un 25.0% del grupo, Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional, mientras que el 75,0% no lo realiza.

En tal sentido, podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo control, tienen dificultades en el aprendizaje de la adición y sustracción.

Tabla N° 02
Resultados del aprendizaje de la Multiplicación y División en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Pre test, Grupo Control

N°	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	%
1	Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	4	14.6	20	83.3	24	100
2	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.	4	14.6	20	83.3	24	100
3	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	5	20.8	19	79.2	24	100
4	Calcula, explica y procesa información de la división exacta.	3	12.5	21	87.5	24	100
5	Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.	3	12.5	21	87.5	24	100

FUENTE: Base de datos.



FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

Interpretación

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la multiplicación y división del Grupo Control en el pre test, donde: el 14,6% de estudiantes, Aplica técnicas operativas de la multiplicación, mientras que el 83,3%, no comprende; un 14,6% Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9, el 83,3%, no lo hace; el 20,8% de

alumnos, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100, mientras que el 79,2%, no; un 12,5% del grupo, Calcula, explica y procesa información de la división exacta, el 87,5%, no realiza; el 12,5% de alumnos, Calcula, explica y procesa información de la división inexacta y, el 87,5%, no lo hace.

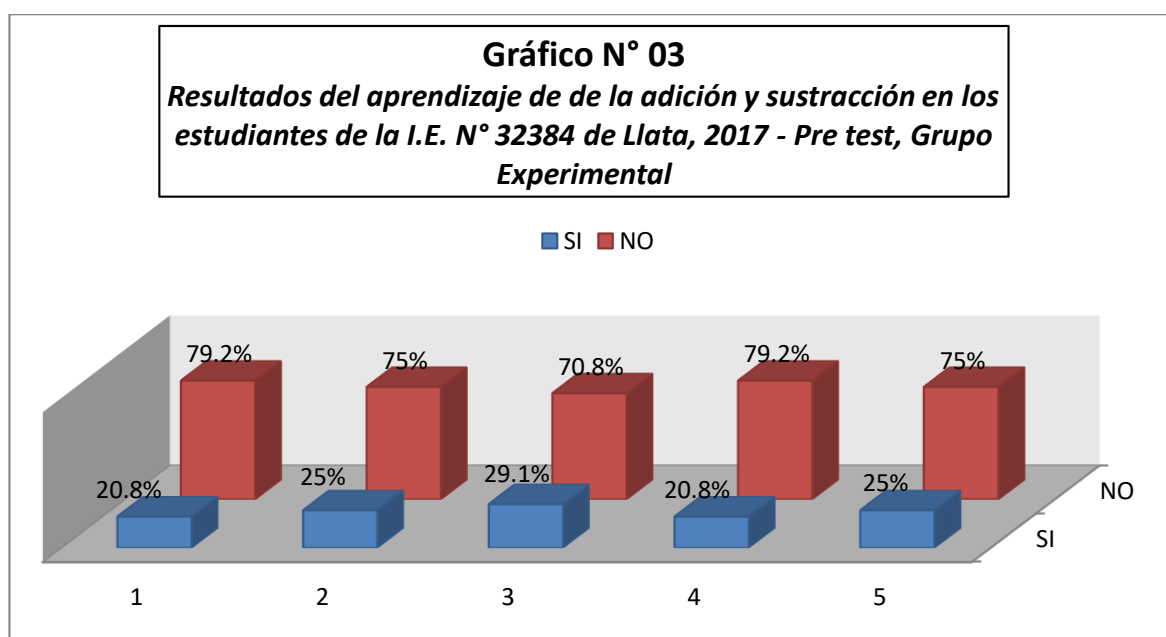
Por lo que podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo control, tienen dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y división.

Tabla N° 03
Resultados del aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Pre test, Grupo Experimental

Nº	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	%
1	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas.	5	20.8	19	79.2	24	100
2	Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.	6	25.0	18	75.0	24	100
3	Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.	7	29.1	17	70.8	24	100
4	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	5	20.8	19	79.2	24	100
5	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	6	25.0	18	75.0	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

Interpretación

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la adición y sustracción del Grupo Experimental en el pre test, donde: el 20,8% de los estudiantes, Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas, mientras que el 79.2%, no resuelve; el 25,0% Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas, el 75,0% no resuelve; el 29.1% de estudiantes, Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales, el 70,8% no los resuelve; el 20,8% del grupo, Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional, mientras que un 79,2% de estudiantes no realiza; el 25% de alumnos, Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional, el 75,0% no.

En consecuencia, podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, tienen dificultades en el aprendizaje de la adición y sustracción lo que significa mejorarla con el presente estudio.

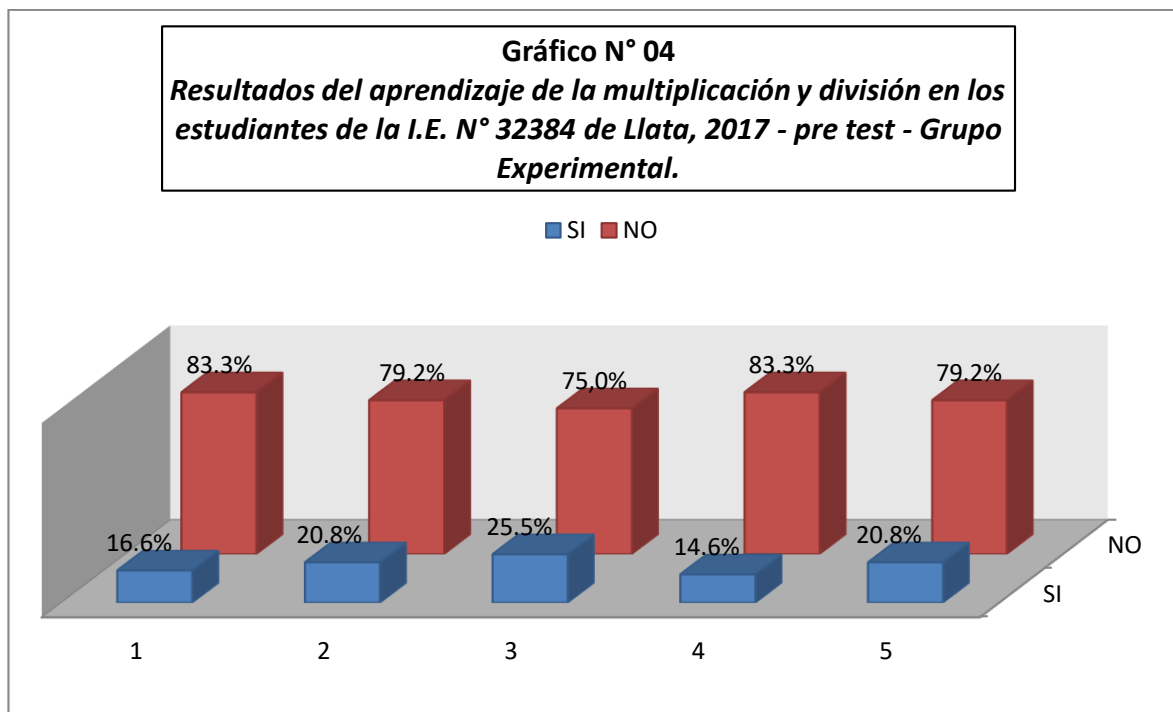
Tabla N° 04

Resultados del aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Pre test, Grupo Experimental

Nº	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	%
1	Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	4	16.6	20	83.3	24	100
2	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.	5	20.8	19	79.2	24	100
3	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	6	25.0	18	75.0	24	100
4	Calcula, explica y procesa información de la división exacta.	4	14.6	20	83.3	24	100
5	Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.	5	20.8	19	79.2	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos

Elaboración: El tesista

Interpretación

Los resultados sobre el aprendizaje de la multiplicación y división del Grupo Experimental en el pre test, indican que: el 16,6% de los estudiantes, Aplica técnicas operativas de la multiplicación, mientras que el 83,3%, no comprende; el 20,8%, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9, el 79,2% no; el 25,5% de estudiantes, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100, el 75,0% no; el 14,6% del grupo, Calcula, explica y procesa información de la división exacta, mientras que un 83,3% de estudiantes no realiza; el 20,8% de alumnos, Calcula, explica y procesa información de la división inexacta, el 79,2% no.

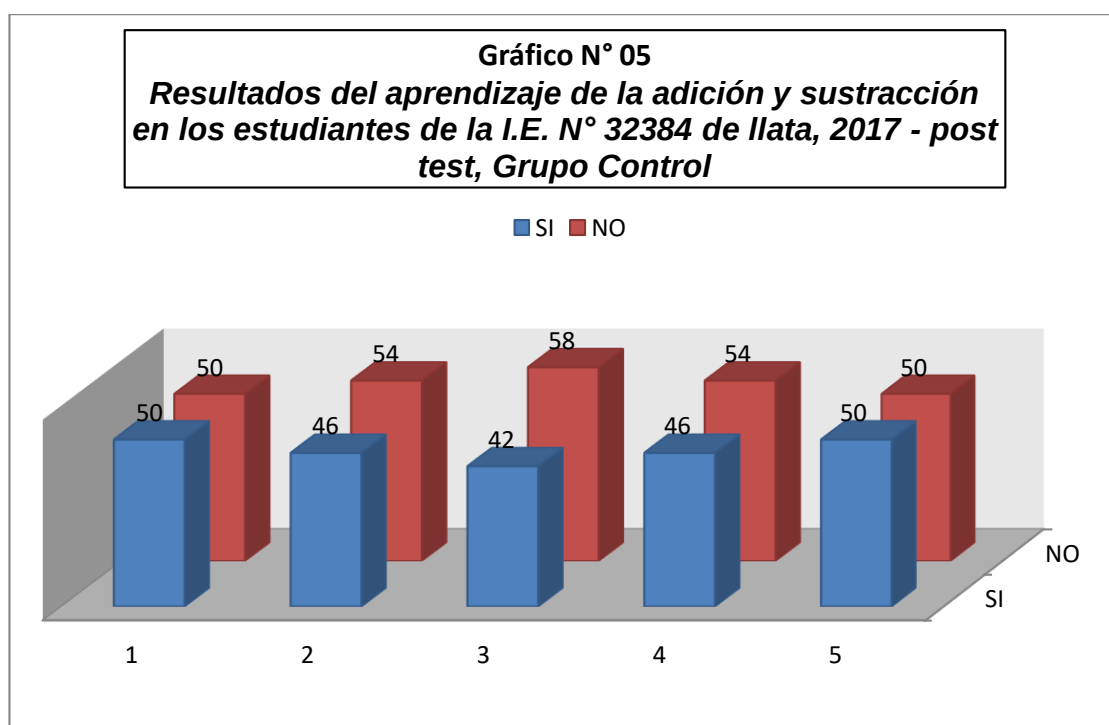
En consecuencia, podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, tienen dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y división lo que significa mejorarla con el presente estudio.

Tabla N° 05
Resultados del aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Post test, Grupo Control

N°	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	fi
1	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas.	12	50	12	50	24	100
2	Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.	11	46	13	54	24	100
3	Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.	10	42	14	58	24	100
4	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	11	46	13	54	24	100
5	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	12	50	13	50	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos

Elaboración: El tesista

Interpretación

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la adición y sustracción del Grupo control en el post test, donde: el 50%, Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas, mientras que el 50%, no comprende; el 46% de estudiantes, Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas, mientras el 54%, no; un 42% del grupo, Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales, el 58%, no resuelve; el 46% de alumnos, Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional, mientras que el 54%, no realiza; el 50% del grupo, Resuelve desafíos con sustracción ubicándolo en el tablero de valor posicional, el 50%, no.

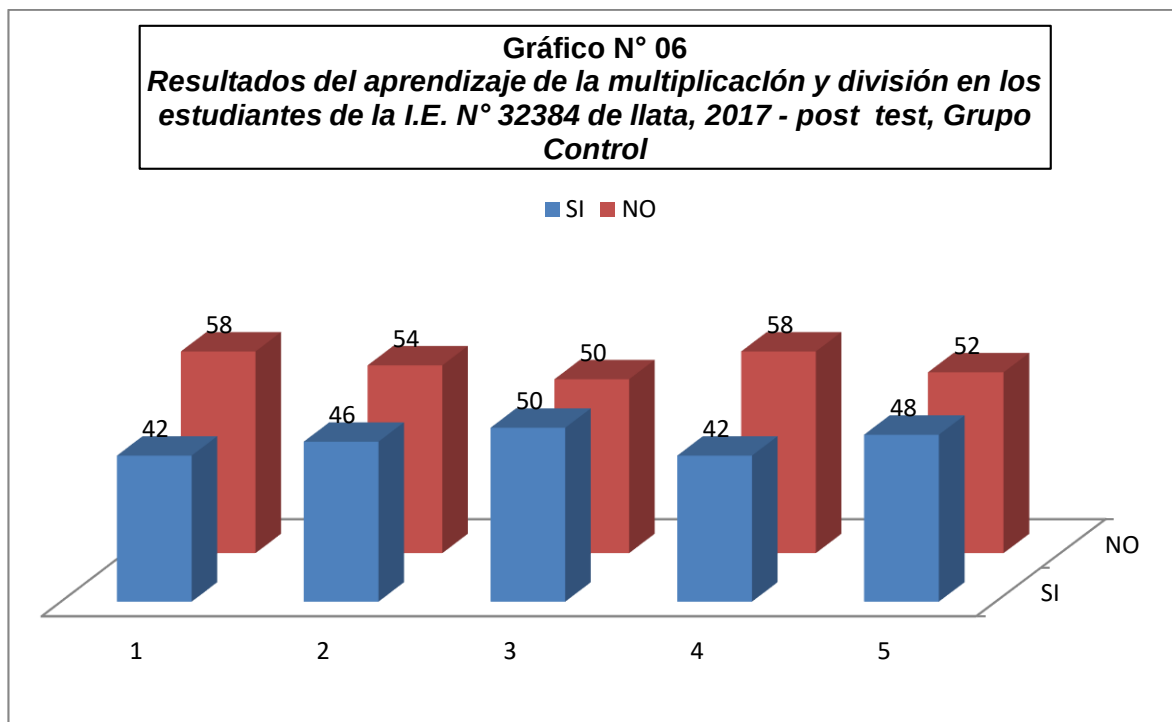
Por tanto, podemos afirmar que los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo control en el post test, son similares a los resultados obtenidos en el pre test puesto que este grupo, fue ajeno al experimento de estudio al que estuvieron sujetos los estudiantes del grupo experimental.

Tabla N° 06
Resultados del aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Post test, Grupo Control

N°	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	FI	%
1	Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	10	42	14	58	24	100
2	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.	11	46	13	54	24	100
3	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	12	50	12	50	24	100
4	Calcula, explica y procesa información de la división exacta.	10	42	14	58	24	100
5	Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.	11	48	13	52	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos

Elaboración: El tesista

Interpretación

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la multiplicación y división del Grupo control en el post test, donde: el 42% de estudiantes, Aplica técnicas operativas de la multiplicación, mientras que el 58%, no aplica; un 46%, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9, el 54%, no calcula; el 50% de estudiantes, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100 y el 50%, no; el 42% del grupo, Calcula, explica y procesa información de la división exacta, mientras el 58%, no realiza; un 48% de alumnos, Calcula, explica y procesa información de la división inexacta, mientras el 52%, no realiza.

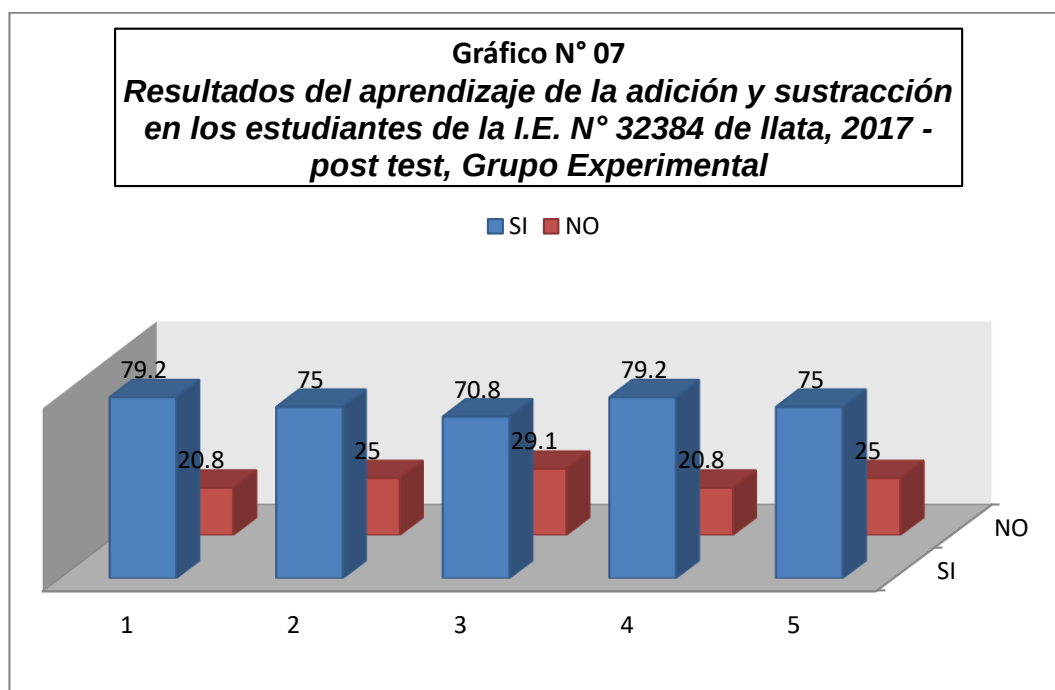
En tanto, podemos afirmar que los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo control en el post test, son ligeramente superiores a los resultados obtenidos en el pre test puesto que este grupo, fue ajeno al experimento de estudio al que estuvieron sujetos los estudiantes del grupo experimental.

Tabla N° 07
Resultados del aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Post test, Grupo Experimental

Nº	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	%
1	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas.	19	79.2	5	20.8	24	100
2	Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.	18	75.0	6	25.0	24	100
3	Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.	17	70.8	7	29.1	24	100
4	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	19	79.2	5	20.8	24	100
5	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	18	75.0	6	25.0	24	100

FUENTE: Base de datos

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

Interpretación

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la adición y sustracción del Grupo Experimental en el post test, donde, el 79,2% Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas, mientras el

20,8%, no comprende; el 75,0% de estudiantes, Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas, el 25,0%, no planifica; un 70,8% del grupo, Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales, mientras que un 29,1%, no resuelve; un 79,2% de alumnos, Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional un 20,8%, no resuelve; el 75,0% de alumnos, Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional, mientras que un 25,0%, no.

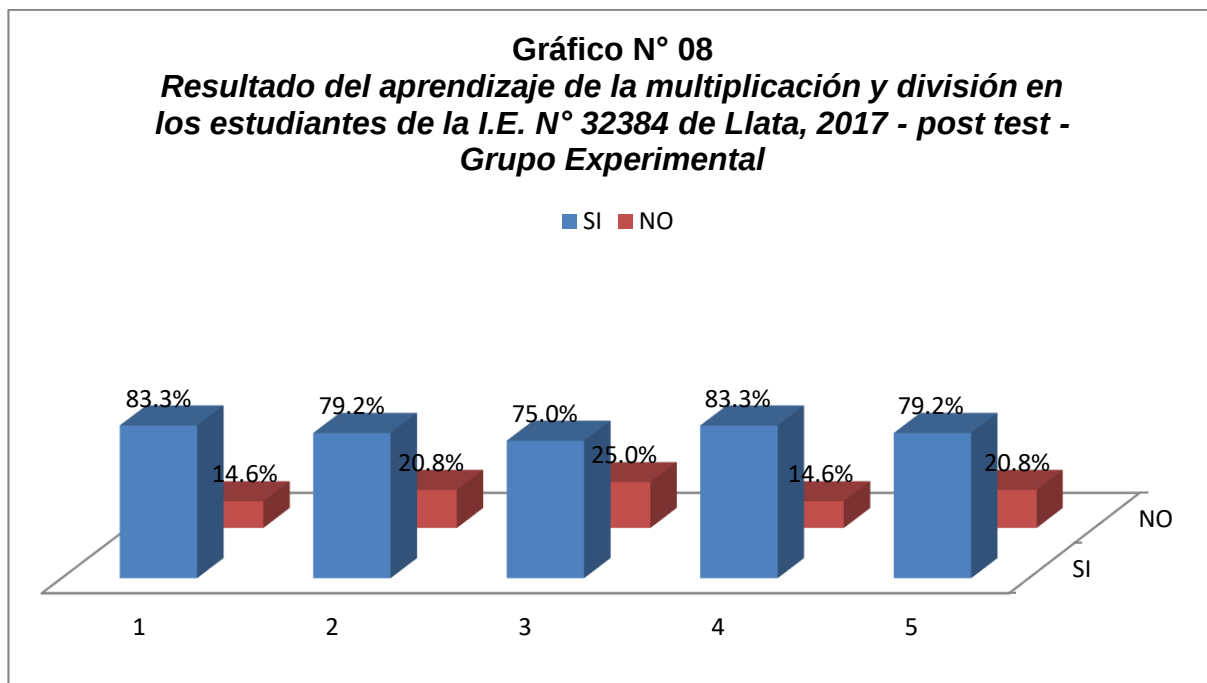
En consecuencia, podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, mejoraron significativamente en el aprendizaje de la adición y sustracción después de las sesiones realizadas.

Tabla N° 08
Resultados del aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017 – Post test, Grupo Experimental

N°	ÍTEMS	ESCALA					
		SI		NO		TOTAL	
		fi	%	fi	%	Fi	%
1	Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	20	83.3	4	14.6	24	100
2	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.	19	79.2	5	20.8	24	100
3	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	18	75.0	6	25.0	24	100
4	Calcula, explica y procesa información de la división exacta.	20	83.3	4	14.6	24	100
5	Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.	19	79.2	5	20.8	24	100

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista



FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

INTERPRETACIÓN

De la tabla y el gráfico se observa los resultados sobre el aprendizaje de la multiplicación y división del Grupo Experimental en el post test, donde, el 83,3% de estudiantes Aplica técnicas operativas de la multiplicación, mientras el 14,6%, no; un 79,2% del grupo, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9, mientras el 20,8%, no; el 75,0% de alumnos, Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100, el 25,0%, no calcula; un 83,3% del grupo, Calcula, explica y procesa información de la división exacta, mientras que el 14,6%, no realiza; el 79,2% Calcula, explica y procesa información de la división inexacta y el 20,8%, no.

En consecuencia, podemos afirmar que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, mejoraron significativamente en el aprendizaje de la multiplicación y división después de la aplicación del instrumento de investigación.

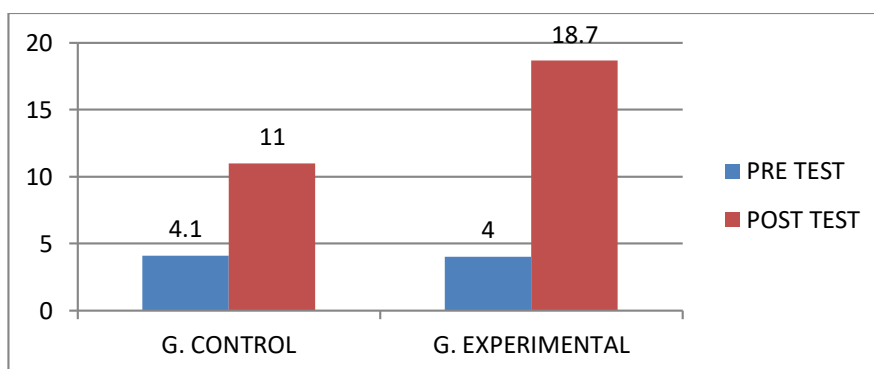
Tabla N° 09
Promedios Generales Comparativos en los estudiantes del 4° Grupo de Control y Experimental de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017

N°	ÍTEMS	PROMEDIOS	
		APROBADOS	
		Fi	%
1	Grupo Control Pre Test	4	20 %
2	Grupo Experimental Pre Test	4,1	20,5 %
3	Grupo Control Post Test	11	55 %
4	Grupo Experimental Post Test	18,7	93,5 %

FUENTE: Base de datos.

Elaboración: El tesista

Grafico N° 09
Promedios Generales Comparativos en los estudiantes del 4° Grupo de Control y Experimental de la I.E. N° 32384 de Llata, 2017



FUENTE: Base de datos

Elaboración: El tesista

INTERPRETACION

De la tabla N° 09 se observa los resultados generales sobre la aplicación de Grupo de Control en el pre test, donde, se obtuvo un promedio de 4 puntos, representando el 20 % y el grupo experimental obtuvo un promedio de 4,1 puntos, representando el 20,5 %. Asimismo Luego de aplicar la prueba de post test en el grupo de control se obtuvo un promedio de 11 puntos, representando el 28 %, mientras que el grupo experimental obtuvo un promedio de 18,7 puntos, representando el 93,5 %

Se demostró que la utilización correcta de los cuentos influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017.

Prueba de Normalidad de los datos

Siendo que los datos han sido recopilados y acumulados obteniéndose un puntaje en función a los 20 ítems evaluados, es necesario evaluar si la variable tiene distribución normal, para elegir correctamente el estadístico de prueba

Tabla 9

Prueba de Kolmogorov-Smirnov con la Corrección de significación de Lilliefors.

Prueba	Grupo		Total
Pre	Control	N	24
		Estadístico de prueba	0,208
		Sig. asintótica (bilateral)	0,008
	Experimental	N	24
		Estadístico de prueba	0,175
		Sig. asintótica (bilateral)	0,057
Post	Control	N	24
		Estadístico de prueba	0,142
		Sig. asintótica (bilateral)	0,200
	Experimental	N	24
		Estadístico de prueba	0,184
		Sig. asintótica (bilateral)	0,034

Fuente: Datos procesados del instrumento aplicado en la I.E. N° 32384 de Llata, Huamalíes, Huánuco, 2017

De la tabla anterior se tiene que, con un nivel de significancia de 5%, teniendo en cuenta la Prueba de Kolmogorov-Smirnov con la Corrección de significación de Lilliefors, el p-valor obtenido es igual a 0.008 (Pre prueba/Control), 0.057 (Pre prueba/experimental), 0.20 (Post prueba/control) y 0.034 (Post prueba/experimental).

Siendo que el requisito indispensable para utilizar procedimientos paramétricos es que todos los grupos en estudio tengan distribución normal, se procederá a la elección y empleo de procedimientos no paramétricos para la contrastación de las hipótesis

Prueba de Hipótesis para verificar que el grupo de control y el grupo experimental son homogéneos (Pre Test) para la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de operaciones aritméticas.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es igual en los dos grupos de estudio (control y experimental)

H1: El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es distinto en los dos grupos de estudio (control y experimental)

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$

Estadístico de prueba: Chi Cuadrado de Homogeneidad

Valor de p= 0,845 = 84.5%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,133	8	0,845

Lectura del p-valor:

Con una probabilidad de error de 84.5% el resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es distinto en los dos grupos de estudio (control y experimental)

Toma de decisiones:

El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es igual en los dos grupos de estudio (control y experimental)

Interpretación: En los grupos de estudio (Control y Experimental) al efectuar la medición inicial del aprendizaje de operaciones aritméticas (Pre test), se encontró que tienen el mismo aprendizaje.

Prueba de Hipótesis para verificar si hubo cambio en el grupo experimental (Pre y Post Test) con la aplicación de los cuentos para el aprendizaje de adición y sustracción.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: El resultado de aprendizaje de *adición y sustracción* es igual en la pre y post prueba del grupo experimental

H1: El resultado de aprendizaje de *adición y sustracción* es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$

Estadístico de prueba: Chi Cuadrado de Homogeneidad

Valor de p= 0,000002 = 0.0002 %

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	45,000	8	0,000002

Lectura del p-valor:

Con una probabilidad de error de 0.0002% el resultado de aprendizaje de *adición y sustracción* es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Toma de decisiones:

El resultado de aprendizaje de *adición y sustracción* es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Interpretación: La aplicación de los cuentos en el aprendizaje de *adición y sustracción* tuvo un resultado positivo, tal como se puede evidenciar en los resultados descriptivos del estudio.

Prueba de Hipótesis para verificar si hubo cambio en el grupo experimental (Pre y Post Test) con la aplicación de los cuentos para el aprendizaje de multiplicación y división.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: El resultado de aprendizaje de *multiplicación y división* es igual en la pre y post prueba del grupo experimental

H1: El resultado de aprendizaje de *multiplicación y división* es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$

Estadístico de prueba: Chi Cuadrado de Homogeneidad

Valor de p= 9,8795E-8 = 0.000%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	48,000	8	9,8795E-8

Lectura del p-valor:

Con una probabilidad de error de aproximadamente el 0% el resultado de aprendizaje de multiplicación y división es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Toma de decisiones:

El resultado de aprendizaje de multiplicación y división es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Interpretación: La aplicación de los cuentos en el aprendizaje de multiplicación y división tuvo un resultado positivo, tal como se puede evidenciar en los resultados descriptivos del estudio.

Prueba de Hipótesis para verificar si hubo cambio en el grupo experimental (Pre y Post Test) en la aplicación de los cuentos para el aprendizaje de operaciones aritméticas.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es igual en la pre y post prueba del grupo experimental

H1: El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0,05$

Estadístico de prueba: Chi Cuadrado de Homogeneidad

Valor de p= 0,000025= 0.0025%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	47,000	8	0,000025

Lectura del p-valor:

Con una probabilidad de error de 0.0025% el resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Toma de decisiones:

El resultado de aprendizaje de operaciones aritméticas es distinto en la pre y post prueba del grupo experimental

Interpretación: En el grupo de estudio Experimental se demostró que la aplicación de los cuentos tuvo éxito en el aprendizaje de operaciones aritméticas, lo cual se evidencia también en los resultados descriptivos presentados.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

A través del presente trabajo se pretende mejorar el aprendizaje de las operaciones aritméticas en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017. Asimismo, la mejora requiere estar vinculada con la labor, los procesos y la ejecución que los docentes prestan dentro del aula y la institución. El propósito que persigue la investigación es explicar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017.

La presente investigación titulada: “La aplicación de los cuentos y el aprendizaje de las operaciones aritméticas en la I.E. N° 32384 de Llata, Huamalíes – Huánuco, 2017” al ser contrastada con la hipótesis se determina que: La aplicación de los cuentos influye significativamente en el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017; por lo que es suficiente para demostrar y validar la hipótesis formulada.

Al contrastar el objetivo general con los resultados de la presente tesis, también se determina que La aplicación de los cuentos mejora significativamente el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, tal como se demuestra en la tabla y gráfico N° 09 de la presente tesis.

Sobre el objetivo específico 1y 2: determinar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la adición y sustracción en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, la contratación de hipótesis permite evidenciar que el empleo de los cuentos mejora significativamente el aprendizaje de la adición y sustracción de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio

Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, el resultado descriptivo, se demuestra en el cuadro y gráfico N° 07 del presente estudio.

Sobre *el objetivo específico 3 y 4*: Aplicar los cuentos como estrategia para mejorar el aprendizaje los cuentos en el aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello , Llata, Huamalíes, 2017, la contrastación de hipótesis permite evidenciar que el empleo de los cuentos mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, el resultado descriptivo, se demuestra en el cuadro y gráfico N° 08 del presente estudio.

Referente a los antecedentes de la tesis, existen investigaciones a nivel internacional, relacionadas al presente estudio como la efectuada por: Arcaya, Yaneth (2005) quien en la tesis titulada: Estrategias para mejorar la comprensión lectora en niños del 5º grado de Educación Básica, en la escuela Dr. Jesús María Portillo. Universidad Católica Cecilio Acosta, Venezuela. Concluye: Que la enseñanza de la lengua en esta etapa presenta limitaciones en cuanto a la aplicación de estrategias por estar orientadas a esquemas normativos, limitando el desarrollo de competencias, saberes y aprendizajes significativos. Los docentes observados muestran una tendencia a la enseñanza formal, donde prevalece lo lingüístico sobre lo comunicativo, ya que no reflexionan sobre el uso de la lengua, no toman en cuenta su carácter funcional. La falta de utilización de recursos y materiales que apoyen el proceso de enseñanza y aprendizaje, no logra establecer una buena relación entre el docente y el alumno ya que limita a estos, a obtener experiencias dentro de un ambiente propicio. Las situaciones de lectura, no le dan a los estudiantes la oportunidad de ampliar sus conocimientos, de leer textos de diferentes géneros, de discutir y confrontar diferentes puntos de vista.

Doménech A., Montse (2004) en la tesis titulada: “El papel de la inteligencia y de la metacognición en la resolución de problemas. Universitat Rovira I Virgili. Tarragona, arriba a las siguientes conclusiones: Los resolutores con

alta capacidad intelectual, por un lado, escogen espontáneamente la información más importante para resolver el problema y, por otro, cometen menos errores durante la resolución. – Los participantes con alta capacidad intelectual alcanzan la solución sin errores significativamente más a menudo que el grupo con capacidad intelectual media. – los resultados revelan que el grupo de capacidad intelectual media tiene más dificultades que el grupo de alta capacidad intelectual cuando el primer movimiento es hacia el tercer eje, constatándose que acaban el problema y cometen errores en mayor proporción que el grupo de alta capacidad intelectual.

Alemaný L., Oscar (2007). En la tesis titulada: *“Estudio del significado que le dan los alumnos de educación media al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Universidad de Chile, tesis para obtener el grado de Magister. Llega a las siguientes conclusiones: Estos alumnos sienten inseguridad frente a las pruebas y desmotivación constante. Tienen profesores que utilizan metodología que no considera la presentación de los conceptos que subyacen al concepto que se está enseñando..., lo que provoca un bajo rendimiento en la asignatura de Matemáticas.

Adriana I., Leite (1995). *A Brincadeira e Coisa Seria: en la tesis titulada: “Estudios en Torno da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática (Jugar es cosa seria: Estudios sobre juegos, aprendizaje y matemática)*. Presentado al programa de Pos-Graduacao de educacao Matematica. Arriba a las siguientes conclusiones: Como resultado de una investigación etnográfica que se llevó acabo involucrando niños de entre 5 a 8 años de edad. La cuestión principal era entender la manera en que los niños juegan espontáneamente y reconocer el contenido matemático de estas actividades en el marco teórico de la Etnomatemática y la etnografía adoptada. Entender la formación de los conceptos matemáticos en los niños de poca edad, mediante la discusión conceptual de la naturaleza de la Etnomatemática desde el punto de vista de las teorías de cognición y aprendizaje, particularmente de Vygotsky. De la misma forma, existen estudios a nivel nacional, regional y local que sirvieron de antecedente al presente estudio

De acuerdo a los datos encontrados, los docentes en su mayoría, no hacen uso de los cuentos como estrategia para mejorar las habilidades de los estudiantes en operaciones matemáticas y, los directivos no estimulan a los docentes para realizar acciones positivas como proyectos de innovación. Por tanto, es necesario que los docentes busquen mejorar la calidad educativa en las matemáticas, buscando e innovando nuevas técnicas, métodos y procedimientos como lo realizado en el presente estudio. De lo expuesto podemos afirmar que la aplicación de los cuentos para desarrollar las operaciones aritméticas, potenciará el nivel de desarrollo institucional y fomentará la existencia de docentes con capacidad significativa, cooperativa e innovadora.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Al final de la investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

- Se demostró que la utilización correcta de los cuentos influyen significativamente en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, conforme se demuestra en el cuadro N° 09 de la presente tesis.
- En el trabajo se determinó que los cuentos influyen significativamente en el aprendizaje de la adición de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, dicho resultado, se evidencia el cuadro y gráfico N° 07 del presente estudio.
- En el trabajo se identificó que los cuentos influyen significativamente en el aprendizaje de la sustracción de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, dicho resultado, se evidencia el cuadro y gráfico N° 07 del presente estudio.
- En el trabajo se identificó que los cuentos influyen significativamente en el aprendizaje de la multiplicación de números naturales en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalíes, 2017, dicho resultado, se evidencia el cuadro y gráfico N° 08 del presente estudio.
- En el trabajo se identificó que los cuentos influyen significativamente en el aprendizaje de la división de números naturales en los estudiantes

del cuarto grado de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalies, 2017, dicho resultado, se evidencia el cuadro y gráfico N° 07 del presente estudio

- Al finalizar el estudio se ha evaluado los resultados obtenidos donde el 93,5 % de los alumnos del 4to grado A de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalies, 2017. han logrado resolver operaciones aritméticas, interpretando el mensaje que se ha querido transmitir gracias a la utilización de los cuentos, se considera que la presente investigación será un aporte que permitirá contribuir a futuras investigaciones y nuevos métodos de abordaje para el desarrollo de las capacidades matemáticas en las Instituciones Educativas del País.

RECOMENDACIONES

Es necesario que los directivos y docentes de la Institución Educativa N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalies, coordinen con los padres de familia, a fin de motivarlos y hacer que tomen conciencia sobre la importancia de los cuentos en el desarrollo de las operaciones matemáticas para mejorar la Calidad educativa, además, propiciar el diálogo permanente en el hogar y el Colegio para contribuir en la formación basada en el aprendizaje socio cultural de sus hijos.

Se sugiere al Director de la Institución Educativa N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalies, promover a la práctica de la expresión comunicativa puesto que ella mejorará la resolución de las operaciones matemáticas de adición y sustracción en los educandos.

Se sugiere a los maestros de la Institución Educativa N° 32384 César Octavio Vergara Tello de Llata, Huamalies, promover a la práctica de la creatividad e imaginación de la narración puesto que a través de ella, se mejorará la resolución de las operaciones matemáticas de multiplicación y división en los estudiantes.

A las instancias descentralizadas del MED, deben propiciar eventos de capacitación para docentes y directivos sobre nuevos métodos y técnicas de enseñanza, sobre proyectos de innovación pedagógica puesto que de practicarla constante y eficientemente, se mejorarán de manera significativa la calidad educativa institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adriana Isler, Leite (2000). *A Brincadeira e Coisa Seria: Estudos em Torno da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática (Jugar es cosa seria: Estudios sobre juegos, aprendizaje y matemática)*. Presentado al programa de Pos-Graduacao de educacao Matematica.
- Aguilar, Miriam (2000). *Aplicación de una estrategia de terminación de desafíos matemáticos en niños*. Revista de Psicología General y Aplicada, 53 (1), 63-83.
- Alemaný , Oscar (2007). *Estudio del significado que le dan los estudiantes de educación media al curso de enseñanza y dominio de las matemáticas*. Universidad de Chile.
- Alsina, Ángel (2000). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdicos manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años*. Madrid. NARCEA, S.A. EDICIONES.
- Alvarez, Blanca. (2011) *La verdadera historia de los cuentos populares*. Ediciones Morata, madrid, España.
- Anastacio Mirna y Otros (2000) *Aplicación del programa de juegos de razonamiento lógico concreto para desarrollar el pensamiento en los niños del C.E. Nº 006 Las Moras – 2000*. Universidad Nacional Hermilio Valdizàn, Huanuco.
- Ariel, Claudio. (2011) *Nociones de cibercultura y literatura. Recursos para la creación digital*. Editorial Morata, España.
- Bermejo, Bertha. (2014). *Los cuentos infantiles, un enfoque intercultural*. Universidad de Valladolid, España.
- Bressan, Oscar (2004) *Los números y las operaciones aritméticas*. Disponible en: <http://studylib.es/doc/5197383/los-n%C3%BAmeros-y-las-operaciones-aritm%C3%A9ticas>
- Caballero, Sonia. (2005) *Un estudio transversal y longitudinal sobre los conocimientos informales de las operac. aritmét. básicas en niños de educación infantil*. Universidad Complutense de Madrid, España.

- Caballero, Sonia., Rodríguez, Pedro., Lago, O., Jiménez, L. y Hernández, L. (2005). *Are Preschoolers able to solve DWR Problems?*. Poster presentado en el 9 th European Congress of Psychology. Granada del 3 al 11 de Agosto.
- Càrdenas, Gloria. (2000) La oralidad en la narración de cuentos. Universidad de la Sabana. Cundinamarca, Colombia.
- Celedón Natalia. y otros (2011) Descripción del desempeño narrativo y de habilidades pragmáticas en escolares de nb1 con trastorno de déficit atencional e hiperactividad. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Cidoncha, Vanessa (2011) Aprende matemáticas con los cuentos. Revista digital Wadi-red. Facultad de Formación del Profesorado. Las palmas de GC, España. Disponible en: www.cepguadix.es/revista.
- DCN (2009) Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Ministerio de Educación. República del Perú. Disponible en: file:///C:/Users/moron.DESKTOP-KQ2HDQ8/Downloads/dcn_2009.pdf
- De la Torre, Saturnino. (2003) *El relato como estrategia didáctica creativa. Estudio de casos y perfil de pericias docentes*. Universidad de Barcelona, España.
- Doménech , Montse (2004) *El papel de la inteligencia y de la metacognición en la Terminación de Desafíos* . Universitat Rovira I Virgili. Tarragona.
- Echenique, Igor. (2006) Matemáticas, Terminación de Desafíos. Educación Primaria, Gobierno de Gamarra. España.
- Espinoza, Pablo (2010). *Método de Quintetos en Rotación y aprender la Matemática en Educación Básica Alternativa de la Gran Unidad Escolar Leoncio Prado de Huánuco*. Huánuco: ISPP "MDM".
- Farfán R., Italiz F. (2008). *Aplicación de juegos recreativos matemáticos para mejorar la habilidad del razonamiento lógico en series numéricas en la Institución Educativa 40208 Padre Fecéis Delatte en el distrito de Socabaya –Arequipa*". Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa:

- Godino, Juan y Otros (2003) Fundamentos de la enseñanza y el dominio de las matemáticas para maestros. Editorial Reprodigital. Granada, España.
- Jara A., Miguel (2010). *Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la Terminación de desafíos para el Aprender la Matemática en los estudiantes del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores". Lima*
- Lago, Miguel., Rodríguez, P. y Caballero, S. (2006). *La terminación de desafíos verbales de la división y de la multiplicación en niños de educación infantil. Comunicación presentada en el III Congreso Internacional de Psicología y Educación. Santiago de Compostela, del 8 al 11 de septiembre.*
- Lumisaca y Cayamba (2016) Tesis: Los cuentos ancestrales en la lectura comprensiva de los niños y niñas de quinto año de educación básica paralelo "D" de la unidad educativa "Velasco Ibarra", en la Parroquia matriz, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo período lectivo 2014-2015. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Marin, M. (2012) Dinamizaciòn matemàtica. Teatro matemàtico infantil. Revista Iberoamericana de Educaciòn Infantil. Disponible en: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2012/31/archivo_12_de_volumen_31.pdf
- Martinez, E. y Villamar, R. (2012) Fortalecimiento del razonamiento lógico matemático del cuarto año de educación general básica para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de la escuela "Angel Veliz Mendoza" del Cantón Vinces; Provincia de los Ríos 2011 – 2012. Universidad Estatal de Bolivar, Ecuador.
- Martinez, A. Y Otros (2015) La expresión oral en los niños y los cuentos. Revista de Investigación y Cultura, Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo. Lambayeque, Perú.

- Ministerio de Educación (2016) *Evaluación Censal de Estudiantes*. Sistema de Consultas de resultados de Evaluación. Disponible en:
https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion_censal_publico
- Ministerio de Educación (2012) *Informe pedagógico de resultados*. Lima: Editora Ximena Urbina Keller.
- Ministerio de Educación. (2007) *Guía para el desarrollo de la capacidad de terminación de problemas*. (2ª ed.) Lima: Metrocolor S.A.
- Montoto, P (2007) El libro viajero: animación a la lectura en una escuela de padres de niños con discapacidad visual. Integración, Revista sobre ceguera y deficiencia visual. Organización Nacional de Ciegos Españoles. España.
- Montoya, V. (2003) *Literatura Infantil, Lenguaje y fantasía*. Primera Edición. Editorial La Hoguera, Bolivia.
- Nesher, P. (1992). *Solving Multiplication Word Problems*. En G. Leinhardt, R. Putnam y R. Hattrop (Eds), *Analysis of Arithmetic for Mathematics Teaching* (pp. 189-219). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ñaupas Paitan, Humberto (2009). *Metodología de la Investigación Científica y Asesoramiento de Tesís*. Lima. Gráfica RETAI S.A.C.
- Nunez, T. y Bryant, P. (2003) *Las matemáticas y su aplicación: Las perspectivas del niño*. Siglo XXI Editores. Argentina.
- Pardavé M. (2004) *Aplicación de juegos con recursos naturales en el aprendizaje de la sustracción y adición de números naturales en los estudiantes del segundo grado de primaria en el C.E.I. La esperanza*. Huánuco.
- Peña L., Ever y Otros (2000) *El aprender la Matemática con la técnica del rompecabezas en los niños del primer grado del C.N. de Aplicación – UNHEVAL – 2000*. Huánuco.
- Piaget (1970) *Piaget's theory*. La teoría de Piaget. Monografías de Infancia y Aprendizaje.

- Putnam, R., de Bettencourt, L. y Leinhardt, G. (1990). *Understanding of derived-fact strategies in addition and subtraction*. *Cognition and instruction*, 7 (3), 245-285.
- Quezada Lucio (2015), *Metodología de la Investigación*, Editorial Macro.
- Ramos, J. (1998) *Enseñanza de el entendimiento lectora a personas con déficits cognitivos*. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Rodari, G. (2006) *El susurro del lenguaje. Más allá de la palabra y de la escritura*. Buenos Aires: Paidós.
- Sánchez-Carlessi, Hugo y Reyes-Meza, Carlos (2009) *Metodología y diseños en la investigación científica*. Editorial Visión Universitaria. Lima, Perú.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO N° 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LOS CUENTOS Y EL APRENDIZAJE DE OPERAC. ARITMÉTICA EN LA I.E. N° 32384 DE LLATA, HUAMALÍES, HUÁNUCO, 2017.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLOGÍA
GENERAL ¿De qué manera la utilización del cuento influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado "A" de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017? ESPECÍFICOS 1 ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017? 2 ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017? 3 ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017? 4 ¿De qué manera la aplicación de los cuentos influye en el aprendizaje de la división en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017?	GENERAL Demostrar la influencia de la utilización del cuento en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado "A" de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017. ESPECÍFICOS 1 Determinar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017. 2 Identificar la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017. 3 Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017 4 Conocer la influencia de la aplicación de los cuentos en el aprendizaje de la división en los estudiantes del cuarto grado de educación Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017.	GENERAL H ₁ : La utilización del cuento influye significativamente en el aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes del 4to grado "A" de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata, Huamalíes, 2017. ESPECÍFICOS 5. La aplicación de los cuento influye significativamente en el aprendizaje de la adición en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello , Llata, Huamalies, 2017. 6. La aplicación de los cuento influye significativamente en el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello , Llata, Huamalíes, 2017. 7. La aplicación de los cuento influye significativamente en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello , Llata, Huamalies, 2017. 8. La aplicación de los cuento influye significativamente en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del 4to grado de Primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello , Llata, Huamalies, 2017.	INDEPENDIENTE: Cuentos • Expresión comunicativa • Creatividad e imaginación DEPENDIENTE: Operaciones aritméticas • Adición y sustracción • División y multiplicación	TIPIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN La investigación es experimental, en su nivel cuasi experimental. NIVEL Y DISEÑO Cuasi experimental G _E O ₁ X O ₂ G _C O ₃ -- O ₄ MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Descriptivo, explicativo, histórico, deductivo-inductivo. UNIVERSO Está conformada por estudiantes de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata. POBLACIÓN Estará conformado por 305 estudiantes de educación primaria de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata. MUESTRA Estará conformado por 48 estudiantes del 4to grado "A" y "B" de la I.E. N° 32384 César Vergara Tello, Llata. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Encuesta y observación. Lista de cotejo y cuestionario

ANEXO 02
VARIABLE INDEPENDIENTE: Cuentos

DIMENSIÓN	INDICADORES	Valor/escala	Instrumento
Expresión comunicativa	- Participa con interés en el desarrollo de la sesión de aprendizaje	Cualitativo	Lista de cotejo
Creatividad e imaginación	- Trabaja con creatividad e imaginación para un aprendizaje significativo de las operaciones aritméticas	Escala vigesimal: Si = 1 No = 0	Prueba de entrada Prueba de salida

ANEXO 03

VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje de las operaciones aritméticas

DIMENSIÓN	INDICADORES	Valor/escala	Instrumento
Expresión comunicativa	- Participa con interés en el desarrollo de la sesión de aprendizaje	Cualitativo Escala vigesimal:	Cuestionario Lista de cotejo
Creatividad e imaginación	- Trabaja con creatividad e imaginación para un aprendizaje significativo de las operaciones aritméticas	Inicio de 0 a 10 Curso de 11 a 13 Logro previsto de 14 a 16 Logro Destacado de 17 a 20	Prueba de entrada Prueba de salida

ANEXO 04

Rubrica Para Evaluar al Grupo de Control y Experimental

Escala de valoración para evaluar la competencia “Resuelve Operaciones Aritméticas”

[illegible]

✓ Lo logra

- No lo logra

ANEXO 05
PRE / POST TEST
CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES
ARITMÉTICAS

Nº	DIMENSIONES	ÍTEMS	ESCALA	
			SI	NO
1	La adición y sustracción	Resuelve y explica ejercicios de secuencias gráficas.		
2		Resuelve y explica ejercicios de secuencias numéricas.		
3		Calcula, analiza, explica y procesa comparación de números naturales.		
4		Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de valor posicional.		
5	División y multiplicación	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.		
6		Aplica técnicas operativas de la multiplicación.		
7		Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.		
8		Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.		
9		Calcula, explica y procesa información de la división exacta.		
10		Calcula, explica y procesa información de la división inexacta.		

ANEXO 06 SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

TÍTULO DE LA SESIÓN	EL CUENTO
Descripción del aprendizaje.	Reconocen la estructura del cuento y crean uno.

APRENDIZAJES ESPERADOS

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.				
Área/AF	Competencia	Capacidades	Indicadores	Inst. de evaluación
C	Comprende críticamente diversos tipos de textos orales en variadas situaciones comunicativas, poniendo en juego procesos de escucha activa, interpretación y reflexión.	Recupera y reorganiza información en diversos tipos de textos orales.	- Deduce el propósito de un texto con algunos elementos complejos en su estructura. - Opina acerca de los personajes de texto escuchado.	P. objetiva.

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y recursos
Inicio	Propósito didáctico	Planifica y escribe cuentos con coherencia.	Cuento Pizarra
	Motivación	- Leen y comprenden el cuento “La nube avariciosa”.	Plumones Cuadernos
	Saberes previos	- ¿Cuál es el título del cuento? ¿Por qué sintió envidia la nube? ¿Qué hizo la nube para crecer? ¿Qué lección aprendió la pequeña nube?	- Lapiceros - Ficha
	Conflicto cognitivo	- ¿Sabes cuáles son las partes de un cuento? ¿Te gustaría crear un cuento?	- Colores Recurso Humano
Desarrollo		- Se inicia una lluvia de ideas sobre todo el conocimiento que tengan del cuento. - Con las ideas proporcionadas y otras nuevas se crea un mapa conceptual indicando su concepto, tipos, estructura y características. - Se les proporciona las preguntas frecuentes para el desarrollo de un cuento: ¿Qué voy a escribir? ¿Para quién voy a escribir? ¿Quiénes serán los personajes? ¿Cuál fue el mensaje? - La maestra proporciona una ficha práctica que les ayudara a redactar su cuento.	- Serie de imágenes - Ficha de Observación
Cierre		- Ya que tienen la estructura, escribirán su cuento. Haciendo correcciones si existieran errores.	
Tarea o trabajo en casa		- Se les presentará una serie de imágenes para que los estudiantes creen su cuento.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

TÍTULO DE LA SESIÓN	DESAFÍOS CON NÚMEROS NATURALES.
Descripción del aprendizaje.	Selecciona, organiza y verifica desafíos con números naturales.

APRENDIZAJES ESPERADOS

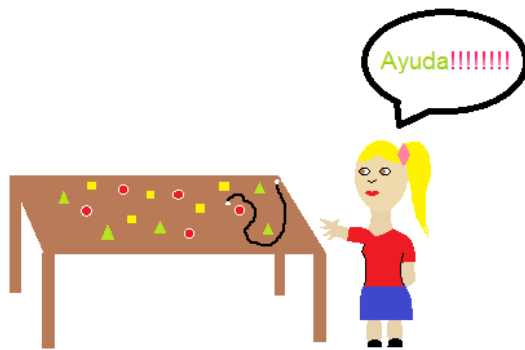
ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.				
Área/AF	Competencia	Capacidades	Indicadores	Inst. de evaluación
M	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones, empleando diversas pericias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora Utiliza Argumenta.	Resuelve y explica secuencias gráficas y secuencias numéricas.	Prueba objetiva.

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y recursos
Inicio	Propósito didáctico	- Resuelve desafíos con número naturales (secuencia gráfica y simbólica)	- Imagen. - Pizarra. - Plumones. - Papelógrafos. - Situaciones problemáticas en papelógrafos. - Cuadernos. - Libros de textos. - Fichas de aplicación. - Cuaderno de trabajo.
	Motivación	- Observan y escuchan el cuento del Collar incompleto.	
	Saberes previos	- ¿Cómo resolvió el problema la niña? - ¿Dónde podemos encontrar secuencias similares?	
	Conflicto cognitivo	- ¿Cuándo se dice que una situación es un problema?	
		- Se presente el tema: Desafíos con Números Naturales . - Se coloca una situación problemática en la pizarra. - Se invita a los estudiantes a observarla y analizarla. - Identifica la incógnita y las condiciones del problema. - Resolvemos empleando esquemas, grafican el problema (plan de solución). - Representan la situación en forma simbólica (establecen la conexión entre datos condiciones y requerimientos del problema) - Dan respuesta al problema y la argumentan. - Proponen pericias se solución y llevan a cabo el plan establecido. - Se plantea una variante del problema y lo resuelven. - Comunican sus respuestas. - Se explican pericias para resolver problemas. - Escriben en su cuaderno y subrayan los datos que son necesarios para resolver el problema. - Resuelven actividades de aplicación.	
Cierre		- Comunican sus respuestas y corrigen los errores si los hubiera. - Realizan meta cognición: ¿Cuál es la mayor dificultad que tienes para resolver problemas?	
Trabajo de extensión		- Resuelven desafíos (cambiando condiciones del problema). - Resuelven las páginas 49 a 53 del Cuaderno de Trabajo de Matemática 4°.	
Evaluación		- Se aplica ficha de evaluación.	

El Collar Incompleto

Por: Sheila M. Torres



Había una vez una Hadita Mágica que se llamaba Reina de las Matemáticas. Ella solía ayudar a quienes no encontraban el número o figura que faltaba al tratarse de un patrón. Donde quiera ella se detenía y hacía patrones

Cierto día oyó una voz de niña que le dijo: “¡Ayúdame, no sé cómo terminar este collar! Tengo las instrucciones

pero me sobran 3 piezas y yo no sé cuál es primera, cual es segunda y cual es tercera”.

Entonces, la reina de las matemáticas, observó para ver los patrones que tenía que seguir. Ella observó que había triángulos, cuadrados y círculos. Había un patrón para seguir para que el collar quedar como la niña quería tenerlo. Entonces la Reina de las Matemáticas comenzó a poner las piezas en el orden que las instrucciones decían. Las instrucciones decían que debían seguir el patrón siguiente: cuadrado, triángulo, círculo.

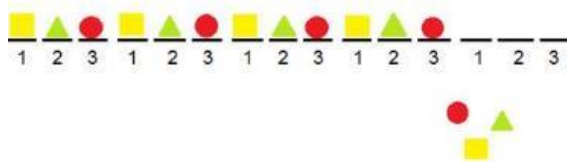
Cuando terminaron de poner la cantidad de piezas que decían las instrucciones quedaron tres piezas. Así que para saber el orden en que iban, miraron el patrón anterior.

Y a que no saben qué... ¡consiguieron continuar el patrón y sabían ya que primero iba el cuadrado, después el triángulo y finalmente el círculo!

Y lograron culminar el collar y la niña pudo lucir el collar que tanto anhelaba.

FIN

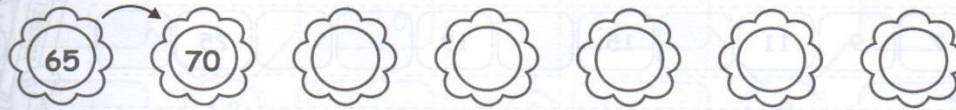
Instrucciones



SECUENCIAS NUMÉRICAS



1 RESUELVE las siguientes secuencias:

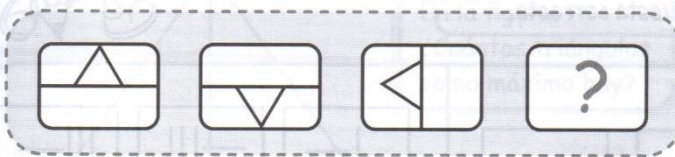


2 OBSERVA y ESCRIBE los números que siguen:

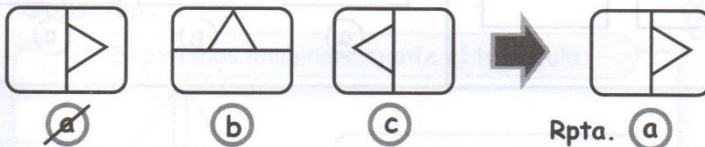


SECUENCIA SIMBÓLICA

EJEMPLO:



Alternativas



Una secuencia simbólica está conformada por tres figuras que tienen todas las características comunes en: tamaño, forma, color.

Observando la figura, tenemos a un rectángulo y dentro de éste hay un triángulo que va a ir cambiando de posición; de arriba se va a ubicar en la parte inferior y luego se va a ubicar en el lado izquierdo, por lo tanto al triángulo se le ubicará al lado derecho.

Es muy recomendable siempre observar las tres primeras figuras para seguir con la secuencia.



DIBUJA la cuarta figura que sigue, seleccionando una de las alternativas.

1

a

b

c

2

a

b

c

3

a

b

c

108

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	Desafíos con adición y sustracción.
Descripción del aprendizaje	:	Calcula, analiza, explica y procesa desafíos en comparación de números naturales

APRENDIZAJE ESPERADO

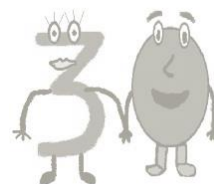
ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	- Emplea un patrón de solución aditiva al plantear o resolver un problema en su contexto.	Prueba Escrita.
	Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Elabora representaciones de números en forma concreta, pictórica, gráfica y simbólica.	
	Elabora y usa pericias.	- Emplea pericias heurísticas como hacer un esquema, buscar regularidades, hacer analogías al resolver desafíos aditivos o multiplicativos de una o varias etapas con números naturales con cantidades y magnitudes (tiempo y peso).	
	Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica sus procedimientos y resultados en la terminación de problemas.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
inicio	Propósito Didáctico	- Resuelve desafíos en comparación de números naturales.	- Lamina - Papelógrafo - Pizarra - Plumones - Cuadernos - Lapiceros - Textos - Ficha de práctica.
	Motivación	- Observan y escuchan el cuento Numerilandia	
	Saberes Previos	- Responden interrogantes: • ¿Qué debe hacer para saber quien es mayor o menor? • ¿Qué operaciones matemáticas puede utilizar?	
	Conflicto cognitivo	- ¿Pueden utilizar más de una operación a la vez?	
Desarrollo		- Se plantea un problema y se presenta en Papelógrafo. - Comprenden el texto del problema. - Establecen conexiones entre los datos, condiciones y requerimientos del problema. - Proponen pericias de solución y llevan a cabo el plan establecido. - Comprueban y analizan el fruto o resultado conseguido. - Detectan y modifican los errores. - Resuelven en grupos prácticas en aula. - Se presentan los resultados y comprueban sus respuestas. - Detectan errores y los corrigen.	
Cierre		- Formulan nuevos desafíos y comunican sus hallazgos.	
Tarea a trabajar en casa		- Como actividades de extensión resuelven una práctica.	
Evaluación		- Resuelven ficha de evaluación.	



Numerilandia



Por: Alexis Cruz y Edwin O. Rodríguez

Según lo que recuerdo, la historia comienza un día de verano en Numerilandia. Dos (2) estaba súper emocionada porque la próxima semana sería su cumpleaños. Comenzaron a anunciar la gran fiesta. Con la ayuda de sus amigos repartieron las invitaciones a los más cercanos de sus conocidos, sus familiares hicieron exactamente lo mismo, pero ellos invitaron a los más lejanos.

Su gran amigo desde pequeño, Cero (0) siempre la acompañaba a donde iba. Era como si fueran hermanos. Al llegar a la casa de Cinco (5) que era uno de sus compañeros de clase, se sintieron muy penosos porque él siempre los fastidiaba. ¡Soy el mayor (>), siempre la parte abierta apuntará hacia mí, nunca podrán ganarme! ¡Dos (2), aunque cumplas inmediatamente, no podrás, y tu Cero (0), ni lo imagines! ¡Jajaja, perdedores!- Les dijo cinco. Dos (2), le contestó -¡Solo venimos a entregarte la invitación para mi fiesta!- y se salieron.

Dos (2) y todos sus cercanos continuaron con los preparatorios de la gran fiesta. Al fin llegó el gran día que tanto Dos (2) estaba esperando, pero ella no se sentía del todo bien, ya que siempre sería menor que (<) Cinco (5) y la parte cerrada siempre registraría hacia ella. Esta tristeza le invadía usualmente desde pequeña porque Cinco (5) se había burlado de ella toda la vida. Siempre que él tenía la ocasión, lo hacía y a veces hasta la oprimía. Después de sollozar por un momento, Dos (2) enjugó sus lágrimas, recordó que ese día sería un hermoso Tres (3) y se prometió disfrutar de ese día como nunca.

Al fin llegó la oscuridad. Todos danzaban y gozaban de la fiesta. Los pequeños (<) con los grandes (>); como 4 (4) con Siete (7) con y 6 (6) con Nueve (9). También hasta los iguales (=) danzaban, como Ocho (8) con Ocho (8) y Uno (1) con Una (1). Después de haber gozado un momento había llegado la hora de exhibir a la que había sido Dos (2), ahora cumplía un sublime Tres (3).

Mientras ésta hacía su ingreso, todos comentaban entre sí -¿Cómo se considerará? ¿Cómo se verá?- y no faltó la burla de Cinco (5) -¡Jamás me sobresaldrás, aunque seas Tres (3), sigues siendo menor que (<) yo! ¡Jajaja, perdedora!- dijo Cinco (5).

Al fin salió Dos (2), ya como un reluciente Tres (3), pero esta venía acompañada de su mejor amigo Cero (0). Juntos formaban un magnífico Treinta (30). Todos en la fiesta se asombraron y comenzaron a celebrar. Comprensiblemente el más pasmado fue Cinco (5) porque sabía que al Tres (3) convertirse en un Treinta (30) dejaría de ser menor que él.

Treinta (30), súper agitada se paró en medio de la pista, justo en frente de Cinco (5). Él con cara de congoja, bajó su cabeza y les pidió a ambos que lo excusaran. – Quizás uno solo sea minoría, pero dos juntos somos mayoría. ¡En la alianza está la fuerza!- Esas fueron las últimas frases de Treinta (30). Luego de eso la fiesta permaneció, todos siguieron gozando y fueron felices por siempre. Y recuerda, Cinco es mayor que dos ($5 > 2$), pero es menor que treinta ($5 < 30$). FIN

RELACIÓN DE ORDEN

¡OJO! Comparamos uno a uno, cifras del mismo orden.

1 ESCRIBE $>$, $<$ ó $=$:

- | | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 9 000 + 800 + 60 + 7 | <input type="text"/> | 10 000 + 3 000 + 400 + 20 + 2 |
| 30 000 + 4 000 + 100 + 30 + 6 | <input type="text"/> | 30 000 + 4 000 + 100 + 20 + 6 |
| 40 000 + 700 + 70 + 3 | <input type="text"/> | 40 000 + 700 + 70 + 3 |
| 60 000 + 3 000 + 300 + 1 | <input type="text"/> | 60 000 + 3 000 + 300 + 20 + 1 |
| 20 000 + 5 000 + 500 + 30 + 3 | <input type="text"/> | 10 000 + 5 000 + 500 + 30 + 5 |
| 50 000 + 7 000 + 300 + 40 + 3 | <input type="text"/> | 50 000 + 7 000 + 300 + 50 + 1 |
| 80 000 + 2 000 + 900 + 9 | <input type="text"/> | 80 000 + 3 000 + 2 |

2 ESCRIBE el signo $>$, $<$ ó $=$, según corresponda.

- | | | |
|--------|----------------------|--------|
| 8 531 | <input type="text"/> | 85 310 |
| 26 722 | <input type="text"/> | 16 362 |
| 37 401 | <input type="text"/> | 37 410 |
| 8 531 | <input type="text"/> | 8 684 |

- | | | |
|--------|----------------------|--------|
| 38 650 | <input type="text"/> | 38 647 |
| 27 865 | <input type="text"/> | 27 947 |
| 40 650 | <input type="text"/> | 40 693 |
| 35 806 | <input type="text"/> | 35 809 |

- | | | |
|--------|----------------------|--------|
| 27 990 | <input type="text"/> | 28 000 |
| 48 612 | <input type="text"/> | 48 612 |
| 84 673 | <input type="text"/> | 84 582 |
| 3 583 | <input type="text"/> | 35 493 |

3 ESCRIBE si la relación es V ó F.

- | | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| a | $24\,400 < 13\,000 + 2\,000$ | <input type="text"/> |
| b | $458\,724 < 379\,983$ | <input type="text"/> |
| c | $9\,789 > 6\,357$ | <input type="text"/> |
| d | $75\,010 < 75\,100$ | <input type="text"/> |

- | | | |
|---|---------------------|----------------------|
| e | $37\,934 < 47\,934$ | <input type="text"/> |
| f | $15\,799 < 17\,599$ | <input type="text"/> |
| g | $45\,500 > 45\,500$ | <input type="text"/> |
| h | $64\,387 = 65\,387$ | <input type="text"/> |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	Desafíos con adición y sustracción.
Descripción del aprendizaje	:	Calcula, analiza, explica y procesa desafíos con adición y sustracción.

APRENDIZAJE ESPERADO

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	- Emplea un patrón de solución aditiva al plantear o resolver un problema en su contexto.	Prueba Escrita.
	Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Elabora representaciones de números hasta 4 cifras en forma concreta, pictórica, gráfica y simbólica.	
	Elabora y usa pericias.	- Emplea pericias heurísticas como hacer un esquema, buscar regularidades, hacer analogías al resolver desafíos aditivos o multiplicativos de una o varias etapas con números naturales con cantidades y magnitudes (tiempo y peso).	
	Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica sus procedimientos y resultados en la terminación de problemas.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
inicio	Propósito Didáctico	- Resuelve desafíos con sumas y restas ubicándolo en el tablero de valor posicional.	- Lamina - Papelógrafo - Pizarra - Plumones - Cuadernos - Lapiceros - Textos - Ficha de práctica.
	Motivación	- Observan y escuchan el cuento de los tres cerditos.	
	Saberes Previos	- Responden interrogantes: • ¿Qué debe hacer adicionar ordenadamente? • ¿Cómo podemos ordenar o agrupar los números para hacerlo mas simple.?	
	Conflicto cognitivo	- ¿Pueden utilizar más de una operación a la vez?	
Desarrollo		- Se plantea un problema y se presenta en Papelógrafo. - Comprenden el texto del problema. - Establecen conexiones entre los datos, condiciones y requerimientos del problema. - Proponen pericias de solución y llevan a cabo el plan establecido. - Comprueban y analizan el fruto o resultado conseguido. - Detectan y modifican los errores. - Resuelven en grupos prácticas en aula. - Se presentan los resultados y comprueban sus respuestas. - Detectan errores y los corrigen.	
Cierre		- Formulan nuevos desafíos y comunican sus hallazgos.	
Tarea a trabajar en casa		- Como actividades de extensión resuelven una práctica.	
Evaluación		- Resuelven ficha de evaluación.	

El reto matemático de los tres cerditos

Cuenta la leyenda que los tres cerditos del cuento, animados por su triunfo sobre el lobo, recorrían el país como héroes, contando sus aventuras a cualquiera que los invitara a comer manzanas, su fruta favorita. Pero las manzanas empezaron a escasear porque el rey había ordenado llenar su gran despensa, y los cerditos fueron a hablar con él. Este los recibió con alegría, pero también con envidia.

- Vaya, los famosos, listos y trabajadores cerditos del cuento. Os daré cuantas manzanas queráis si sois capaces de decirme exactamente cuántas manzanas guardo en mi despensa.

Los cerditos aceptaron el reto, y el primero de ellos se lanzó a la despensa. Estaba llena de cestos de manzanas de todos los tipos y tamaños ¡un auténtico paraíso!

Pero contar las manzanas resultó muy difícil. Cuando llegaba a varios cientos se perdía o se equivocaba y tenía que empezar de cero. El rey disfrutaba viendo las dificultades del cerdito, y cuando este dijo un número final, respondió:

- No es correcto. Por cierto, olvidé deciros que si falláis los tres, mañana seréis la comida de mis invitados. El señor lobo es uno de mis mejores amigos... ¡Guardias, encerrad a este cerdito!

El segundo cerdito se puso a contar. Viendo lo fácil que era confundirse con tantas manzanas, decidió ir haciendo grupos y contar cada cesto por separado. Unos tenían 92, otros 107, otros 88... así consiguió avanzar sin errores, pero cuando llegó la hora de sumar las manzanas de todos los cestos, era incapaz de recordar cuántas había en cada uno. Y también falló.

- Buen banquete tendremos mañana ¡Guardias, encerrad también a este cerdito!

Quedaba únicamente el cerdito mayor, el más famoso de los tres, y el rey se preguntaba qué haría.

- Bueno, hagamos esto con un poco de orden - dijo el cerdito- Primero un cestito pequeño con 10 manzanas. Y luego, otro cestito de 10. Y luego, otro cestito de 10..

- ¡Ja,ja,ja,ja! - rió el rey - Así tardarás una semana en contarlas, y para cuando acabes nos habremos comido a tus hermanos, ¡ja,ja,ja!

Pero el cerdito continuó.

- Ahora que tengo 10 cestitos de 10, los echo todos en un cesto mediano y así tengo uno de 100. Y vuelvo a hacer cestitos de 10... así, ¿lo ves? ya tengo otros 10 cestitos, los junto todos en otro cesto mediano, y tengo otro grupo de 100 manzanas...

El cerdito siguió contando. Cuando llegó a tener 10 cestos de 100, los juntó todos en uno de los cestos más grandes para hacer un grupo enorme de 1000 manzanas. Y volvió a empezar con sus grupitos. Cuando terminó de contar, mucho antes de lo que el rey había pensado y de lo que habían tardado sus hermanos, el cerdito había llenado 9 cestos grandes, 8 medianos y 3 pequeños, y le quedaban 7 manzanas sueltas.

- Nueve mil ochocientas treinta y siete manzanas, majestad.- respondió seguro el cerdito.

El rey, un poco rabioso, no quería reconocer su asombro y, recordando lo difíciles que eran las sumas con llevadas, trajo una bandeja con unas pocas manzanas.

- Uy, perdona, había olvidado las 8 manzanas del comedor-

Y mientras se las daba, sonreía pensando para sus adentros: "je,je, je, ahora tendrá que volver a empezar de nuevo".

Pero el cerdito, sin preocuparse, juntó aquellas 8 manzanas a las 7 que tenía sueltas, y volvió a meter 10 de ellas en un cestito que puso junto a los otros cestos pequeños. Luego contó las que le sobraron sueltas, que eran 5. Al final había los mismos cestos grandes y medianos, pero tenía un cestito más, y 5 manzanas sueltas.

- Nueve mil ochocientas cuarenta y cinco manzanas, majestad- volvió a decir triunfante, ante el asombro del rey.

El rey, que en el fondo no tenía ni idea de cuántas manzanas tenía, quedó tan maravillado por aquella forma de contar que liberó inmediatamente al cerdito y a sus hermanos, y ordenó que desde aquel momento todo el mundo utilizara el mismo sistema de grupitos para contar. Y de este modo, los cerditos salieron de los libros de cuentos para entrar también en los de matemáticas, en forma de unidades, decenas, centenas... y sumas con llevadas.

LOS NÚMEROS NATURALES

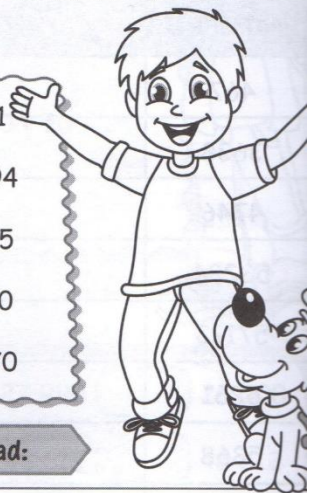


1 ESCRIBE los números que correspondan.

- a 7 unidades de millar, 4 unidades, 6 centenas, 2 decenas →
- b 2 unidades, 5 centenas, 3 decenas, 6 unidades de millar →
- c 9 centenas, 2 unidades de millar, 4 decenas, 5 unidades →
- d 5 decenas, 7 unidades, 8 centenas, 2 unidades de millar →
- e 4 centenas, 2 decenas, 6 unidades de millar, 3 unidades →
- f 9 unidades de millar, 3 centenas, 2 decenas, 1 unidad →
- g 7 unidades, 4 decenas, 8 centenas, 5 unidades de millar →

2 ESCRIBE el signo $>$, $<$ ó $=$, según corresponda.

- a $6\text{ CM} + 3\text{ U} + 4\text{ UM} + 9\text{ C} + 2\text{ D}$ 634 651
- b $9\text{ D} + 6\text{ U} + 5\text{ CM} + 7\text{ C} + 6\text{ DM}$ 742 594
- c $4\text{ DM} + 5\text{ CM} + 2\text{ UM} + 2\text{ C} + 4\text{ U}$ 198 675
- d $5\text{ U} + 8\text{ D} + 4\text{ DM} + 1\text{ C} + 6\text{ UM}$ 100 000
- e $3\text{ CM} + 4\text{ DM} + 5\text{ UM} + 6\text{ C} + 7\text{ D}$ 345 670



3 ESCRIBE el número que falta para que se vea verdadera la igualdad:

- a $9\ 428 = 9\ 000 + \text{ } + 20 + 8$
- b $7\ 042 = 7\ 000 + \text{ } + 40 + 2$
- c $3\ 240 = 3\ 000 + \text{ } + 40 + 0$

- d $8\ 251 = \text{ } + 200 + 50 + 1$
- e $5\ 132 = 5\ 000 + \text{ } + 30 + 2$
- f $4\ 635 = \text{ } + 600 + 30 + 5$

4 ENCIERRA la cifra que ocupa la posición que se indica.

928 765 923 - centenas
 339 456 325 - unidades de millón
 467 832 127 - decenas de millón
 578 912 656 - centenas de millón
 693 248 517 - unidades de millar

864 201 012 - unidades
 369 159 320 - centenas de millar
 787 654 951 - decenas de millón
 987 569 457 - decenas
 125 438 789 - unidad de millón



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	Multiplicación
Descripción del aprendizaje	:	- Aplica técnicas operativas de la multiplicación.

APRENDIZAJE ESPERADO

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemática-mente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	- Organiza datos en problemas, expresándolos en un patrón de solución multiplicativo con números naturales hasta 4 cifras.	Prueba de Desarrollo.
	Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Expresa mediante ejemplos su comprensión sobre las propiedades de la multiplicación.	
	Elabora y usa pericias.	- Emplea propiedades de las operaciones y procedimientos o pericias mentales y escrito para dividir y multiplicar números naturales con resultados hasta 4 cifras.	
	Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica usando ejemplos con apoyo concreto o gráfico la propiedad distributiva de la multiplicación con números naturales.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
Inicio	Propósito Didáctico	- Aplica técnicas operativas de la multiplicación.	- Noticia. - Pizarra. - Plumones. - Papelógrafo. - Cuaderno. - Textos. - Recurso humano.
	Motivación	- Observa y escucha el cuento de “Ana y las Tablas”	
	Saberes Previos	- Responden a interrogantes: - ¿De qué trata el cuento? - ¿Cuál es la tabla más fácil de multiplicar? - ¿Cómo se podría aprender las mas difíciles?	
	Conflicto cognitivo	- Observa situación multiplicación y responden sus posibles respuestas.	
Desarrollo		- Se presenta el tema Multiplicación con IN. - Se resuelve la situación. - Por medio de lluvia de ideas se extrae el concepto de multiplicación. - Utilizan material concreto, como chapitas, y realizan multiplicación formando agrupaciones sucesiones con el mismo sumando. - Se presenta las partes de la multiplicación. - Efectúan ejercicios. - Solventan ejercicios propuestos.	
Cierre		- Comprueban y analizan el fruto o resultado conseguido. - Detectan y modifican los errores.	
Tarea a trabajar en casa		- Solventan ejercicios de extensión.	
Evaluación		- Resuelven ficha de evaluación.	

Ana y las tablas de multiplicar

–Es un rollo...

–¿Por qué dices eso, Ana? –dijo Sal –Son Matemáticas.

–¡Las mates molan más que nada! –exclamó Ven.

–Y sirven para muchísimas cosas, como la Física –añadió el gafotas.

–Pues a mí no me gustan –protestó Ana –No quiero aprenderme las tablas de multiplicar...

–¿Quieres que te ayude a repasarlas? –se ofreció Sal.

–Si quieres, yo también me las sé –apuntó rápidamente el pequeño.

Gauss gruñó, viendo que no podía competir con sus dueños por la atención de su invitada.

–¡Que no! –volvió a decir la niña –¡Que no me quiero estudiar las tablas!

–Pero, bueno –Mati acababa de llegar –¿Quién es esta chica tan guapa y tan enfadada?

–¡Hola, Mati! –dijo Ven –Es nuestra amiga Ana y está enfadada porque no quiere estudiarse las tablas de multiplicar.

–Vaya, ¡qué curioso! –respondió la pelirroja –Yo aprendí las tablas con una niña que se llamaba Ana.

–¿Te enseñó las tablas una niña, Mati? –preguntó Sal curioso.

–Una niña y un chico, Enrique y Ana –dijo Mati –Tenían canciones para todas las tablas y eran muy populares. Mi favorita era [la del 9](#): “9 por 2, 18, en Febrero yo me abrocho...” –Mati dejó escapar un suspiro –Qué recuerdos...

–¿Me puedes cantar esas canciones? –pidió Ana un poco tímida.

–Huy, me temo que ya nos las recuerdo... –contestó Mati –Pero si quieres te enseño algunos trucos para recordar las tablas.

–Es que son muchas... –protestó la pequeña.

–Son sólo 10, Ana, no seas quejica... –le regañó Ven muy serio.

–Bueno, no tantas –dijo Sal –La del 1 y la del 10 no hay que estudiarlas, porque multiplicar por 1 es dejarlo igual y multiplicar por 10 es poner un cero detrás.

–Bueno, eso sí... –aceptó Ana.

–Y la del 2 –añadió Ven –es sólo calcular el doble, Ana, ¿cuál es el doble de 7?

–Hombre, 14 –dijo la niña.

–Ea, pues eso es 2 por 7 –siguió el pequeño — ¿y el doble de 9?

–18... –respondió Ana con voz cansada –Ésa es muy fácil, la sabe cualquiera...

–Bueno, Gauss no –dijo Ven con cara de pícaro, la mascota se hizo el sordo.

–Pues, Ana –añadió Sal –si haces el doble del doble, es multiplicar por 4.

–¿Cómo? –preguntó Ana arrugando su naricita.

–Si quieres hace, por ejemplo, 4 por 6 –empezó a explicar el gafotas –Haces el doble de 6, ¿cuánto te sale?

–Dooooooooce... –dijo Ana.

–Ahora haces el doble de 12, y te sale... –Sal dejó la frase en suspense para que Ana la terminara.

–24 –dijo ella sin poder reprimir una sonrisa.

–Pues ya lo tienes, Ana –dijo el gafotas con cara de interesante –4 por 6 es 24. Y también 6 por 4, porque el orden no importa.

Ana sonrió un poco, empezaba a gustarle este juego. Gauss gruñó con pelusilla.

–¿A que molan las mates? –preguntó Ven emocionado.

–Bueno, un poco... –aceptó Ana con una bonita sonrisa.

Mati asistía orgullosa a la clase de los profesores Sal y Ven. el primero de éstos continuó.

–Pues ya verás, Ana. Para multiplicar un número por 3, primero calculas su doble, como al multiplicar por 2, y luego le sumas ese número. Por ejemplo, ¿cuánto es 3 por 7?

–El doble de 7 es 14... –pensaba la niña –más 7 es... 14 más 6 es 20 y más 1, ¡21! ¡7 por 3 es 21! ¡y 3 por 7 es 21 también!

–¡Esta es mi chica! –dijo Ven guiñando un ojo.

–¡Ya sé! –dijo Ana de pronto –La del 5 es la del 4 pero sumando otra vez cada número.

–Bueno, sí –dijo Sal –Pero la del 5 es más fácil si vas saltando de 5 en 5 los números: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45... y buscas en esa lista el número que quieras, por ejemplo, el 4º es 20, entonces, 4 por 5 es 20. Y 5 por 4, claro.

–Ah, claro –dijo Ana –Así es facilísimo.

P.S: Esta entrada es un regalo de cumpleaños para Ana. Nos hemos enterado de que mañana es su cumple y de que no le gustan mucho las tablas de multiplicar. Sal, Ven, Gauss y yo esperamos que le gusten ahora un poco más

COMPLETA LAS MULTIPLICACIONES

DESARROLLA las siguientes operaciones:



$$\begin{array}{r} 6 \square \times \\ 4 \\ \hline 2 \ 5 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \square \times \\ 3 \\ \hline 2 \ 1 \ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \square \times \\ 5 \\ \hline 3 \ 1 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \square \times \\ 3 \\ \hline 8 \ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 2 \times \\ 6 \\ \hline 3 \ 7 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 3 \times \\ 7 \\ \hline 3 \ 0 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 8 \times \\ 2 \\ \hline 1 \ 5 \ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 4 \times \\ 5 \\ \hline 1 \ 2 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \square \times \\ 4 \\ \hline 1 \ 8 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \square \times \\ 3 \\ \hline 2 \ 9 \ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \square \times \\ 5 \\ \hline 1 \ 3 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \square \times \\ 6 \\ \hline 5 \ 1 \ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 0 \times \\ 2 \\ \hline 1 \ 0 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 2 \times \\ 7 \\ \hline 4 \ 3 \ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \square \times \\ 4 \\ \hline 3 \ 3 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \square \times \\ 6 \\ \hline 3 \ 4 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 3 \square \times \\ 4 \\ \hline 5 \ 5 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \square 6 \times \\ 3 \\ \hline \square 6 \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \square \times \\ \square \\ \hline 3 \ 2 \ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 4 \times \\ \square \\ \hline 5 \ 1 \ 8 \end{array}$$

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	Desafíos con multiplicación.
Descripción del aprendizaje	:	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del 9.

APRENDIZAJE ESPERADO

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	- Organiza datos en problemas, expresándolos en un patrón de solución multiplicativo con números naturales hasta 4 cifras.	P. escrita
	Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Expresa mediante ejemplos su comprensión sobre las propiedades de la multiplicación.	
	Elabora y usa pericias.	- Emplea propiedades de las operaciones y procedimientos o pericias mentales y escrito para dividir y multiplicar números naturales con resultados hasta 4 cifras.	
	Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica usando ejemplos con apoyo concreto o gráfico la propiedad distributiva de la multiplicación con números naturales.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
Inicio	Propósito Didáctico	Resuelve desafíos con multiplicación del número 9	- Lámina. - Pizarra. - Papelógrafo - Cuaderno - Textos - Cuadernos. - Recurso humano
	Motivación	Observa y escucha el cuento de "Carla y la tabla del 9"	
	Saberes Previos	- Responden las interrogantes: - ¿Cómo aprendió a multiplicar Carla? - ¿Cómo podemos aprender la tabla de multiplicar del 9?	
	Conflicto cognitivo	- ¿De qué otras maneras podremos aprender la tabla del 9?	
Desarrollo		- Leen nuevamente el problema. - Se presenta el tema: desafíos con multiplicación. - Identifican las condiciones del problema. - Representan datos que permiten un plan de solución. - Proponer pericias de solución - Comprueban y analizan el fruto o resultado conseguido. - Detectan y corrigen los errores. - Forman pares de trabajo y solventan ejercicios.	
Cierre		- Plantean desafíos y los resuelven.	
Tarea a trabajar en casa		- Solventan ejercicios: Desafíos de multiplicación.	
Evaluación		- Resuelven ficha de evaluación.	

Carla y la tabla de multiplicar del 9

Por. Andrea Paola Pérez Torres

Erase una vez una pequeña niña llamada Carla. Era una alegre niña, graciosa, inteligente y dedicada. Su maestra le enseñaba las tablas de multiplicar. Todo acaecía muy bien pero a Carla le enredaba mucho la tabla del nueve.

Un viernes, mientras ella aguardaba a que su mamá llegue a buscarla se encuentra con Sofía, su amiga de 6to grado. Sofía muy feliz le pregunta “¿cómo estás?”, pero nota que Carla está muy afligida así que resuelve sentarse con ella y preguntarle que le pasaba.

Carla le cuenta que tiene escrutinio el lunes y que no se sabe la tabla de multiplicar del 9 y por eso estaba muy intranquila y afligida.

Sofía muy contenta le cuenta que su hermana mayor le había ilustrado una habilidad para la tabla del 9. Ágilmente llega la mamá de Carla, pero Sofía le dice que pase el sábado por su casa para que su hermana le exponga la técnica y de una vez jugar un poco.

Inquieta pero a la misma vez feliz, Carla llega el sábado a casa de su amiga Sofía para que su hermana le exponga. Se sientan en una mesilla, las tres chicas, y le empiezan a explicar;

Vas a poner tus 2 manos juntas mirando todos tus dedos y uñitas, intentaremos de la mano izquierda a la derecha.

Si estás indagando 9×1 cuentas 1 dedito, o sea tu primer dedito sería el chiquito y lo bajas y cuentas los dedos que te quedan arriba que serían 9 dedos arriba al lado derecho, por lo tanto $9 \times 1 = 9$

Cuando vamos para 9×2 iniciando de izquierda a derecha, cuentas 2 dedos y el último que contaste lo bajas, por lo tanto tendrías 1 dedito arriba en el lado izquierdo y 8 dedos arriba en el lado derecho, por lo tanto $9 \times 2 = 18$

Vamos para 9×3 recuerda todo es de izquierda a derecha, cuentas 3 dedos y el último que contaste lo bajas y te quedarían 2 dedos arriba al lado izquierdo y 7 dedos arriba al lado derecho por lo tanto $9 \times 3 = 27$

Ahora vamos con 9×4 cuentas 4 dedos y bajas el último que contaste, tendrás 3 dedos arriba en el lado izquierdo y 6 dedos arriba en el lado derecho por lo tanto $9 \times 4 = 36$

Sigue el 9×5 , cuenta 5 deditos y baja el último que contaste, te quedarán 4 deditos arriba en la mano izquierda y 5 deditos arriba en la mano derecha, por lo tanto $9 \times 5 = 45$

Seguimos con la del 9×6 , contarás 6 deditos y bajarás el último que contaste, tendrás 5 deditos arriba en tu mano izquierda y 4 deditos arriba en tu mano derecha, eso da como resultado $9 \times 6 = 54$

La siguiente es 9×7 , contarás 7 deditos y bajarás el último que contaste, te quedarán 6 deditos arriba en el lado izquierdo y 3 deditos arriba al lado derecho, eso sería $9 \times 7 = 63$

La próxima es 9×8 , cuentas 8 deditos de izquierda a derecha y bajas el último que contaste, te quedarán 7 deditos arriba al lado izquierdo y 2 deditos arriba al lado derecho, por lo tanto $9 \times 8 = 72$

Ahora llegamos al 9×9 , cuenta 9 deditos y baja el último que contaste, te quedarán 8 deditos arriba al lado izquierdo y 1 dedito arriba al lado derecho, es significa que $9 \times 9 = 81$

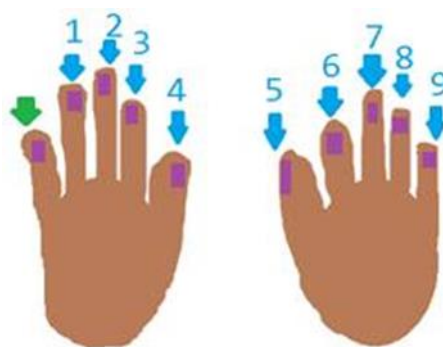
Por último 9×10 , cuenta 10 deditos y baja el ultimo que contaste que ese será el dedito pequeño, te quedarán 9 deditos al lado izquierdo y ninguno al lado derecho por lo tanto $9 \times 10 = 90$.

Luego de la ilustración trabajaron un rato más y luego a jugar se fueron. Se metieron en la piscina, jugaron con muñecas y hasta con maquillaje.



El lunes cuando Carla arribó a la escuela, aprehendió su examen de la tabla del nueve a primera hora y sacó A. Su amiga Sofía se sintió muy contenta y todos elogiaron con Carla.

FIN



La tabla del 9

$$\begin{array}{l} 1 \times 9 = 9 \\ 2 \times 9 = 18 \\ 3 \times 9 = 27 \\ 4 \times 9 = 36 \\ 5 \times 9 = 45 \\ 6 \times 9 = 54 \\ 7 \times 9 = 63 \\ 8 \times 9 = 72 \\ 9 \times 9 = 81 \\ 10 \times 9 = 90 \end{array}$$

Observa la tabla del 9. Luego colorea en este recuadro las casillas en las que aparecen los resultados de la tabla del 9. Ya hemos empezado nosotros...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



¡Sigue multiplicando!

$$\begin{aligned} 6 \times 9 &= \dots \\ 8 \times 9 &= \dots \\ 4 \times 9 &= \dots \\ 7 \times 9 &= \dots \\ 2 \times 9 &= \dots \\ 10 \times 9 &= \dots \\ 5 \times 9 &= \dots \\ 3 \times 9 &= \dots \\ 9 \times 9 &= \dots \\ 1 \times 9 &= \dots \end{aligned}$$

Solución: 54, 72, 36, 18, 90, 45, 27, 81, 9

Completa las multiplicaciones.

$$\begin{aligned} 9 \times \dots &= 36 \\ 9 \times \dots &= 9 \\ \dots \times 8 &= 72 \\ \dots \times 9 &= 90 \\ 9 \times \dots &= 18 \\ 5 \times \dots &= 45 \\ 6 \times \dots &= 54 \\ 9 \times 7 &= \dots \\ \dots \times 9 &= 81 \\ \dots \times 3 &= 27 \end{aligned}$$

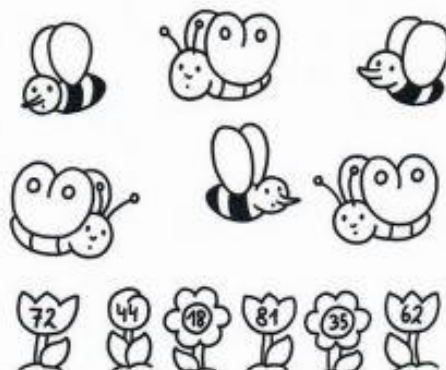
Solución: 4, 1, 9, 10, 2, 9, 9, 63, 9, 9

Escribe los resultados.

$$\begin{aligned} 1 \times 9 &= \dots \\ 9 \times 3 &= \dots \\ 9 \times 8 &= \dots \\ 7 \times 9 &= \dots \\ 9 \times 9 &= \dots \\ 5 \times 9 &= \dots \\ 9 \times 2 &= \dots \\ 9 \times 6 &= \dots \end{aligned}$$

Solución: 9, 27, 72, 63, 81, 45, 18, 54

Une las mariposas con las flores que tienen resultados de la tabla del 9.



Solución: 72, 18, 81

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	Desafíos con multiplicación.
Descripción del aprendizaje	:	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.

APRENDIZAJE ESPERADO

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	- Organiza datos en problemas, expresándolos en un patrón de solución multiplicativo con números naturales hasta 4 cifras.	P. escrita
	Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Expresa mediante ejemplos su comprensión sobre las propiedades de la multiplicación.	
	Elabora y usa pericias.	- Emplea propiedades de las operaciones y procedimientos o pericias mentales y escrito para dividir y multiplicar números naturales con resultados hasta 4 cifras.	
	Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica usando ejemplos con apoyo concreto o gráfico la propiedad distributiva de la multiplicación con números naturales.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
Inicio	Propósito Didáctico	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular multiplicaciones por 10,100.	- Lámina. - Pizarra. - Papelógrafo - Cuaderno - Textos - Cuadernos. - Recurso humano
	Motivación	Observa y escucha el cuento de “ El Valor del 0”	
	Saberes Previos	- Responden las interrogantes: - ¿Cómo aprendió a multiplicar con los ceros? - ¿Cómo podemos aprender la tabla de multiplicar del 10,100,1000?	
	Conflicto cognitivo	- ¿De qué otras maneras podremos aprender la tabla del 10,100,1000?	
Desarrollo		- Leen nuevamente el problema. - Se presenta el tema: desafíos con multiplicación. - Identifican las condiciones del problema. - Representan datos que permiten un plan de solución. - Proponer pericias de solución - Comprueban y analizan el fruto o resultado conseguido. - Detectan y corrigen los errores. - Forman pares de trabajo y solventan ejercicios.	
Cierre		- Plantean desafíos y los resuelven.	
Tarea a trabajar en casa		- Solventan ejercicios: Desafíos de multiplicación.	
Evaluación		- Resuelven ficha de evaluación.	

Los Dones del Cero

Por: Ana Awilda Silva

Cuentan de un cero que pensaba que no valía nada; pero un día decidió salir en busca de amigos que le dieran valor.

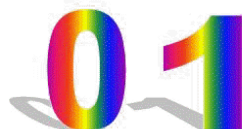


Fue donde el uno y con un tono de voz muy triste le dijo:

Uno; tu vales mucho, pero yo no valgo nada. Fíjate nací en Babilonia, y los árabes decían que soy una cifra vacía, que vengo de la nada y que yo pertenecía al infinito. A veces pienso que soy un fantasma pues dicen que signífico la ausencia por medio de la presencia, o sea que existo y no existo.

Y el uno le dijo: ¿Cómo vas a decir eso?
Tu vales más de lo que te imaginas.

¡Hola Sr. Diez !



Mira; si te ubicas a la izquierda podrá ser que no valgas nada pero si te ubicas a la derecha, juntos tendremos mucho valor .
¡ Ya verás !

¡El cero se sorprendió...!

y el uno le dijo: Lo ves;
yo te lo dije



El cero se sintió tan importante que se le ocurrió la idea de que ambos podrían casarse y tener muchos ceritos.

Se reprodujeron y formaron el cien (100)



y así sucesivamente año tras año continuaron añadiendo ceros hasta formar mil (1,000),

1,000

diez mil (10,000),

10,000

cien mil (100,000)

100,000

hasta un millón (1,000,000).

1,000,000

Te das cuenta... Eres el pobre que le das sentido a la vida de un rico, pues él necesita de tí para llegar a un millón, a un billón y a un trillón.

1,000,000,000

Y el cero le dijo al uno: Oye... como se estan añadiendo tantos ceros podemos representarlos así: Fíjate; cuando nos unimos formamos el diez (10). Como se añadió un cero entonces el exponente es uno o sea

10^1

Luego se añadieron dos ceros y el exponente es dos, así que $100 = 10^2$; y así sucesivamente el exponente representa la cantidad de ceros. ¿Cuánto representa 10^3 y 10^4 ?

Pues bien, $10^3 = 1000$ y $10^4 = 10,000$.

10^2 10^3 10^4

¡Mira si somos importantes! Actualmente las computadoras necesitan de nosotros para poder funcionar, pues ellas operan con el sistema binario de uno y cero.

00101001

Nunca subestimes las capacidades que posees. Todos tenemos nuestro valor.



Nunca subestimes las capacidades que posees. Todos tenemos nuestro valor.

FIN

MULTIPLICACIÓN POR (10 - 100)

● Multiplicación por 10:

Para multiplicar un número por 10, se escribe como producto el mismo número y se agrega un cero.

Ejemplo:

$$56 \times 10 = 560$$

● Multiplicación por 100:

Se escribe como producto el mismo número y se agrega dos ceros. Ejemplo:

$$37 \times 100 = 3700$$



1 RESUELVE las siguientes multiplicaciones en forma abreviada:

$364 \times 10 = \boxed{}$

$65 \times 10 = \boxed{}$

$43 \times 10 = \boxed{}$

$234 \times 10 = \boxed{}$

$10 \times 10 = \boxed{}$

$30 \times 100 = \boxed{}$

$34 \times 100 = \boxed{}$

$267 \times 100 = \boxed{}$

$47 \times 100 = \boxed{}$

$105 \times 100 = \boxed{}$

$20 \times 10 = \boxed{}$

$7 \times 100 = \boxed{}$

$45 \times 10 = \boxed{}$

$59 \times 100 = \boxed{}$

$130 \times 100 = \boxed{}$

2 ESCRIBE esta adición de sumandos iguales en forma de multiplicación.

a $100 + 100 + 100 = \boxed{} \times \boxed{}$

b $100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = \boxed{} \times \boxed{}$

c $100 + 100 + 100 + 100 = \boxed{} \times \boxed{}$

d $100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = \boxed{} \times \boxed{}$



3 COMPLETA la tabla de multiplicar del 100.

$\times$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100										



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

TÍTULO DE LA SESIÓN	:	La División
Descripción del aprendizaje	:	- Calcula, explica y procesa información de la división exacta e inexacta.

APRENDIZAJE ESPERADO

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA			
Aprendizaje Fundamental: Actúa matemáticamente en diversos contextos.			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	Inst. de Eval.
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	- Matematiza situaciones.	- Reconoce datos relevantes en desafíos y los expresa en un modelo de terminación de divisiones exactas e inexactas con números naturales hasta con 4 cifras.	Prueba escrita.
	- Comunica y representa juicios en lo matemático.	- Expresa mediante ejemplos su comprensión sobre las propiedades de la multiplicación.	
	- Elabora y usa pericias.	- Emplea propiedades de las operaciones y procedimientos o pericias mentales y escrito para dividir y multiplicar números naturales con resultados hasta 4 cifras.	
	- Razona y argumenta generando juicios en lo matemático.	- Explica usando ejemplos con apoyo concreto o gráfico la propiedad distributiva de la multiplicación con números naturales.	

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

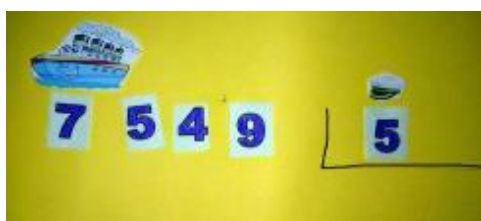
Momentos		Pericias	Materiales y Recursos
Inicio	Propósito Didáctico	- Aplica pericias para resolver divisiones.	- Lámina. - Papelógrafo. - Pizarra. - Textos. - Cuadernos. - Calculadora. - Recurso humano.
	Motivación	- Observan y escuchan el cuento “la división de los números”	
	Saberes Previos	- Responden interrogantes: - ¿De qué trata el cuento? - ¿Como se dividieron los números?	
	Conflicto cognitivo	- ¿Cuál es la estrategia que más se adapta para resolver el problema?	
Desarrollo		- Se presenta el tema: División de números naturales. - Observan la siguiente situación: 1. En la clase de repostería las mamás de 4º grado “A”, prepararon varios dulces. 2. Las mamás de 4º grado “B”, han preparado los quequitos. - Se resuelve con participación activa el problema planteado al inicio. - Recuerda usando lluvias de ideas lo referido a la división. - Resuelven divisiones exactas e inexactas; para ello se da el soporte teórico y práctico de la división: Resuelven otros ejemplos. - Recuerda: En una división exacta el residuo siempre es 0. - Recuerda: En una división inexacta el residuo es mayor que 0 y menor que el divisor. - Forman grupos, resuelven y dan a conocer sus respuestas. - Recuerda la división entre dos cifras. - Sistematizan la información. - Para dividir entre dos cifras, se emplea la misma técnica operativa usada en la división entre una cifra, pero con cálculos auxiliares. - Solventan ejercicios como actividad de aplicación.	
Cierre		- Completa las sucesiones. Verifica con la calculadora.	
Tarea a trabajar en casa		- Solventan ejercicios como actividades de extensión.	
Evaluación		- Resuelven una ficha de evaluación.	

Un cuento para ilustrar a dividir

Por Verónica Jiménez

Un buen día, unos sorprendentes números tuvieron la gran idea de caminar el mundo. Para ello, resolvieron que lo mejor sería hacerlo montados en un barquito y así, poder navegar los mares, como los grandiosos piratas en busca de tesoros y de cuantiosas aventuras. ¡Manos a la obra!

La agrupación de números iba a partir del gran 0, hasta el bohemio número 9 y todos ellos estaban preparados para navegar.



Para comenzar a formar al personal, el número 5 se metió en el compartimiento del barco el primero y se puso la gorra de capitán.

Yo sé mucho de mares y de barcos. Así que a partir de hoy, seré vuestro capitán. En primer lugar como nuestro barco es pequeño y no podemos subir todos, voy a hacer varias tentativas para evidenciar quien será un valioso marinero y ayudante. ¡Poneos en fila y emprendamos!

El primer número que se subió fue el 7.

- ¿Eres mayor que yo, número 7? – inquirió el número 5 que estaba en su compartimiento.

- Sí – contestó el 7.

- ¿Y por tanto, más enérgico?

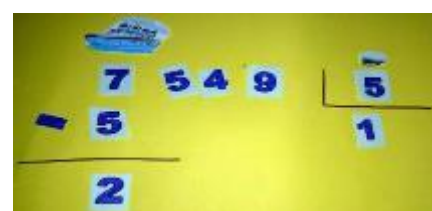
- *Por supuesto, capitán.*

Entonces, tenemos que buscar un número que multiplicado por el capitán sea 7, o más o menos iguales. Finjamos que, el 2 (le ponemos debajo de la cabina para que ayude al capitán). $5 \times 2 = 10$. ¡Pero bueno, si no nos vale, se pasa de 7! ¡Le ganaría!



Precisamos un número más chico

Llamaremos al 1: $5 \times 1 = 5$. ¡Bueno, se acerca al 7, nos valdría! Colocamos el 5 debajo del 7 a ver qué pasa. Nos sobran 2, que reemitimos fuera de la cabina ¡Muy bien, el 7 ha destacado la prueba! Y además ha dejado al número 2 debajo para que ayude al siguiente.



Bajamos el siguiente número (el 5) y le ponemos al lado del 2, como el 2 es un asistente del 5, tenemos que subir a los dos números al barco, constituyendo el 25.

- ¡Hola 25!- Dijo el capitán.

- ¿Eres mayor que yo?

- Sin duda, mi capitán y más enérgico.

Entonces tendremos que buscar un número que multiplicado por el capitán sea 25, o más o menos le iguale.

- ¡Yo, yo...!, gritó el número 5.

- Muy bien, número 5. Ponte debajo de la cabina para que notemos si puedes ayudar al capitán. $5 \times 5 = 25$, ¡perfecto!. Nos vale. Es igual que él, por lo tanto, ponemos el 25 debajo del 25 a ver qué pasa... y lo restamos. ¡Muy bien, el 5 con ayuda del 2 (25) ha culminado la prueba!

- ¡Bravo, bravo! Ahora que tengo estos ayudantes podemos iniciar una buena carrera.

LA DIVISIÓN

La **división** es una operación inversa a la multiplicación.

● TÉRMINOS DE LA DIVISIÓN:

$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \rightarrow 36 \overline{) 7} \leftarrow \text{Divisor} \\ \underline{35} 5 \leftarrow \text{Cociente} \\ 1 \leftarrow \text{Residuo} \end{array}$$

● CLASES:

- **DIVISIÓN EXACTA:** Es cuando su residuo es cero.
- **DIVISIÓN INEXACTA:** Es cuando su residuo es diferente de cero.



1 DESARROLLA las siguientes divisiones:

$175 \overline{) 7}$	$348 \overline{) 4}$	$800 \overline{) 2}$	$682 \overline{) 3}$
$626 \overline{) 3}$	$128 \overline{) 5}$	$938 \overline{) 6}$	$650 \overline{) 5}$

2 COMPLETA la siguiente tabla:

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo	Clase
126	5	25	1	inexacta
785	7			
1815	2			
2816	2			
429	2			
400	5			



DIVISIÓN EXACTA

RECUERDA: Cuando al dividir no hay residuo se dice que la **DIVISIÓN** es **EXACTA**.



DESARROLLA las siguientes divisiones:

10 2	60 3	138 3	87 3	24 4
485 5	28 4	450 5	27 3	140 5
144 4	32 4	48 3	90 6	81 3

HALLA el cociente de las siguientes operaciones:

25 ÷ 5 =	64 ÷ 4 =	48 ÷ 6 =
18 ÷ 6 =	16 ÷ 2 =	63 ÷ 9 =
35 ÷ 5 =	42 ÷ 7 =	36 ÷ 6 =
40 ÷ 8 =	32 ÷ 8 =	70 ÷ 10 =
16 ÷ 4 =	36 ÷ 9 =	55 ÷ 5 =
30 ÷ 3 =	90 ÷ 9 =	78 ÷ 6 =
20 ÷ 2 =	80 ÷ 5 =	28 ÷ 4 =
12 ÷ 4 =	100 ÷ 10 =	50 ÷ 10 =



Anexo

Escala de valoración para evaluar la competencia “Resuelve Operaciones Aritméticas”

Grupo de Control Pre Test

Apellidos y nombres	Desempeños									
	Resuelve y explica ejercicios de	Resuelve y explica ejercicios de	Calcula, analiza, explica y procesa	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor	Aplica técnicas operativas de la multiplicación	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular	Calcula, explica y procesa información de	Calcula, explica y procesa información de la división
Fechas	09/05	09/05/17	09/05	09/05	09/05	09/05	09/05/17	09/05/17	09/05	09/05
ALVARADO CERVANTES, Daniel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APONTE TIMOTEO, Glenis	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
BERROSPI RIMAC, Lorena	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-
BLAS FRANCISCO, Diana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CABALLERO PABLO Carlos	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
CABRERA CALDERON, Hector	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALIXTO NUÑEZ, Elva	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
CEFERINO CAQUI, Leonardo	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
FERRER FRANCISCO, Beatriz	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
FONSECA SALAZAR, Rolando	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRETEL BLAS, Daniela	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
GARCIA ISIDRO, Estuver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GARCIA MEZA, Alexander	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
GRANADOS OBREGON, Ricardo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JUSTINIANO ESPINOZA, Liz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JUSTO MELGAREJO, Yorlin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAGUNA JAIMES, Karen	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓
LUIS MALLQUI, Deicy	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
LUSTRE SOBRADO, Yon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDRANO SALAZAR, Kiara	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
MEJIA CALDERON, LISBET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIRANDA HUANCA, Brijhith	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
ORTEGA MEZA, Johanss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORTIZ VEGA, Erick	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

✓ Lo logra

- No lo logra

Anexo

Escala de valoración para evaluar la competencia "Resuelve Operaciones Aritméticas"

Grupo de Experimental Pre Test

Apellidos y nombres	Desempeños									
	Resuelve y explica ejercicios de	Resuelve y explica ejercicios de secuencias	Calcula, analiza, explica y procesa	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor	Aplica técnicas operativas de la multiplicación	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular	Calcula, explica y procesa información de	Calcula, explica y procesa información de la división
Fechas	08/05	08/05/17	08/05	08/05/17	08/05/17	08/05/17	08/05/17	08/05/17	08/05/17	08/05/17
ALEJANDRO INGA, Yessy	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
ALFARO GARAY Dady	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
ASIS-HUARAC, Marleni	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
AVILA SALAZAR, Anahel	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
BRAVO CHAVEZ, Kelly	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CALIXTO URBE, Veronica	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
CAQUI EULOGIO, Luis	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
CAQUI MORALES, Anderson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARHUAZ CALIXTO, Shanel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CESPEDES ALVARADO, Mhaylin	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
CHAVEZ EULOGIO, Guissel	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
HUAMAN MEZARINA, Miriam	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓
ISIDRO RAMOS, Yadira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEJIA AMADO, Sucic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MENDOZA HUARAC, Jhampier	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
MEZA MELGAREJO, Aaron	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PABLO REYES, Heidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PALACIOS SANCHEZ, Anghel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRIMO SALAZAR YELINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUISPE REYES, Reyli	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RAMON ROJAS, Ingrid	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
RENTERA HUARAC, Piero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANCHEZ SALAS, Sonalith	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOBRADO PICON, Adriano	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-

✓ Lo logra

- No lo logra

Anexo

Escala de valoración para evaluar la competencia “Resuelve Operaciones Aritméticas”

Grupo de Control Post Test

Apellidos y nombres	Desempeños									
	Resuelve y explica ejercicios de	Resuelve y explica ejercicios de secuencias	Calcula, analiza, explica y procesa	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor	Aplica técnicas operativas de la multiplicación	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular	Calcula, explica y procesa información de	Calcula, explica y procesa información de la división
Fechas	25/07	25/07	25/07	25/07/17	25/07/17	25/07/17	25/07/17	25/07/17	25/07/17	25/07/17
ALVARADO CERVANTES, Daniel	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
APONTE TIMOTEO, Glenis	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓
BERROSPI RIMAC, Lorena	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
BLAS FRANCISCO, Diana	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓
CABALLERO PABLO Carlos	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
CABRERA CALDERON, Hector	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
CALIXTO NUÑEZ, Elva	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
CEFERINO CAQUI, Leonardo	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
FERRER FRANCISCO, Beatriz	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
FONSECA SALAZAR, Rolando	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
FRETEL BLAS, Daniela	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
GARCIA ISIDRO, Estuver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GARCIA MEZA, Alexander	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
GRANADOS OBREGON, Ricardo	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
JUSTINIANO ESPINOZA, Liz	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
JUSTO MELGAREJO, Yorlin	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
LAGUNA JAIMES, Karen	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
LUIS MALLQUI, Deicy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LUSTRE SOBRADO, Yon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDRANO SALAZAR, Kiara	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
MEJIA CALDERON, LISBET	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIRANDA HUANCA, Brijhith	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-
ORTEGA MEZA, Johanss	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
ORTIZ VEGA, Erick	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-

✓ Lo logra

- No lo logra

Anexo

Escala de valoración para evaluar la competencia “Resuelve Operaciones Aritméticas”

Grupo de Experimental Post Test

Apellidos y nombres	Desempeños									
	Resuelve y explica ejercicios de	Resuelve y explica ejercicios de secuencias	Calcula, analiza, explica y procesa	Resuelve desafíos con sumas ubicándolo en el tablero de	Resuelve desafíos con restas ubicándolo en el tablero de valor	Aplica técnicas operativas de la multiplicación	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular la tabla de multiplicar del	Calcula, analiza y explica el procedimiento para calcular	Calcula, explica y procesa información de	Calcula, explica y procesa información de la división
Fechas	24/07	24/07/17	24/07	24/07	24/07/17	24/07	24/07/17	24/07/17	24/07/17	24/07/17
ALEJANDRO INGA, Yessy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALFARO GARAY Dady	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ASIS HUARAC, Marleni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AVILA SALAZAR, Anahel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BRAVO CHAVEZ, Kelly	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CALIXTO URBE, Veronica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAQUI EULOGIO, Luis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAQUI MORALES, Anderson	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CARHUAZ CALIXTO, Shanel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CEPESDES ALVARADO, Mhaylin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CHAVEZ EULOGIO, Guissel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HUAMAN MEZARINA, Miriam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ISIDRO RAMOS, Yadir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MEJIA AMADO, Sucic	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MENDOZA HUARAC, Jhampier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MEZA MELGAREJO, Aaron	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PABLO REYES, Heidi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PALACIOS SANCHEZ, Anghel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PRIMO SALAZAR YELINA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QUISPE REYES, Reyli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RAMON ROJAS, Ingrid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RENTERA HUARAC, Piero	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SANCHEZ SALAS, Sonalith	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOBRADO PICON, Adriano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Lo logra

- No lo logra



VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION.

Título del Instrumento: *LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS*

Autor del Instrumento: *JULIO CÉSAR BERNAL BERNAL*

I. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Apellidos y Nombres : *ZACARÍAS VENTURA, Héctor R.*
 Profesión / Grado de estudios : *ING. IND. / MAGISTER.*
 Cargo / Institución donde labora : *DOCENTE, UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO*
 Teléfono : *976674911*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Suficiencia	El instrumento comprende todos los aspectos del concepto (cantidad y calidad)	X	
Pertinencia	El instrumento mide lo que tiene que medir (sin salirse del concepto)	X	
Claridad	El instrumento está formulado con un lenguaje apropiado según el público objetivo	N/A	
	El instrumento está formulado con un lenguaje específico	X	
Vigencia	El instrumento es adecuado al momento en que se aplica (tiene utilidad en el contexto actual)	X	
Objetividad	Es posible de verificarse mediante una estrategia	X	
Estrategia	El método responde al propósito del estudio	X	
	El instrumento tiene ítems que evitan el sesgo de medición.	X	
Consistencia	El instrumento descompone adecuadamente las variables e indicadores	X	
Estructura	Los ítems guardan un criterio de organización lógica con sus dimensiones	X	

III. OPINION GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS

LISTO PARA APLICAR.

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, *06* de *Mayo* de 2017

[Firma manuscrita]

Firma del Validador

DNI... *22515329*



Ing. Héctor Raúl Zacarías Ventura
 50481 005



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
http://www.udh.edu.pe

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE PSICOLOGÍA

VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION.

Título del Instrumento: Lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de las operaciones aritméticas

Autor del Instrumento: Julio Cesar Bernal Bernal

I. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Apellidos y Nombres : LOPEZ DE LA CRUZ, EDGARDO CRISTIAM
Profesión / Grado de estudios : MG. ING DE SISTEMAS E INFORMATICA
Cargo / Institución donde labora : DOCENTE CONTRATADO – UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Teléfono :965667074

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		Si	No
Suficiencia	El instrumento comprende todos los aspectos del concepto (cantidad y calidad)	X	
Pertinencia	El instrumento mide lo que tiene que medir (sin salirse del concepto)	X	
Claridad	El instrumento está formulado con un lenguaje apropiado según el público objetivo	X	
	El instrumento está formulado con un lenguaje específico	X	
Vigencia	El instrumento es adecuado al momento en que se aplica (tiene utilidad en el contexto actual)	X	
Objetividad	Es posible de verificarse mediante una estrategia	X	
Estrategia	El método responde al propósito del estudio	X	
	El instrumento tiene ítems que evitan el sesgo de medición.	X	
Consistencia	El instrumento descompone adecuadamente las variables e indicadores	X	
Estructura	Los ítems guardan un criterio de organización lógica con sus dimensiones	X	

III. OPINION GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS

Es correcta la elaboración del instrumento

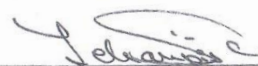
IV. RECOMENDACIONES

Huánuco 08 de mayo de 2017

Firma del Validador
DNI 40394603

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ^(m)	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante												Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁰⁾	
						Sexo H / M	Situación de Matrícula (10)	País (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)		
			Día	Mes	Año													Código Modular	Número y/o Nombre
22	D.N.I. . . . 6.0.5.0.8.3.1.3	RENTERA HUARAC, Piero Erickson	26	07	2007	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	SP	SI				
23	D.N.I. . . . 6.0.5.5.8.2.2.3	SANCHEZ SALAS, Sonalith Kiara	30	11	2007	M	P	P	SI	SI	C		NO	SP	SI				
24	D.N.I. . . . 6.0.2.5.6.5.5.5	SOBRADO PICON, Adriano Felix	16	04	2007	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	S	SI				
25	D.N.I. . . . 6.0.5.5.8.2.1.9	SOBRADO PUJAY, Edwin Orlando	04	12	2007	H	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI				
26	D.N.I. . . . 6.0.5.5.8.2.3.0	SOTO ROSALES, Klimber Jesus	24	12	2007	H	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI				
27	D.N.I. . . . 6.0.5.9.5.4.7.0	VALENZUELA ESPINOZA, Dayvis Nithon	24	02	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	SP	SI				
28	D.N.I. . . . 6.1.3.1.5.8.8.4	VELARDE AGUILINO, Jeferson Larry	03	02	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	SP	SI				
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

Resumen	
Hombres	13
Mujeres	15
Total	28

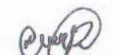

CHAUPIS CERVANTES, LIDA ELCIDA
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma


MÓNICA CRUZ, MARIO
 Director (a) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D.I. N° 025-2017	10	04	2017

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ^(m)	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante											Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾		
			Día	Mes	Año	Sexo H / M	Situación de Matrícula (10)	País (11)	Padre vivo SI / NO	Madre viva SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)	Código Modular	Número y/o Nombre
22	D.N.I. 6.0.5.5.8.2.0.7	MIRANDA HUANCA, Brijith Sait	23	11	2007	M	P	P	SI	SI	C	NO	SP	SI					
23	D.N.I. 6.1.6.8.1.2.8.8	ORTEGA MEZA, Johans Pabel	03	04	2007	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI				
24	D.N.I. 6.0.5.5.8.2.4.8	ORTIZ VEGA, Erick Del Piero	04	01	2008	H	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI				
25	D.N.I. 6.0.5.8.6.6.6.7	REYES GARCIA, Dante Luan	11	03	2008	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	SP	SI				
26	D.N.I. 6.1.1.1.0.9.3.2	ROMERO GUARDIA, Angie Carol	20	06	2007	M	P	P	SI	SI	C		NO	P	SI				
27	D.N.I. 6.0.0.8.8.1.2.6	SALAZAR CERVANTES, Veremil Sayumi	16	03	2007	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI		0 4 3 6 5 3 5	2047	
28	D.N.I. 7.0.7.3.0.3.2.7	VASQUEZ POMA, Mary Julia	18	08	2007	M	P	P	SI	SI	C		NO	P	SI		1 3 2 0 4 9 8	PADRE PIO DE PIETRELCINA	
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

Resumen	
Hombres	13
Mujeres	15
Total	28


MONTALVO REYES, NORA LURDES
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma


MÓNICA CRUZ, MARIO
 Director (a) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D.I. N° 025-2017	10	04	2017

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁰⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante													Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁸⁾		
			Día	Mes	Año	Sexo H / M	Situación de Matrícula (10)	País (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)	Código Modular	Número y/o Nombre		
22	D.N.I. . . . 6.0.5.5.8.1.8.8	ROSADO CALIXTO, Howenth Yovan	30	10	2007	H	P	P	SI	SI	C		NO	SP	SI						
23	D.N.I. . . . 7.7.2.0.5.3.7.1	SANTILLAN HUETE, Carmen Julisa	16	09	2004	M	P	P	SI	SI	C		NO	P	SI	OT					
24	D.N.I. . . . 6.0.5.9.5.4.8.9	SILVA ROJAS, Thalía Jimena	19	02	2008	M	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI						
25	D.N.I. . . . 6.0.5.9.5.4.9.5	VEGA ROJAS, Noelia Clariza	19	03	2008	M	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI						
26	D.N.I. . . . 6.0.5.5.8.1.9.3	VIDAL PUJAY, Mishell Angelica	05	11	2007	M	P	P	SI	SI	C		NO	S	SI						
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					
45																					
46																					
47																					
48																					
49																					
50																					

Resumen	
Hombres	12
Mujeres	14
Total	26


SANCHEZ CAMPO, EDGAR LUCHO
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma


MORALES CRUZ, MARIO
 Director (a) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D.I. N° 025-2017	10	04	2017