

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y
HUMANIDADES**



**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

INFORME DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA
MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE OPERACIONES DE
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN EDUCANDOS DEL
CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA,
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO
ARCE TUESTA", TRITA, 2010**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTOR

BACHILLER: VICTOR OMERO PIZARRO REYNA

JURADO

Mg. EVER SALOMÉ LAZARO BAZAN

Lic. MARIO RIMACHI RODAS

Lic. CESAR DANIEL AYALA MIRANDA

**CHACHAPOYAS – PERÚ
2010**

A los niños y jóvenes estudiantes que se esfuerzan por recibir una educación cada día más mejor, en pro de la superación y el desarrollo de la cultura nacional.

Con mucho cariño a todos los docentes, futuros docentes que se dedican a la investigación, realizando buenos proyectos para cambiar nuestra educación.

AGRADECIMIENTO

Mediante el presente Informe de Examen de Suficiencia Profesional se agradece a cada uno de los 17 estudiantes de la muestra, representada por los estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria N°18205 “José Roberto Arce Tuesta”, Trita; al director: Leonidas Vela Zuta; al profesor del cuarto grado: Carloman Detquizan Poclin, y a cada uno de los padres de familia que me apoyaron para la ejecución de este proyecto.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, centro de educación superior; ya que cumpliendo con sus funciones y deberes, viene formando profesionales de calidad; para contribuir con su departamento de Amazonas, el país en general, y a nivel internacional.

A la facultad de Ciencias Sociales y Humanidades con su escuela Académico Profesional de Educación Primaria; ya que teniendo como nexos a sus docentes me vio formarme como profesional en Educación Primaria.

Al profesor José Leoncio Barbaran Mozo por compartir con sus conocimientos científicos y el asesoramiento para el desarrollo de mi investigación.

PÁGINA DE AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

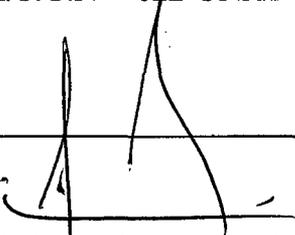
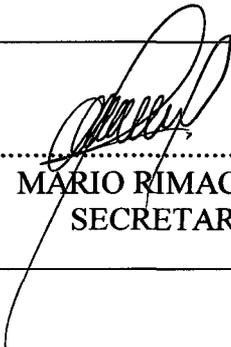
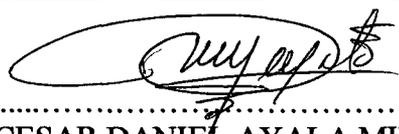
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	
Dr. Vicente Marino Castañeda Chávez	Rector
Ing. Miguel Ángel Barrena Gurbillón	Vicerrector (e) Académico
Ing. Miguel Ángel Barrena Gurbillón	Vicerrector (e) Administrativo

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	
Mg. José Leoncio Barbaran Mozo	Presidente del consejo de Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades

CHACHAPOYAS - DICIEMBRE - 2010

JURADO DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El Jurado del Examen de Suficiencia Profesional, ha sido designado según Artículo 92° del REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO DE BACHILLER Y DEL TITULO DE LICENCIADO (R.C.G.N° 022-UNAT-A-CG), el mismo que está conformado por:

 Mg. EVER SALOMÉ LÁZARO BAZAN PRESIDENTE	
 Lic. MARIO RIMACHI RODAS SECRETARIO	 Lic. CESAR DANIEL AYALA MIRANDA VOCAL

COPIA DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

RESUMEN

La estrategia didáctica Multioperativa-Matemática y su influencia en el Aprendizaje Significativo de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división en educandos del cuarto grado de Educación Primaria, N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”, Trita, 2010, es materia del presente informe de Examen de Suficiencia posesional. La población estuvo conformada por, 115 educandos de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”, Trita. La muestra ha estado constituido por 17 educandos del cuarto grado que representa, el 6.76%, de la de la población. En la elaboración se ha empleado generalmente el método científico, integrado por los métodos: heurístico, inductivo, problemas, forma didáctica interrogativa. Los datos sobre conceptos, procedimientos, actitudes se han recolectado a través del pre test y pos test, que integra las técnicas: la observación, la matemática, descriptiva, escala Likert.

Los resultados cualitativos y cuantitativos se traducen en la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, la contrastación de la hipótesis, orientada mediante el diseño pre test y post test con u solo grupo, se ha realizado mediante la prueba estadística T. Student (Conceptos: T Tabulada 1.694; T Calculada 5. 45; Procedimientos: T Calculada 4.06; Actitudes: T Calculada 5.73), con una confianza al 95%, cuya data se extrapola en síntesis, las conclusiones siguientes: la estrategia didáctica evidencia validez y posibilidades de generalización, por cuanto en el aprendizaje significativo de conceptos , procedimientos y actitudes relacionados con la operación de la multiplicación y división en la matemática.

palabra clave: estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, Aprendizaje Significativo de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división.

ÍNDICE	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
PÁGINA DE AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	v
PÁGINA DEL JURADO DEL IESP.....	vi
COPIA DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	vii
RESUMEN.....	viii
ÍNDICE.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad problemática.	12
1.2 Formulación del problema.	15
1.3 Justificación del problema.	15
1.4 Marco teórico.	17
1.5 Definición de términos.	22
1.6 Bases teóricas.	26
1.7 Objetivos de la investigación	31
1.8 Hipótesis.	34
1.9 Sistema de variables.	35
1.10 Limitaciones de la investigación.	39
II. MATERIAL Y MÉTODOS	43
2.1 Población y muestra.	43
2.2 Diseño de investigación.	43
2.3 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
2.4 Procesamiento y presentación de datos	46
2.5 Análisis e interpretación de resultados.	59
III. RESULTADOS	61
Procesamiento, análisis e interpretación de resultados.	
IV. DISCUSIÓN	67
V. CONCLUSIONES	71
VI. RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	
ANEXO 01: SESIÓN DE APRENDIZAJE NUMERO 01 Y SESIÓN DE APRENDIZAJE NÚMERO 02 PARA ESTIMULAR LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES EN	77

OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

ANEXO 02: PRE TEST Y POST TEST PARA EVALUAR LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN. 104

ANEXO 03: TABLA T-ESTUDENT. 112

ANEXO 04: ICONOGRAFÍA 114

I. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

El fracaso escolar en el aprendizaje de matemática y mucho más en nuestro país es hoy uno de los problemas con que se enfrenta la mayoría de los sistemas educativos (privados y estatales), de mismo modo los países desarrollados como no desarrollados. Se considera que la variable principal que interviene en el fracaso del niño está relacionada con las actitudes negativas que este puede tener frente al aprendizaje. En este punto se plantea una cuestión muy importante “el aprendizaje significativo no depende ni del conocimiento a enseñar ni de la capacidad intelectual del niño, sino del interés que le despierte al alumno a asistir a la escuela” (Lexus editores, 2005, p. 378).

También de acuerdo a los Resultados según ubicación geográfica. UMC indica, que. En Matemática, en el ECE 2009, el 16,8%, de estudiantes de zonas urbanas logró los aprendizajes esperados, mientras que en las áreas rurales sólo, el 7,1%, lo hizo. (Ministerio de Educación 2009), esta realidad es preocupante para el desarrollo de la educación de nuestro país.

Desde su creación hasta mediados de los años noventa, la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) ha realizado 4 evaluaciones nacionales (CRECER 96 y 98 y en 2001 y 2004) y 3 internacionales (LLECE 1997, PISA 2001 y LLECE 2006). Sólo una, la LLECE 2006, está pendiente su difusión. Las evaluaciones internacionales (la del LLECE de 1997 y PISA del 2001) han mostrado, por un lado, los pobres resultados de Perú en comparación con los de otros países (Ministerio de Educación, 2002). Asimismo La prueba PISA en el área de matemática estuvo orientada a evaluar la capacidad de los alumnos en conocimientos y destrezas matemáticas incorporados en los años de estudio, para solucionar de manera adecuada situaciones problemáticas reales (Ministerio de Educación, 2004)

Según la información referida en el Proyecto Educativo Nacional al 2021, los resultados de diversas pruebas internacionales de rendimiento escolar (PISA 2001 o LLECE 1997) indican que el sistema educativo peruano está por debajo de otros países latinoamericanos, así lo demuestran las cuatro pruebas nacionales aplicadas que evalúan a estudiantes de primaria y secundaria en las áreas de comunicación y matemática.

La Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC), realizó la evaluación al cuarto grado de Educación Primaria a nivel nacional y encontró el siguiente resultado. Resulta preocupante que en todas las competencias evaluadas se hayan encontrado porcentajes muy reducidos de estudiantes que logran alcanzar un rendimiento aceptable para el grado, es decir, el Nivel de Suficiente, pues en el mejor de los casos (Competencia 3, referida al Conocimiento de los números y la numeración), se tiene aproximadamente a la cuarta parte la población en este. El Nivel Básico concentra el mayor porcentaje de la población evaluada en todas las competencias excepto una (entre el 47% y el 79%), lo que indica que, aproximadamente, por lo menos la mitad de los estudiantes solo alcanza a tener un manejo inicial de las capacidades evaluadas. Se ha hallado que porcentajes considerables de estudiantes (entre el 13% y 40%), demuestran no tener un manejo de las capacidades que les permita resolver por lo menos lo estipulado para el Nivel Básico, por lo que se encuentran en el Nivel por Debajo del nivel Básico. (Ministerio de Educación, 2003)

Se han desarrollado capacidades de medición del rendimiento sobre todo en Comunicación Integral y Lógico Matemática, se ha hecho entrega, con destacable esfuerzo del Ministerio de Educación, trece millones de textos, 200 mil guías metodológicas para escolares y docentes de primaria y casi tres mil módulos de biblioteca para colegios públicos de secundaria. Sin embargo, a pesar de contar con nuevos y mejores insumos desde fines de los años 90, más del 90% de los estudiantes de segundo y sexto grados de primaria no exhiben capacidades matemáticas elementales, y el 85% y 88% de los estudiantes de segundo y sexto grados de primaria, respectivamente, muestran evidencias de no comprender lo que leen.

He aquí algunos resultados de la Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004, IV Evaluación Nacional 2004, Unidad de Medición de la Calidad – MED que atañen al escaso aprendizaje significativo en el área de Matemática que revelan el problema en el contexto nacional (MED, 2004)

En América Latina los trabajos de Schiefelbein y Farrel (1973) son pioneros al abordar la problemática desde esta perspectiva. Estos autores demuestran que en países pobres o en desarrollo “la escuela sí hace la diferencia” y tiene un mayor impacto que en las sociedades desarrolladas (Martinic y Pardo 2003).

Por otro lado, la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre el desempeño escolar y las características socioeconómicas y culturales de los alumnos está suficientemente probada por numerosas investigaciones a lo largo de las últimas cuatro décadas (Cervini 2002). Asimismo, diversas investigaciones demostraron que el grado de asociación entre el nivel socioeconómico de los estudiantes y el rendimiento varía de escuela en escuela (Lee y Bryk 1989 y Bryk y Raudenbusch 1992)

Por otra parte. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, describió el profundo impacto de las TICs en los métodos convencionales de enseñanza y aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información” (UNESCO, 2004, p. 12).

La dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, descrita se presenta también en el contexto local, departamento Amazonas, provincia de Luya, distrito Trita. He aquí la preocupación para aplicar nuestra estrategia didáctica que se evidencie una situación concreta: en el escaso aprendizaje significativo en contenidos de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división por los educandos del cuarto grado de nivel primario de la institución educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita”, hecho que ha originado que se sistematice la estrategia didáctica

Multioperativa-Matemática, en perspectiva de que adquiera validez vía una investigación de carácter pre experimental. De acuerdo a lo que se ha descrito se ha formulado el problema de investigación de la manera siguiente:

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, influye en el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división, si se experimenta con los educandos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita, en el transcurso del año 2010?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación de carácter pre experimental que se ha abordado a través de su conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas, valor teórico y utilidad metodológica responde a las cuestiones de por qué y para qué se ha realizado. Entiéndase que la cuestión para qué responda a objetivos o propósitos y la cuestión por qué responda a causas. En ese sentido, los objetivos y las causas de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática mediante acciones configuradas en técnicas didácticas concurrentes en la influencia del aprendizaje significativo en operaciones de multiplicación y división del área de matemática.

El estudio que se ha realizado, pensando en la implicancia de la estrategia didáctica-Multioperativa-Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje y su influencia significativa en la operación de multiplicación y división, evidentemente ha resultado conveniente efectuarla por cuanto ha permitido que los educandos de la institución educativa seleccionada conozcan y la pongan en práctica dicha estrategia formulada.

La situación de la operación de la multiplicación y división en el nivel primario del cuarto grado de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita; tratado

mediante la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática ha tenido relevancia social, puesto que en la ejecución de la investigación que ahora se reporta, los primeros beneficiarios han sido los educandos del cuarto grado de la Institución Educativa N°18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita, posteriormente podrá extenderse hacia los educadores de dicha institución y a los docentes de otras instituciones educativas donde necesiten del uso de nuestra estrategia elaborada.

La experimentación de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, ha tenido implicancias prácticas, puesto que se ha hecho evidenciar el concepto, procedimiento, actitudes y la forma de cómo aplicarlo (pasos), en educandos de nuestro contexto real; solucionado las dificultades encontradas; en resolución de problemas, en la interpretación, en razonamiento, en clasificación, en desarrollo de habilidades y destrezas, en creatividad en la operación de multiplicación y división del área de matemática.

Por otra parte, la investigación ha tenido utilidad metodológica porque se entiende que para la medición de su variable efecto y sus respectivas dimensiones se han diseñado instrumentos que exhiben objetividad, pertinencia, validez y confiabilidad. Obviamente basándose en formas didácticas, métodos, modos, técnicas didácticas científicas. en principios que apoyan a la educación.

Conclusiones siguientes. El empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo en conceptos causado por el método didáctico científico. El empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo en procedimientos causado por el método didáctico deductivo, método de resolución de problemas, método heurístico. El empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo en actitudes causado por la técnica didáctica la observación, instrumento de evaluación lista de cotejo a través de ítems valorativos

En último lugar, además de los fundamentos descritos que justifican y sustentan la importancia del estudio realizado, se suma también la concordancia con la normatividad institucional por cuanto el Informe del Examen de Suficiencia Profesional se ampara en los artículos 89° al 103° del Reglamento para el Otorgamiento del Grado de Bachiller y del Título de Licenciado o su equivalente en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

1.4 MARCO TEÓRICO

1.4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la búsqueda de antecedentes sobre estrategias didácticas para la enseñanza de las operaciones de multiplicación y división en educación primaria se ha encontrado los antecedentes siguientes:

A. NIVEL INTERNACIONAL

1) “Las Estrategias Metodológicas Utilizadas por el Profesor de Matemática en la Enseñanza Elemental y su relación con el Desarrollo de Habilidades Intelectuales de Orden Superior. En sus Alumnos y Alumnas”, tesis presentada por Rafael Matamala Anativia de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, 2005. Las conclusiones son las que se anotan a continuación:

- En el continuo del modelo utilizado los alumnos se ubican preferentemente en las estrategias del tipo superficial con énfasis en el estudio metódico. Esto señala que aunque en ocasiones se intente favorecer el aprendizaje significativo los alumnos manifiestan marcada tendencia hacia técnicas repetitivas.
- Las estrategias metodológicas de los profesores no difieren sustancialmente, usando mucho la clase frontal pasiva y de poca participación.

-
- Las evaluaciones que se realizan en general promueven sólo el procesamiento superficial de la información en los alumnos.
 - Al comparar los tres grupos se aprecia que no existen diferencias significativas en la manera de procesar la información.

2) También relacionada al tema es esta investigación en Argentina sobre “Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la Multiplicación en los tres Ciclos de la EGB”; por: Dirección General de Cultura y Educación, Subsecretaría de Educación, Dirección Provincial de Educación de Gestión Estatal, Dirección de Educación General Básica, Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática; donde de acuerdo al enfoque y al estudio sostenido, proponen ellos, los siguientes contenidos de multiplicación en el Segundo ciclo (cuarto y quinto ciclo en nuestro sistema educativo); estudio realizado en docentes para evidenciar sus estrategias.

- Resolución de problemas que involucran organizaciones rectangulares utilizando la Multiplicación (4° y 5° años).
- Resolución de problemas de proporcionalidad por medio de diversos procedimientos, estudio de sus diferentes propiedades y análisis de los límites de la misma (4° y 5° años).
- Resolución de problemas de proporcionalidad que involucren el análisis de tablas, cuadros, gráficos, etc. (5° y 6° años).
- Resolución de problemas de combinatoria inicialmente por medio de gráficos, listas, cuadros, diagramas de árbol, sumas, etc. y luego por medio de multiplicaciones (4°, 5° y 6° años).
- Comprensión del significado y aplicación de la multiplicación con números naturales (4°, 5° y 6° años).

- Elaboración de distintas estrategias de cálculo exacto y aproximado, de cálculo algorítmico, mental y con calculadora (4°, 5° y 6° años).
- Estimación del resultado de multiplicaciones apoyándose en propiedades de los números y de las operaciones (4°, 5° y 6° años).
- Construcción de variados algoritmos para multiplicar con factores de diversa cantidad de cifras a partir del estudio de las propiedades involucradas (4° y 5° años).
- Utilización de la calculadora para resolver situaciones problemáticas multiplicativas de varios pasos, para controlar multiplicaciones realizadas por otros procedimientos y para verificar relaciones anticipadas entre números y operaciones (4°, 5° y 6° años).

B. NIVEL NACIONAL

3) Esta es una investigación relacionada al tema; desde una perspectiva la estrategia que se debe utilizar y el grado puesta en muestra, por, Ministerio de Educación (2001) “Evaluación realizada de Lógico – Matemática Cuarto Grado de educación primaria”. Las pruebas han sido elaboradas para obtener información referida al rendimiento de los estudiantes, en todas las competencias propuestas para el área en la ECB. Para ello, se seleccionaron y adaptaron 24 capacidades para cuarto grado, y 28 para sexto, a partir de las cuales se formularon 130 y 160 ítems respectivamente. Las competencias de la ECB han sido tomadas como unidades de análisis en el presente reporte. En las siguientes páginas se describen los resultados de la evaluación de los estudiantes en dichas competencias según los aspectos en los que se organizan en la ECB, tal como se muestra en el siguiente diagrama:

Donde grupo de trabajo del Ministerio de Educación llegó a las conclusiones siguientes. A partir del análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de las siete competencias se puede concluir que: Resulta preocupante que en todas las competencias evaluadas se hayan

encontrado porcentajes muy reducidos de estudiantes que logran alcanzar un rendimiento aceptable para el grado, es decir, el Nivel de Suficiente, pues en el mejor de los casos (Competencia 3, referida al Conocimiento de los números y la numeración), se tiene aproximadamente a la cuarta parte la población en este nivel. El Nivel Básico concentra al mayor porcentaje de la población evaluada en todas las competencias excepto una (entre el 47% y el 79%), lo que indica que, aproximadamente, por lo menos la mitad de los estudiantes solo alcanza a tener un manejo inicial de las capacidades evaluadas. Se ha hallado que porcentajes considerables de estudiantes (entre el 13% y 40%), demuestran no tener un manejo de las capacidades que les permita resolver por lo menos lo estipulado para el Nivel Básico, por lo que se encuentran en el Nivel por debajo del Básico.

También llama la atención el alto grado de variabilidad del porcentaje de estudiantes que se ubica en el Nivel Suficiente (desde un 3% hasta 24%). Así, se observa un mejor rendimiento relativo en las competencias referidas a Conocimiento de los números y la numeración y a Resolución de problemas y conocimiento de las operaciones (con el 24% y 17%, respectivamente), mientras que en las competencias referidas a organización del espacio. Y iniciación a la geometría se presentan los más bajos porcentajes (con 3% y 6%, respectivamente). Se puede, al respecto, esbozar varias hipótesis, como por ejemplo, que dichas competencias (las que presentan mejor rendimiento) tratan contenidos matemáticos a los programas curriculares anteriores otorgaban mayor énfasis y espacio curricular para su desarrollo.

Principales dificultades encontradas en el desempeño de los estudiantes y algunas sugerencias para el trabajo pedagógico.

Respecto a esta competencia, pese a que se trate de prerrequisitos para el trabajo estadístico, se ha detectado que los estudiantes presentan dificultades para clasificar objetos sobre la base de dos o tres criterios, probablemente debido en parte a la incompleta comprensión de las características esenciales de los objetos por clasificar, lo que a su vez genera dificultades para establecer clases de equivalencia respecto a las propiedades

comunes de dichos objetos. Así mismo, se ha hallado que los estudiantes no logran resolver correctamente situaciones problemáticas sencillas que contienen información estadística, presentada mediante diagramas de barras y en las que se les pide la identificación o interpretación de los datos que ahí se consignan, posiblemente debido a dificultades para clasificar, interpretar e integrar información verbal y gráfica.

Este problema podría constituirse en factor limitante para comprender los criterios de organización de la información que se le presenta, así como para acceder y utilizar información estadística presente en los medios de comunicación, y para aprovechar esta herramienta de análisis y procesamiento de datos.

SUGERENCIAS

- Iniciar el trabajo estadístico a partir de situaciones concretas y contextualizadas que incluyan el recojo y la organización de datos utilizando de manera gradual uno, dos o tres criterios de clasificación. Realizar diferentes clasificaciones de los datos y determinar distintas particiones.
- El docente debe integrar el trabajo de esta competencia con el de las otras e incluso con otras áreas, de modo que se favorezca la mayor cantidad de actividades significativas que incluya el uso de información.

C. NIVEL LOCAL

4) Un antecedente con la que debe apoyarse una estrategia tomada. Investigación por el Bachiller Oscar Abel Reyna Chávez, sobre "Medios y Materiales Didácticos para la Enseñanza de la Matemática en Educación Primaria"; el investigador llegó a las conclusiones siguientes:

- Los medios y materiales didácticos para la enseñanza de la matemática son indispensables dentro de la enseñanza-aprendizaje de una forma más conveniente.

- Los medios y materiales aparte que son un nexo entre docente-estudiante, el docente ahorra tiempo en explicar y llega con mayor precisión y mensaje que desea transmitir; al estudiante, lo mantiene motivado y atentos a los más distraídos.
- El docente en el Área de Lógico Matemática no debe usar medios y materiales solo por el hecho que existe como en muchos casos que ocurre, si no por la que se tiene la certeza de que contribuyan de manera eficaz a alcanzar los objetivos determinados.
- El material didáctico es producto de la relación del medio con el mensaje o contenido.
- El docente en ningún momento será remplazado su rol por más volcánico que sea el avance de la Ciencia y la Tecnología ya que para el proceso-enseñanza aprendizaje se necesita de un facilitador.

1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.5.1 ESTRATEGIA

Según David Ticona Apaza: es el plan o habilidad para dirigir un asunto hasta conseguir el fin propuesto. También la define como una especie de sistema estructurado e integrado de técnicas, procedimientos, medios, recursos, acciones, creaciones, de los que hacen uso los docentes y estudiantes, para lograr un aprendizaje significativo (Ticona Apaza, 2004 p.15)...

1.5.2 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las estrategias didácticas, en concordancia con lo que sostiene José Gálvez Vásquez, se le define en los términos siguientes: “conjunto de eventos, procesos, recursos o instrumentos y tácticas que debidamente ordenados y articulados permiten a los educandos encontrar significado en las tareas que realizan, mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas competencias.” (2007, p. 390). En ese contexto conceptual la definición del término estrategia didáctica es el conjunto de acciones secuenciales, planificadas, ejecutadas y evaluadas de carácter interno que permite reflexionar y criticar antes de apropiarnos de un contenido específico para lograr una meta.

1.5.3 INFLUENCIA

La influencia, según el diccionario Karten Ilustrado. Se define en los términos siguientes: “Acción y efecto de influir” (1986, p. 824). Influir, por su parte significa: “Producir unas cosas determinados efectos sobre otras” (1986, p. 824). En la investigación que se reporta, la influencia radica en el efecto respecto al aprendizaje significativo en la operación de la multiplicación y división causado por la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática.

1.5.4 OPERACIÓN

Según Piaget es una acción mental que tiene implicaciones y resultados en el comportamiento observable del individuo. (Enciclopedia de Pedagogía Práctica, p, 611)

La palabra operación puede tener diferentes significados pero en esta investigación vamos a definirlo matemáticamente. En matemática, una acción bien definida que, cuando se aplica a cualquier combinación permitida de entidades conocidas, produce una nueva entidad. Ejemplos de operaciones incluyen la adición, multiplicación y división. En lógica matemática: pensamiento y acción para descubrir nuevos "teoremas lógicos matemáticos",

con la finalidad de hacer avanzar a la ciencia y por consiguiente, comprender cada vez mejor al universo.

1.5.5 MULTIPLICACIÓN

Multiplicación proviene del latín *multiplicare*. Tiene dos factores multiplicando y multiplicador. El primero dicese del factor que ha de ser multiplicado, y el segundo dicese que indica las veces que el primero llamado multiplicando ha de tomarse como sumando (Diccionario Karen Ilustrado, p. 1014).

1.5.6 DIVISIÓN

Proviene del latín *divisio*. Significa acción y efecto de dividir, operación de dividir (Diccionario Karen Ilustrado, p. 557)

1.5.7 MATEMÁTICA

Proviene de la gr. *mathematiké*. f. Ciencia que se ocupa, estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, y de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades, magnitudes y propiedades desconocidas. En el pasado las matemáticas eran consideradas como la Ciencia de la cantidad, referida a las magnitudes (como en la geometría), a los números (como en la aritmética), o a la generalización de ambos (como en el álgebra). Hacia mediados del siglo XIX las matemáticas se empezaron a considerar como la ciencia de las relaciones, o como la ciencia que produce condiciones necesarias. Esta última noción abarca la lógica matemática o simbólica. Ciencia que consiste en utilizar símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos. (Microsoft Encarta, 2009).

1.5.8 APRENDIZAJE

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales(enciclopedia psicopedagógica, p, 247).

1.5.9 CONCEPTO

Un concepto es una idea que representa características comunes a varios objetos o acontecimientos. El aprendizaje de conceptos implica la identificación de características comunes a un grupo de estímulos. La naturaleza de los conceptos cambia con la experiencia y el paso del tiempo, (Enciclopedia Psicopedagógica, p.p.295-296)

También se define los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (AUSUBEL 1983:61),

1.5.10 APRENDIZAJE DE CONCEPTOS

Para que se produzca el aprendizaje de conceptos, se requiere capacidad de discriminación, es decir de apreciación de diferencias entre estímulos (Gibson y Gibson, 1955; Gibsón 1969).existen datos que confirman que tenemos perceptivos bastantes constantes. las personas analíticas(que prestan atención a los detalles), realizan mejor las tareas de aprendizaje de conceptos que quienes perciben las cosas globalmente, sin analizar y diferenciar los componentes de los estímulos(Kagan Moss y Sigel, 1963; Elkind, Kogler y Go, 1963; Ohmacht, 1966), se ha comprobado asimismo que al nombrar o designar los estímulos ayudan a discriminarlos y en consecuencia favorece el aprendizajes de conceptos (Norcross, 1958,; Carroll, 1964; Ellis y Muller, 1964), parece que la

capacidad lingüística general de una persona para formular y comprobar hipótesis (Carroll, 1964), y que este es, en realidad, el factor necesario para adquirir conceptos utilizando diversas estrategias metodológicas" citado por; (enciclopedia pedagógica p, 298)

1.5.11 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CONSTRUCTIVISTA

“Un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe”. Para que el aprendizaje sea significativo son necesarias al menos dos condiciones. En primer lugar, el material de aprendizaje debe poseer un significado en sí mismo, es decir, sus diversas partes deben estar relacionadas con cierta lógica; en segundo lugar que el material resulte potencialmente significativo para el alumno, es decir, que éste posea en su estructura de conocimiento ideas inclusoras con las que pueda relacionarse el material. Para lograr el aprendizaje de un nuevo concepto, según Ausubel, es necesario tender un puente cognitivo entre ese nuevo concepto y alguna idea de carácter más general ya presente en la mente del alumno. (David Ausubel 2010).

1.5.12 ACTITUD

En la literatura internacional se suele definir una actitud como una “tendencia a evaluar una entidad con algún grado de acepción o rechazo normalmente expresado en respuestas cognitivas, afectiva, conductuales” (Eagly y Chakine, 1993. citado por, Aiken, 2002).

1.6 BASES TEÓRICAS

1.6.1 SUSTENTACIÓN TEÓRICA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

La sustentación teórica del problema de investigación que se está abordando implica, esencialmente, explicar por qué, cómo y cuándo ocurre que la estrategia Multioperativa-Matemática influye en el aprendizaje significativo en la operación de multiplicación y división. Las teorías o enunciados científicos, expresados en observaciones, principios y leyes que satisfacen las interrogantes planteadas son varias y están relacionados con Psicología Educativa, Sociología, Sociología de la Educación, matemática etcétera.

Principios que se toman en cuenta citada por; Torres Lozano, Alejandro. En su libro “Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático” (p.26)

1. Principio de enseñanza. Requiere:

- Saber matemática, conocer lo que los alumnos saben y lo que necesita aprender y disponer de estrategias pedagógicas.
- Generar un entorno de aprendizaje favorable que apoye y estimule permanentemente el aprendizaje de los alumnos.
- Esfuerzos continuados para aprender y mejorar, así como una reflexión constante: individual y colectivamente.

2. Principio de aprendizaje. Exige:

- Que los alumnos aprendan matemáticas comprendiéndolas. Usar conocimientos aprendidos con propiedad en diferentes contextos, los que ayudaran a resolver nuevos problemas que inevitablemente tendrá que abordar en el futuro.
- Construir activamente nuevos conocimientos a partir de la experiencia y conocimientos previos.

3. Principio de evaluación. Exige.

- Enriquecer el aprendizaje de los alumnos(es parte integral del proceso enseñanza aprendizaje), reflexionando y tomando decisiones pertinentes y oportunas para alcanzar aprendizajes de calidad.
- Considerar que la evaluación no solo debe hacerse a los alumnos, si no para los alumnos.
- Considerar diversas clases de evaluación, así como el uso de varias técnicas e instrumentos.

Otros principios relevantes citado por, José Antonio Encinas Franco.

4. Principio por una Educación con formación integral de la personalidad, bajo la competencia de todas las áreas.**5. Principio Investigación Científica y Conocimiento Científico.****6. Principio de la integración de la teoría con la práctica.**

Por otro lado definiciones de algunos autores con sus teorías.

LA PSICOLOGÍA COGNITIVA DE LAS MATEMÁTICAS

Se centra directamente en los procesos del pensamiento matemático y en las maneras en que las personas llegan a comprender las estructuras de las matemáticas. El poder matemático involucra un entendimiento de esta disciplina, la habilidad para participar en los procesos de cuestionamiento matemáticos y una disposición para aprenderlas y utilizarlas.

Reid (1996) conceptualiza al entendimiento como una serie de redes y conexiones entre pedazos de información con la red. Mientras más interconectada este la información con la red más entenderá el sujeto. Para construir las conexiones, el niño tiene que asimilar e integrar los nuevos datos. La asimilación quiere decir que los aprendices relacionan la nueva información con su conocimiento existente (Piaget. 1964). El aprendiz encuentra, así, datos desconocidos. La nueva información causa un desequilibrio o un desajuste. El proceso de ajuste se llama acomodación. A través de estos dos procesos, llamados invariables funcionales, la estructura del conocimiento se enriquece y provee un entendimiento de la realidad más completa. La integración de experiencias especialmente cuando entran en conflicto genera una reorganización mental que resulta una perspectiva más amplia, constituye un proceso que transforma el pensamiento.

La cognición no comienza con los conceptos, sino todo lo contrario, los conceptos son el resultado del proceso cognitivo (Freudenthal. 1991)

Para Piaget, la construcción del conocimiento se lleva a cabo mediante los procesos: la asimilación y la acomodación. Durante la asimilación el sujeto incorpora la nueva información a su estructura cognitiva, en cambio, mediante la acomodación la estructura cognitiva se modifica para recibir la nueva información.

La construcción del conocimiento matemático se origina cuando de un esquema inicial se pasa a otro de mayor calidad, mediante las siguientes fases cognitivas:

- **Equilibrio:** se plantea al estudiante una situación nueva, de manera que pueda asimilarlo parcialmente (equilibrio)
- **Desequilibrio:** se enfrenta al estudiante a un nuevo desempeño que debe tratar de resolver, esto produce un conflicto cognitivo (desequilibrio), es decir, hay una perturbación de la estructura cognitiva existente que trata de reorganizarse.
- **Reequilibrio:** el estudiante compensa esta confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad mental, lo que significa que la estructura cognitiva se reorganiza para integrar la nueva información, dando lugar así a la acomodación, produciéndose por lo tanto un nuevo nivel de equilibrio (reequilibrio), si logra asimilar enteramente la información.

Piaget considera tres grandes periodos en el desarrollo de la inteligencia, que comprende a su vez varios estadios y sub estadios. (Jean Piaget. Citado por, E.P.P.p, 611)

- El periodo que va desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje (02 años) se denomina Sensorio Motriz.
- El periodo que comprende desde los 02 años hasta los 11 ó 12 años, es un periodo de preparación y organización de dos sub periodos: el pensamiento pre operacional: abarca de los 02-07 años se caracteriza por la aparición simbólica y por la interiorización de los esquemas de acción en forma de representaciones. el lenguaje pasa a ser compañía de la acción a ser reconstrucción de una acción pasada. el egocentrismo va desapareciendo, ya que se van produciendo avances en el proceso de la socialización; y el pensamiento operacional concreto; abarca de los 07 a los 11-12 años el niño logra la reversibilidad del pensamiento por inversión o reciprocidad. puede resolver problemas si el objeto está presente. se produce el agrupamiento de estructuras cognitivas que de fine el modo de razonamiento específico de las operaciones concretas se desarrolla la capacidad de seriar con eficiencia. el sujeto va logrando progresivamente la conservación de las sustancias, el peso y el volumen, las relaciones sociales se hacen más complejas

- El periodo que se inicia a los 11 ó 12 años, llamado de las operaciones formales. el niño ya se desenvuelve con operaciones de segundo grado, o sea sobre resultados de operaciones. en este estadio se da las estructuras cognitivas. el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto. Se adquiere la capacidad para razonar sobre enunciados o sobre hipótesis.

Entre las aplicaciones educativas de la teoría de Piaget se debe resaltar: las diferencias individuales, sobre todo en términos de aptitudes y capacidades. El empleo del tiempo debe ser flexible. El conocimiento evoluciona al ritmo del estudiante.

EL CONSTRUCTIVISMO MATEMÁTICO

“El enfoque constructivista plantea que el aprendizaje es un proceso activo que parte del estudiante al construir su conocimiento sobre la base de la experiencia y de la información que recibe, es decir, todo conocimiento se construye por el individuo sobre la base de sus procesos cognitivos en dialogo con su mundo experimental. Desde esta teoría el aprendizaje es un proceso interactivo y constructivo” (Torres Lozano. 2007).

El maestro tiene que apreciar que las matemáticas no son solo contenidos, si no una manera de cuestionamiento y resolución de diversas cuestiones. Los procesos influyen la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación.

Existen tres tipos de razonamiento para resolver problemas. La resolución viene a través de conjeturas, razonamiento intuitivo o de inducción, por medio de la búsqueda de patrones, y para probar la conjetura se utiliza, la deducción. Los tres tipos de razonamiento son importantes.

En materia didáctica y psicopedagógica, las teorías constructivistas fundamentan el aprendizaje significativo. como la teoría psicogenética de Jean Piaget ((1896-1980), educador, psicólogo suizo y sus discípulos de la escuela de Ginebra, orientaron sus investigaciones y teorías basándose en el supuesto de que desde el nacimiento los seres

humanos aprenden activamente aún sin incentivos exteriores, no de forma simplemente receptiva.

Schoenfeld propone que la responsabilidad más fuerte de los maestros de matemática es enseñar a los estudiantes a pensar, cuestionar y probar. Citado por, Torres Lozano. En su libro “Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático” (p.51)

TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY

Según este autor el aprendizaje es la resultante compleja de la confluencia de factores sociales. El conocimiento primero se construye por fuera, es decir, en la relación interpsicológica, cuando se recibe la influencia de la cultura reflejada en toda la producción material. Y en segundo lugar de manera intrapsicológica cuando se transforma las funciones psicológicas superiores, es decir, se produce la dominada internalización.

En Vigotsky, cinco conceptos son fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, la herramienta psicológica y la mediación.

LOS DIEZ MANDAMIENTOS DEL PROFESOR DE MATEMÁTICA DE POLYA

- 1°. Demuestre interés por su materia.
- 2°. Domine su materia.
- 3°. Trate de leer en el rostro de sus estudiantes, intente adivinar sus esperanzas y dificultades; póngase en su lugar.
- 4°. Sea instruido en las vías del conocimiento: el mejor medio para aprender algo es descubrirlo por sí mismo.
- 5°. No les des únicamente “saber”, sino “saber hacer”, aptitudes intelectuales, el hábito de un trabajo metódico.
- 6°. Enséñales a conjeturar.
- 7°. Enséñales a demostrar.

- 8°. En el problema que estés tratando, distinguir lo que puede servir mas tarde a resolver otros problemas, intentar revelar el modelo general que subyace en el fondo de la situación concreta que afrontas.
- 9°. No reveles de pronto toda la solución, dejar que los estudiantes hagan suposiciones, dejarles descubrir por si mismos siempre que sean posibles.
- 10°. No inculques por la fuerza, sugiere.

TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El enfoque de David Ausubel (1976) (teoría de la asimilación), remarca que "un aprendizaje es significativo cuando se relaciona de manera esencial nueva información con lo que el alumno ya sabe. Es decir, el estudiante puede incorporar esa nueva información en las estructuras internas de conocimiento que ya posee. A esto denomina Ausubel asimilación del nuevo conocimiento" por otra parte, el aprendizaje significativo es mucho más eficaz que el aprendizaje memorístico. De hecho presenta tres ventajas sustanciales. En primer lugar la información que se aprendió de modo significativo, aun que luego pueda llegar a olvidarse, seguramente dejará algunas huellas en los conceptos inclusores. Posteriormente, estas huellas actúen como un facilitador en aprendizajes posteriores al intentar el estudiante adquirir conocimientos nuevos, ya que de algún modo permitirán establecer. En segundo lugar los contenidos adquiridos significativamente son retenidos un tiempo mayor. En tercer lugar, los aprendizajes significativos producen cambios de carácter cualitativo en las estructuras cognitivas del sujeto enriqueciéndolas más del olvido posibles detalles". (Enciclopedia de Pedagogía Practica, p, 625)

Formas de aprendizaje significativo

- 1°. El aprendizaje inclusivo subordinado.
- 2°. El aprendizaje supraordenado o superordenado.
- 3°. El aprendizaje combinatorio.

“Por último para promover el aprendizaje significativo en la matemática requiere un cambio en la concepción de la matemática por parte del docente: que la matemática no es la ciencia por la ciencia, si no es la herramienta principal de las ciencias; no es el objeto, es el medio que nos permite resolver los problemas; no es un conjunto de reglas y formulas que deben memorizar para resolver luego los problemas, si no es una estrategia que se aprende resolviendo problemas y se constituye bajo una secuencia lógica según las necesidades requeridas, el fin, la matemática no es un mundo de “entes” abstractos en la mente del hombre, si no, es la descripción lógica y cuantitativa de la realidad, no parte de lo abstracto, parte de la realidad”. Torres lozano. En su libro “Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático” (p.57)

1.7 OBJETIVOS

Los objetivos que han guiado el estudio han sido los siguientes:

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una estrategia didáctica para la enseñanza de las operaciones de multiplicación y división, estructurada con procedimientos que influyan en el aprendizaje significativo en el área curricular de Matemática en Educación Primaria, sobre la base de las teorías derivadas de la Didáctica y la Pedagogía y ciencias complementaria de la educación.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Emplear una estrategia didáctica para la enseñanza de la operación de multiplicación, estructurada con procedimientos que influyan en el aprendizaje significativo en el área curricular de Matemática en Educación Primaria, sobre la base de las teorías derivadas de la Didáctica y la Pedagogía y ciencias complementaria de la educación.

2. Emplear una estrategia didáctica para la enseñanza de la operación de división, estructurada con procedimientos que influyan en el aprendizaje significativo en el área curricular de Matemática en Educación Primaria, sobre la base de las teorías derivadas de la Didáctica y la Pedagogía y ciencias complementaria de la educación

1.8 HIPÓTESIS

1.8.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (H₁)

Sí se experimenta la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, entonces influye significativamente en el aprendizaje significativo en contenidos de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división de los educandos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita en el transcurso del año, 2010.

1.8.2 HIPÓTESIS NULA (H₀)

Sí se experimenta la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, entonces influye significativamente en el aprendizaje significativo en contenidos de conceptos, procedimientos y actitudes en operaciones de multiplicación y división de los educandos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita en el transcurso del año, 2010.

1.9 SISTEMA DE VARIABLES

1.9.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Estrategia didáctica Multioperativa-Matemática.

1.9.2 VARIABLES DEPENDIENTES

- Aprendizaje significativo de contenidos conceptuales.
- Aprendizaje significativo de contenidos procedimentales.
- Aprendizaje significativo de contenidos actitudinales.

1.9.1.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL – ESQUEMÁTICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA

DIMENSIONES	INDICADORES La estrategia didáctica Multioperativa-Matemática evidenciará que mediante su estructura se puede:
Propósito	Precisar su propósito traducido en influencia para el aprendizaje significativo. Predecir su propósito traducido en influencia para el aprendizaje significativo.
Campo de acción	Prever la realidad concreta en la que tendrá aplicabilidad. Identificar el campo de acción respecto a su influencia en el aprendizaje significativo.
Momentos	Evidenciar, en el contexto del aprendizaje significativo y del constructivismo que se aplica en el Perú, cómo se ha realizado el momento de la motivación. Evidenciar, en el contexto del aprendizaje significativo y del constructivismo que se aplica en el Perú, cómo se ha realizado el momento básico. Evidenciar, en el contexto del aprendizaje significativo y del constructivismo que se aplica en el Perú, cómo se ha realizado el momento práctico. Evidenciar, en el contexto del aprendizaje significativo y del constructivismo que se aplica en el Perú, cómo se ha realizado el momento de evaluación.

	Evidenciar, en el contexto del aprendizaje significativo y del constructivismo que se aplica en el Perú, cómo se ha realizado el momento de extensión.
Acciones didácticas	<p>Evidenciar cómo se ha realizado el proceso del aprendizaje significativo de conceptos en operaciones de multiplicación y división.</p> <p>Evidenciar cómo se ha realizado el proceso del aprendizaje significativo de procedimientos en operaciones de multiplicación y división.</p> <p>Evidenciar cómo se ha realizado el proceso del aprendizaje significativo de actitudes en operaciones de multiplicación y división.</p>
Medios y materiales didácticos	<p>Evidenciar si se precisa el tipo de medios y materiales empleados en la mensuración del aprendizaje significativo de conceptos en operaciones de multiplicación y división.</p> <p>Evidenciar si se precisa el tipo de medios y materiales empleados en la mensuración del aprendizaje significativo de procedimientos en operaciones de multiplicación y división.</p> <p>Evidenciar si se precisa el tipo de medios y materiales empleados en la mensuración del aprendizaje significativo de actitudes en operaciones de multiplicación y división.</p>
Versatilidad	<p>Evidenciar su versatilidad, es decir su múltiple uso en las instituciones educativas.</p> <p>Evidenciar su versatilidad, es decir su múltiple uso aprendizaje significativo no sólo en multiplicación y división en otros temas que provengan de la matemática</p>

1.9.1.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA

La estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, se define por su propósito traducido en influencia para el aprendizaje significativo; por su campo de acción con predominio en la operación de multiplicación y división el área curricular de Matemática; por sus momentos acorde a los de una sesión de aprendizaje constructivista y su enfoque por competencias y del aprendizaje significativo; por sus acciones didácticas en función al aprendizaje significativo en conceptos, procedimientos y actitudes de la multiplicación y división; por sus medios y materiales pertinentes con la multiplicación y división acorde a la realidad y finalmente por su versatilidad en el aprendizaje significativo de operaciones de multiplicación y división vía estrategias estrategia didáctica Multioperativa-Matemática; si no también en otros temas que provengan de la matemática. La denominación de estrategia didáctica Multioperativa-Matemática se deriva de las múltiples formas de operar problemas en multiplicación y división. Esta es una estrategia que recibe aportes didácticos con sustento científico para aplicarlos en el área de matemática.

1.9.2.1 DEFINICION OPERACIONAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO		
DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
	Los educandos después de la aplicación de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática estarán en la capacidad de:	
Aprendizaje significativo de contenidos conceptuales	Hacer referencia a las nociones de multiplicación y división relativas con la actividad a estudiarse. Hacer referencia a los términos de multiplicación y división relativos con la actividad a estudiarse. Hacer referencia al proceso de la estrategia didáctica de operación de la multiplicación y división, relativos con la	01-04

	actividad a estudiarse.	
Aprendizaje significativo de contenidos procedimentales	<p> Demostrar habilidades para operar con un determinado conocimiento de multiplicación y división.</p> <p> Demostrar destrezas en la asimilación y acomodación de problemas y ejercicios con conocimiento de multiplicación y división.</p> <p> Demostrar rapidez y fluidez mental en un determinado conocimiento de multiplicación y división.</p>	05-15
Aprendizaje significativo de contenidos actitudinales	<p> Manifestar actitudes positivas hacia el aprendizaje de contenidos conceptuales relativos a la multiplicación y división.</p> <p> Manifestar actitudes positivas hacia el aprendizaje de contenidos de procedimientos relativos a la multiplicación y división.</p> <p> Manifestar actitudes de aliento hacia el aprendizaje a la multiplicación y división.</p>	16-19

1.9.2.2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y SUS DIMENSIONES: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONTENIDOS DE CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES

1) CONTENIDOS CONCEPTUALES

“Los contenidos conceptuales hacen referencia a los conceptos entendidos como nociones que permiten interpretar y dar significado, así como de reconocer clases de objetos, sociales y culturales (...) Los contenidos conceptuales también hacen referencia a los hechos entendidos como sucesos o acontecimientos (...) y a los datos que se entiende como informaciones escuetas (...) (Ávila, 2000, p. 40).

2) CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Roberto Ávila, define a los contenidos procedimentales en los términos siguientes: "Hacen referencia a saber cómo hacer y saber hacer por ejemplo interpretar gráficos, síntesis de información, utilización de un microscopio, salto de taburete, etc." (Ávila, 2000, p. 40).

3) CONTENIDOS ACTITUDINALES

La cita siguiente ayuda a la definición de contenidos actitudinales: "Hacen referencia a valores que se manifiestan en las actitudes que intervienen en los procesos de aprendizaje según el contenido de las áreas y las relaciones afectivas dentro del grupo. Las actitudes se entienden como tendencias a actuar de acuerdo con una valoración personal que involucran componentes cognitivos (conocimientos y creencias), afectivos (sentimientos y preferencias) y conductuales (acciones manifiestas)". (Ávila, 2000, p. 40).

1.9.3 ESCALA DE MEDICIÓN

La escala de medición que se ha utilizado, para medir la influencia de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática en el Aprendizaje Significativo ha sido la siguiente:

ESCALA DE MENSURACIÓN: aprendizaje significativo	PUNTAJE
Excelente influencia en el aprendizaje significativo.	17 – 20
Buena influencia en el aprendizaje significativo.	13 – 16
Aceptable influencia en el aprendizaje significativo.	09 – 12
Deficiente influencia en el aprendizaje significativo.	05 – 08
Muy deficiente influencia en el aprendizaje significativo.	00- 04

1.10 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación ha tenido limitaciones en relación con su “diseño pre test post test con un solo grupo”, como ocurre en todos aquellos que son de carácter experimental, puesto que algunas variables. No ha sido posible controlarla de modo que se garantice la validez interna.

Los instrumentos de mensuración y evaluación, pre test y post test, de la influencia de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática en el aprendizaje significativo, no se sometieron al proceso de validación, confiabilidad previamente, sin embargo, no tuvieron muchos errores relacionados con la medición de lo que realmente tenían que medir así como con su estabilidad interna.

De las limitaciones expuestas se desprende que la generalización alcanzará a la muestra y a la población experimental, pero no se podrá generalizar a la población objetivo. Es decir, tendrá alcance para la muestra y la población del cuarto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita.

Para la elaboración del presente informe, especialmente en el tema referido y el nivel educativo elegido, hay escasa referencia bibliográfica tanto en antecedentes locales y nacionales.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

A. POBLACIÓN

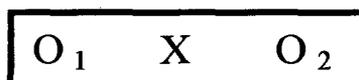
La población de estudio estuvo conformada por, 115 educandos de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”, Trita, 2010

B. MUESTRA

La muestra con la que se conformó el grupo experimental ha sido representada por, 17 estudiantes del cuarto grado, que representa, el 6.76%, del total de la población; de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”, distrito de Trita, provincia de Luya y región Amazonas.

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación se denomina “Diseño pre test post test con un solo grupo”, cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

X	Representa la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática.
O_1	Representa el pre test sobre el aprendizaje significativo, es decir, antes de aplicarse la variable independiente.

O ₂	Representa el post test sobre el aprendizaje significativo, es decir, después de aplicarse la variable independiente.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

A. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la ejecución de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática para la influencia en el aprendizaje significativo en los educandos de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”, distrito de Trita, provincia de Luya y región Amazonas, el método que se ha empleado en el proceso de la investigación ha sido el método científico, puesto que se ha observado la realidad relacionado con el aprendizaje significativo en el área de Matemática, se ha determinado un problema en ese aspecto, se ha buscado información teórica sobre ese problema, se ha formulado hipótesis, se ha realizado el proceso de experimentación, se han obtenido resultados y emitido conclusiones. Obviamente, tal aplicación ha sido sometida al análisis cuali-cuantitativo. Además, se empleado el método de investigativo propio de ciencias sociales integrado por tres procedimientos: la abstracción para el diseño de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, la concretización progresiva o materialización del diseño de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática y la verificación o prueba de los efectos en el aprendizaje significativo causado la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática.

B. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fichaje para recoger información en todo el proceso de investigación.

Técnica de análisis de contenido para la evaluación del diseño de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática

Revisión de bibliografía especializada tanto en la elaboración del plan de solución como en el informe de suficiencia profesional.

Para la recolección de datos e información sobre conocimientos, procedimientos y actitudes se ha empleado las técnicas siguientes:	
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	DIMENSIÓN
Técnicas de observación, análisis de contenido y actitud – operacional en ítems que tengan pertinencia, objetividad, grado de dificultad, capacidad discriminativa, confiabilidad y validez.	Para evaluar la influencia en el aprendizaje significativo de conceptos en cada uno de los educandos de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”.
Técnicas de observación, análisis de contenido y actitud - operacional en ítems que tengan pertinencia, objetividad, grado de dificultad, capacidad discriminativa, confiabilidad y validez.	Para evaluar la influencia en el aprendizaje significativo de procedimientos en cada uno de los educandos de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”.
Técnicas de observación, análisis de contenido y actitud - operacional en ítems que tengan pertinencia, objetividad, grado de dificultad, capacidad discriminativa, confiabilidad y validez.	Para evaluar la influencia en el aprendizaje significativo de actitudes en cada uno de los educandos de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta”.
Todas estas técnicas están insertadas en los instrumentos de evaluación. Ver pre test y post test.	

C. INSTRUMENTOS

C.1 INSTRUMENTOS DEL PROCESO DE ENSEÑAR A APRENDER

Diseños de dos sesiones de aprendizaje para experimentar la influencia de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática en el aprendizaje significativo. Ver resultados cualitativos y cuantitativos.

C.2 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Pre test y post test. Ver Anexo 02

2.4 PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

A. PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos esenciales han radicado en el suministro de los instrumentos de investigación, que han medido la influencia del aprendizaje significativo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática en el único grupo experimental.

Se han organizado, presentado y procesado los datos. Luego, se ha probado y comprobado las hipótesis de investigación, éstas ha sido probadas y contrastadas de acuerdo al diseño de investigación, a la recolección de datos realizado mediante los instrumentos de investigación, análisis de contenido de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, al cálculo de la media, desviación estándar y al cálculo de la T- calculada y la T- tabulada sobre la influencia del aprendizaje significativo. Finalmente se ha analizado e interpretado la información obtenida.

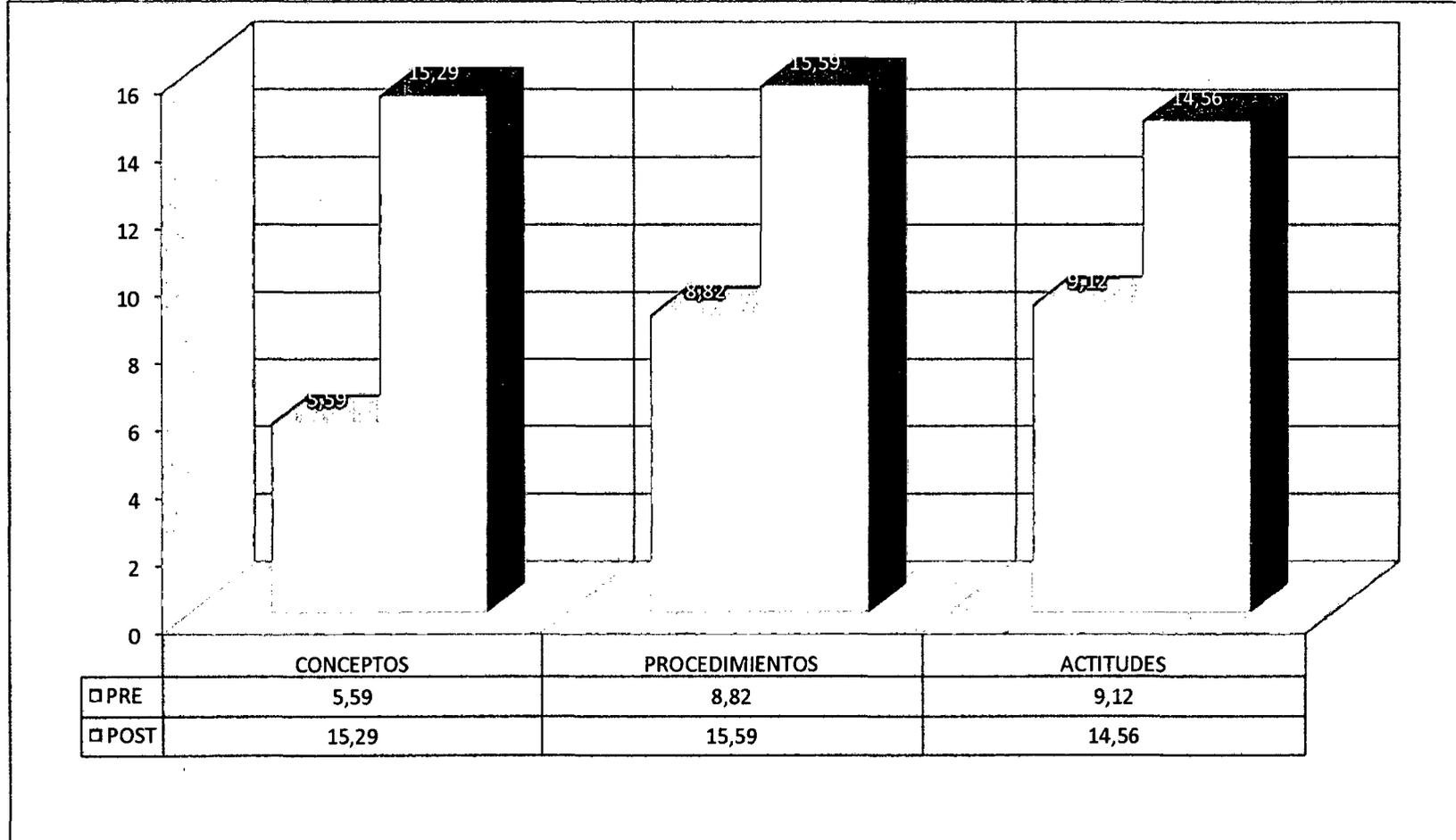
Los datos se presentan en cuadros y graficas, antes y después de experimentarse la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática en el grupo experimental, sobre la influencia del aprendizaje significativo en los educandos tal como se presenta a continuación.

A. CUADRO DE RESULTADOS GENERALES: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES DE OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSE ROBERTO ARCE TUESTA”, TRITA, 2010

NOMBRES Y APELLIDOS	H ₁						
	CONCEPTOS		PROCEDIMIENTOS		ACTITUDES		
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	
1	CHAPPA GUELAC, Neiver	5,00	5,00	0,00	4,00	4,50	10,00
2	CHAPPA VILCARROMERO, Steeve	15,00	20,00	10,00	18,00	12,00	16,50
3	CHUQUIMBALQUI TAFUR, Itala	5,00	15,00	10,00	12,00	10,00	12,00
4	CHUQUIMBALQUE VELA, Edin Mayer	0,00	20,00	16,00	18,00	12,00	16,50
5	CHUQUIZUTA VELAYSOSA, Luz M.	0,00	15,00	12,00	20,00	7,50	13,00
6	GOMEZ GUPIOC, Mili	5,00	15,00	10,00	18,00	10,50	16,50
7	GUAYAMIS VELAYARCE, Marliza	10,00	15,00	2,00	11,00	6,50	11,50
8	HIDALGO CHUQUIZUTA, Anel	10,00	15,00	12,00	14,00	10,00	16,00
9	HUAMAN, Carlos	5,00	15,00	0,00	14,00	4,50	12,00
10	MENDOZA VELAYARCE, José	0,00	15,00	12,00	18,00	10,00	18,50
11	PIZARRO GOMEZ, Brici Mercedes	0,00	10,00	0,00	14,00	7,50	12,50
12	PIZARRO ROJAS, Geiner	5,00	15,00	10,00	20,00	9,00	13,00
13	ROJAS GOMES, Stalin	0,00	20,00	10,00	18,00	7,50	15,00
14	ROJAS MENDOZA, Fanny	5,00	15,00	8,00	14,00	7,50	12,00
15	VELA CHAPPA, Jeferson	20,00	20,00	10,00	18,00	12,00	18,50
16	VELA CHAPPA, Jheferson	0,00	10,00	14,00	16,00	10,50	14,00
17	VELAYARCE VALQUE, Cristian	10,00	20,00	14,00	18,00	13,50	20,00
T		95,00	260,00	150,00	265,00	155,00	247,50
X		5,59	15,29	8,82	15,59	9,12	14,56
S		5,83	4,13	5,15	4,02	2,63	2,89
CV		104,35	27,03	58,37	25,77	28,79	19,84

FUENTE: RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.

B. GRÁFICA DE RESULTADOS GENERALES: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES DE OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205"JOSE ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



FUENTE: CUADRO DE RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS POR LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO ANTES Y DESPUÉS DE EXPERIMENTARSE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA

C. RESULTADOS OBTENIDOS EN FUNCIÓN A LA HIPÓTESIS PRODUCTO DEL EFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN LAS DIFERENTES SUBVARIABLES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

CUADRO 02: RESULTADOS OBTENIDOS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ANTES Y DESPUÉS DE EXPERIMENTARSE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSE ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

NOMBRES Y APELLIDOS		PRE TEST	POST TEST
1	CHAPPA GUELAC, Neiver	5	5
2	CHAPPA VILCARROMERO, Steeve	15	20
3	CHUQUIMBALQUI TAFUR, Itala	5	15
4	CHUQUIMBALQUE VELA, Edin Mayer	0	20
5	CHUQUIZUTA VELAYSOSA, Luz M.	0	15
6	GOMEZ GUPIOC, Mili	5	15
7	GUAYAMIS VELAYARCE, Marliza	10	15
8	HIDALGO CHUQUIZUTA, Anel	10	15
9	HUAMAN, Carlos	5	15
10	MENDOZA VELAYARCE, José	0	15
11	PIZARRO GOMEZ, Brici Mercedes	0	10
12	PIZARRO ROJAS, Geiner	5	15
13	ROJAS GOMES, Stalin	0	20
14	ROJAS MENDOZA, Fanny	5	15
15	VELA CHAPPA, Jeferson	20	20
16	VELA CHAPPA, Jheferson	0	10
17	VELAYARCE VALQUE, Cristian	10	20
T		95	260
X		5,59	15,29
S		5,83	4,13
CV		104,35	27,03

FUENTE: CUADRO DE RESULTADOS GENERALES DEL TEST Y POS TEST SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS DE LOS EDUCANDOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

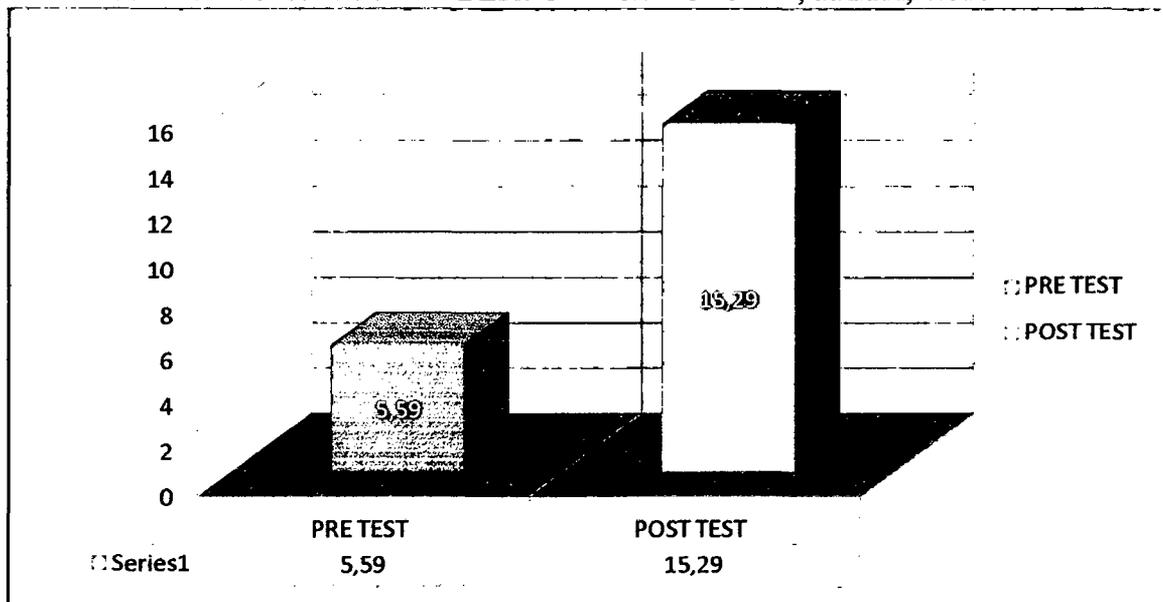
PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA HIPÓTESIS H_1

CUADRO 2.1: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA- MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS		DISTRIBUCIÓN T-STUDENT		DECISIÓN
COMPARACIÓN EN EL GRUPO EXPERIMENTAL	MEDIA ARIMÉTICA	T CALCULADA	T TABULADA	
PRE TEST	5,59	5.45	1.694	Se rechaza H_0 y se acepta H_1
POST TEST	15,29			

FUENTE: CUADRO 02

GRÁFICA 02: PROMEDIO EN EL PRE TEST Y POST TEST DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN MEDIANTE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



FUENTE: CUADRO 2.1.

La hipótesis H se sintetiza en la gráfica 02. Ahí en el post test se observa, que mediante el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, el aprendizaje significativo alcanza un promedio de 15.29 puntos y un promedio de 5.59 puntos en el pre test. De aquí interpreta que la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, ha influido significativamente en el aprendizaje significativo de conceptos.

CUADRO 03: RESULTADOS OBTENIDOS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ANTES Y DESPUÉS DE EXPERIMENTARSE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PRE TEST	POST TEST
1	CHAPPA GUELAC, Neiver	0,00	4,00
2	CHAPPA VILCARROMERO, Steeve	10,00	18,00
3	CHUQUIMBALQUI TAFUR, Itala	10,00	12,00
4	CHUQUIMBALQUE VELA, Edin Mayer	16,00	18,00
5	CHUQUIZUTA VELAYSOSA, Luz M.	12,00	20,00
6	GOMEZ GUPIOC, Mili	10,00	18,00
7	GUAYAMIS VELAYARCE, Marliza	2,00	11,00
8	HIDALGO CHUQUIZUTA, Anel	12,00	14,00
9	HUAMAN, Carlos	0,00	14,00
10	MENDOZA VELAYARCE, José	12,00	18,00
11	PIZARRO GOMEZ, Brici Mercedes	0,00	14,00
12	PIZARRO ROJAS, Geiner	10,00	20,00
13	ROJAS GOMES, Stalin	10,00	18,00
14	ROJAS MENDOZA, Fanny	8,00	14,00
15	VELA CHAPPA, Jeferson	10,00	18,00
16	VELA CHAPPA, Jheferson	14,00	16,00
17	VELAYARCE VALQUE, Cristian	14,00	18,00
T		150,00	265,00
X		8,82	15,59
S		5,15	4,02
CV		58,37	25,77

FUENTE: CUADRO DE RESULTADOS GENERALES DEL TEST Y POS TEST SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS DE LOS EDUCANDOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

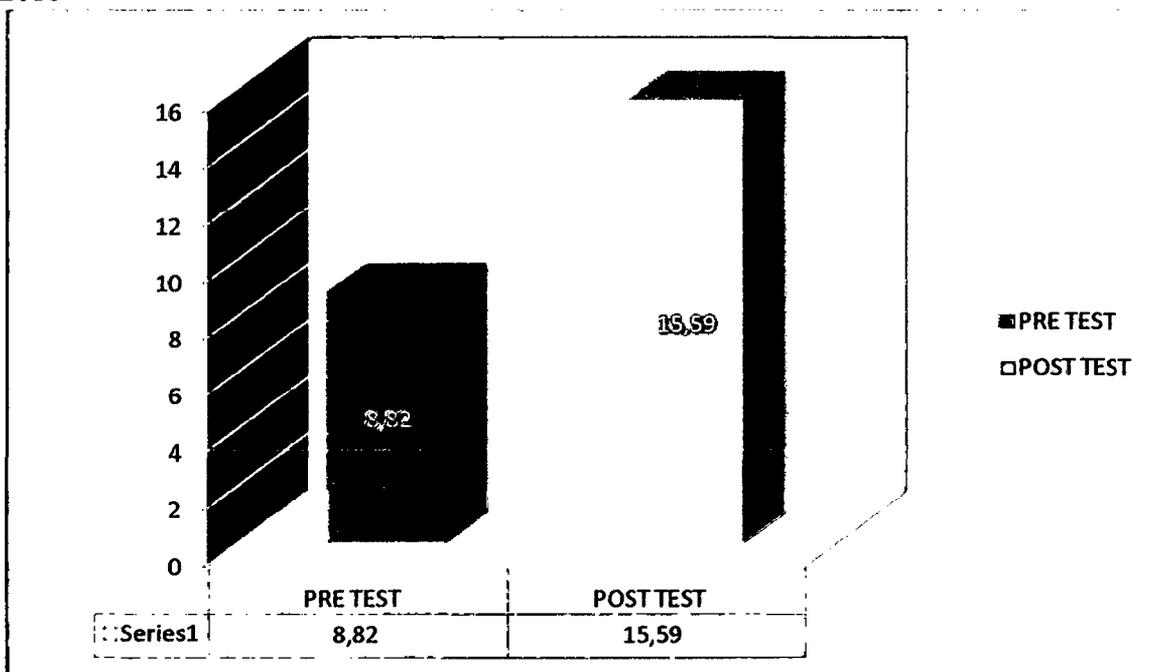
PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA HIPÓTESIS H_1

CUADRO 3.1: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA- MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS		DISTRIBUCIÓN T-STUDENT		DECISIÓN
COMPARACIÓN EN EL GRUPO EXPERIMENTAL	MEDIA ARIMÉTICA	T CALCULADA	T TABULADA	
PRE TEST	8,82	4.06	1.694	Se rechaza H_0 y se acepta H_1
POST TEST	15,59			

FUENTE: CUADRO 03

GRÁFICA 03: PROMEDIO EN EL PRE TEST Y POST TEST DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN MEDIANTE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA- MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



FUENTE: CUADRO 3.1

La hipótesis H se sintetiza en la gráfica 03. Ahí en el post test se observa, que mediante el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, el aprendizaje significativo alcanza un promedio de 15,59 puntos y un promedio de 8.82 puntos en el pre test. De aquí se interpreta que la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, ha influido significativamente en el aprendizaje significativo en procedimientos.

CUADRO 04: RESULTADOS OBTENIDOS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ACTITUDES EN MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ANTES Y DESPUÉS DE EXPERIMENTARSE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA" TRITA, 2010

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PRE TEST	POST TEST
1	CHAPPA GUELAC, Neiver	4,50	10,00
2	CHAPPA VILCARROMERO, Steeve	12,00	16,50
3	CHUQUIMBALQUI TAFUR, Itala	10,00	12,00
4	CHUQUIMBALQUE VELA, Edin Mayer	12,00	16,50
5	CHUQUIZUTA VELAYSOSA, Luz M.	7,50	13,00
6	GOMEZ GUPIOC, Mili	10,50	16,50
7	GUAYAMIS VELAYARCE, Marliza	6,50	11,50
8	HIDALGO CHUQUIZUTA, Anel	10,00	16,00
9	HUAMAN, Carlos	4,50	12,00
10	MENDOZA VELAYARCE, José	10,00	18,50
11	PIZARRO GOMEZ, Brici Mercedes	7,50	12,50
12	PIZARRO ROJAS, Geiner	9,00	13,00
13	ROJAS GOMES, Stalin	7,50	15,00
14	ROJAS MENDOZA, Fanny	7,50	12,00
15	VELA CHAPPA, Jeferson	12,00	18,50
16	VELA CHAPPA, Jheferson	10,50	14,00
17	VELAYARCE VALQUE, Cristian	13,50	20,00
T		155,00	247,50
X		9,12	14,56
S		2,63	2,89
CV		28,79	19,84

FUENTE: CUADRO DE RESULTADOS GENERALES DEL TEST Y POS TEST SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES DE LOS EDUCANDOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

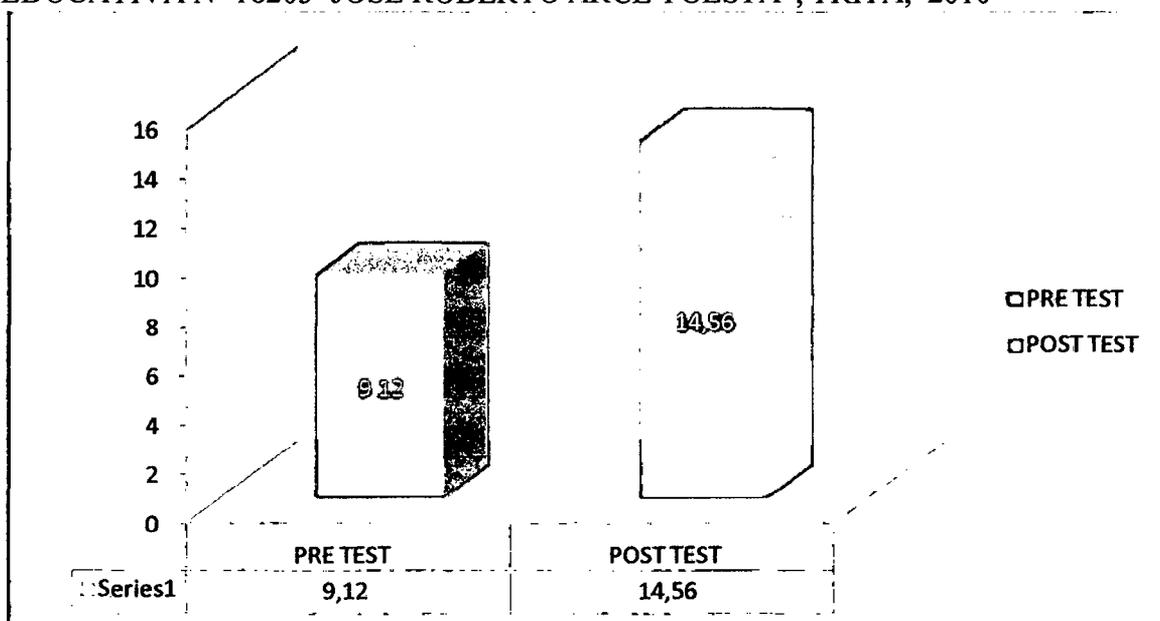
PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN GENERAL DE LA HIPÓTESIS H₁

CUADRO 4.1: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS		DISTRIBUCIÓN T-STUDENT		DECISIÓN
COMPARACIÓN EN EL GRUPO EXPERIMENTAL	MEDIA ARIMÉTICA	T CALCULADA	T TABULADA	
PRE TEST	9,12	5.73	1.694	Se rechaza H ₀ y se acepta H
POST TEST	14,56			

FUENTE: CUADRO 04

GRÁFICA 04: PROMEDIO EN EL PRE TEST Y POST TEST DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN MEDIANTE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



FUENTE: CUADRO 4.1

La hipótesis H₁ se sintetiza en la gráfica 04. Ahí en el post test se observa, que mediante el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, el aprendizaje significativo

Alcanza un promedio de 14.56 puntos y un promedio de 9.12 puntos en el pre test. De aquí se interpreta que la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, ha influido significativamente en el aprendizaje significativo de actitudes.

Para valorar estadísticamente los resultados, se han operado con las diferencias contrastadas en el único grupo experimental entre el pre-test y el post-test. A dichas diferencias se ha aplicado el parámetro estadístico T-Student cuyo procedimiento ha sido el siguiente:

a. Formulación de la hipótesis estadística, establecida anteriormente:

$$H_0 = \mu_{\text{pre test}} = \mu_{\text{post test}}$$

$$H_1 = \mu_{\text{pre test}} < \mu_{\text{post test}}$$

b. Se ha determinado el tipo de prueba, teniendo en cuenta que las hipótesis de investigación ($H_{1.1}$, $H_{1.2}$, etcétera) no anticipa la dirección de prueba, para lo cual se ha realizado una prueba con dos colas.

c. Se ha especificado el nivel de significación de la prueba. Asumiendo el nivel de significación $\alpha = 0.05$ ó 5%.

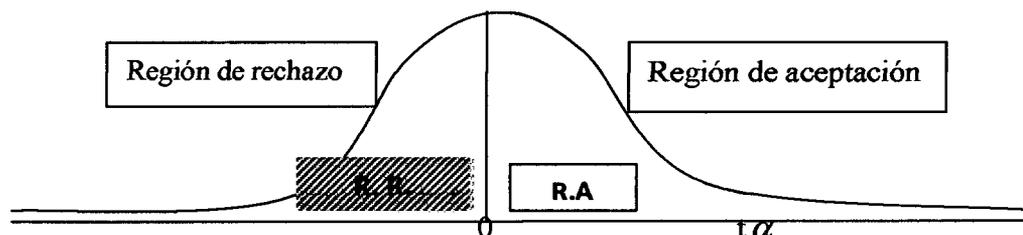
d. Se ha determinado los grados de libertad mediante la fórmula siguiente:

$G_l = n_1 + n_2 - 2$ donde,		
G _l	=	Grados de libertad
n ₁	=	Número de sujetos de la muestra del grupo experimental en el pre test
n ₂	=	Número de sujetos de la muestra del grupo experimental en el post test

e. Se ha especificado el valor crítico del estadístico de la prueba T-Student mediante la ecuación siguiente:

$t_{\alpha} = t(0.05)(gl) = \text{tab}$		donde :
T	=	Distribución T-Student.
t_{α}	=	Es el valor de T- Student tabulada (Tab), valor que se que se obtiene de la tabla estadística al comparar el nivel de significancia (α) y los grados de libertad (gl). Ver Anexo 02
α	=	Es el nivel de significancia o error de estimación

f. Se ha especificado el valor crítico del estadístico de la prueba T-Student graficado en curva similar a la que se describe.



g. Se ha calculado el estadístico de la prueba mediante las fórmulas siguientes:

$X_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_1}{n}$	$X_2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_2}{n}$
$S_1: \sum (x_i - X)^2 / n$	$S_2: \sum (x_i - X)^2 / n$
$T_c = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$	Donde:
T_c	= Distribución T-Student calculada
X_1	= Es el promedio de la influencia del aprendizaje significativo en los educandos antes de experimentarse la estrategia didáctica Multioperativa- Matemática aplicada al grupo experimental.

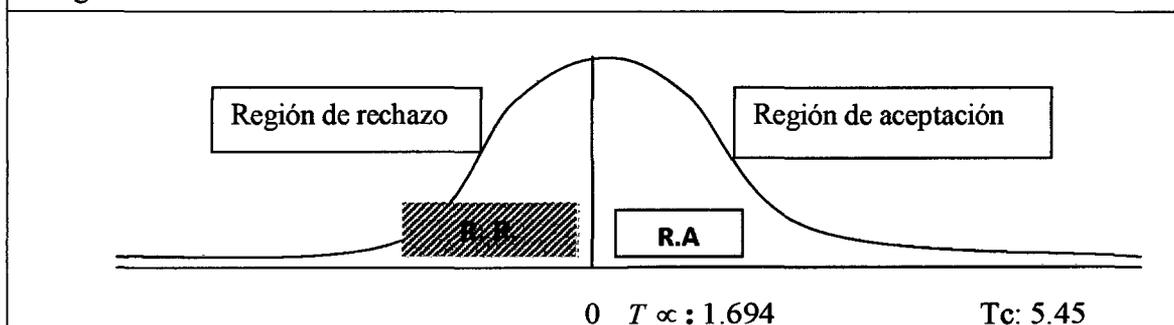
X_2	=	Es el promedio de la influencia del aprendizaje significativo en los educandos después de experimentarse y aplicarse la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática aplicada al grupo experimental.
S_1^2	=	Es la desviación estándar elevada al cuadrado de la influencia del aprendizaje significativo antes de experimentarse la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática aplicada al grupo experimental.
S_2^2	=	Es la desviación estándar elevada al cuadrado de la influencia del aprendizaje significativo después de experimentarse y aplicarse la estrategia didáctica Multioperativa- Matemática aplicada al grupo experimental.
n_1	=	Es el tamaño de la muestra correspondiente a los educandos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N°18205 “José Roberto Arce Tuesta” del distrito Trita, provincia de Luya y región Amazonas en el pre test.
n_2	=	Es el tamaño de la muestra correspondiente a los educandos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N°18205 “José Roberto Arce Tuesta” del distrito Trita, provincia de Luya y región Amazonas en el post test.

g. En un cuadro resumen se ha tabulado el cálculo de las medidas de estadígrafo de posición y dispersión relacionadas con la mensuración de la influencia del aprendizaje significativo, en los educandos, causado por la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática tal como se muestra a continuación:

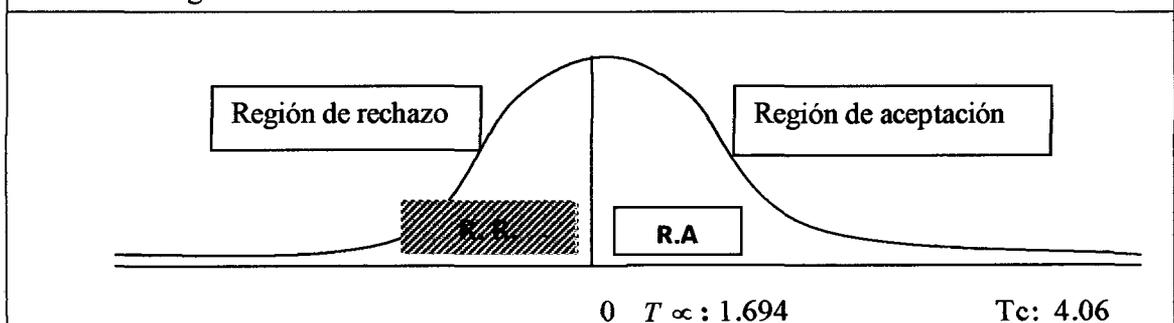
GRÁFICA 05: DIFERENCIA Y EQUIVALENCIA DE POSICIÓN Y DISPERSIÓN EN EL GRUPO EXPERIMENTAL ANTES Y DESPUÉS DE EVALUARSE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

GRUPO EXPERIMENTAL				
HIPÓTESIS H_1	ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN Y DISPERSIÓN			
	PRE TEST		POST TEST	
	Media aritmética	Desviación estándar	Media aritmética	Desviación estándar
Conceptos	5,59	5,83	15,29	4,13
Procedimientos	8,82	5,15	15,59	4,02
Actitudes	9,12	2,63	14,56	2,89

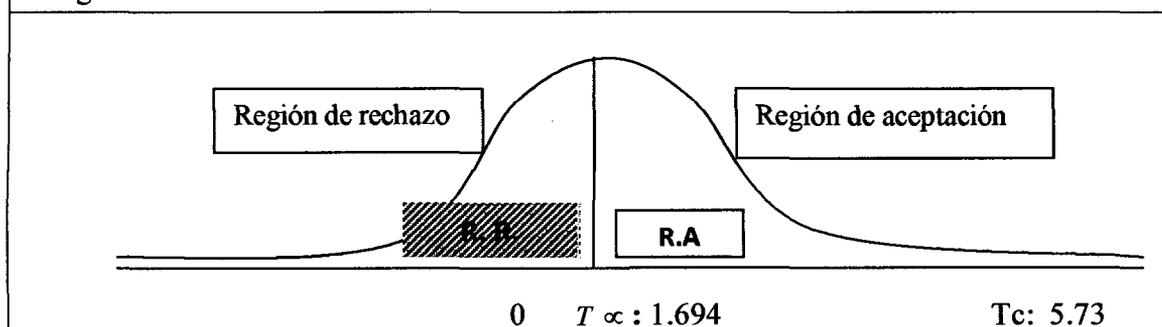
El valor crítico del estadístico de la prueba T-Student en **conceptos** graficado en curva es el siguiente:



El valor crítico del estadístico de la prueba T-Student en **procedimientos** graficado en curva es el siguiente:



El valor crítico del estadístico de la prueba T-Student en **actitudes** graficado en curva es el siguiente:



CUADRO DE CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

CONTRASTACIÓN N	HIPÓTESIS H_1 $H_0: \mu_{ge} = \mu_{ge}$ $H_0: \mu_{ge} \neq \mu_{ge}$	DISTRIBUCIÓN T-STUDENT		DECISIÓN
		T CALCULADA	T TABULADA	
PRE TEST Y POST TEST EN EL GRUPO EXPERIMENTAL	Conceptos	5.45	1.694	Se acepta H_1 se rechaza H_0
	Procedimientos	4.06	1.694	Se acepta H_1 se rechaza H_0
	Actitudes	5.73	1.694	Se acepta H_1 se rechaza H_0

h. En 04 gráficas tipo columna se presentan los resultados del único grupo experimental tanto en el pre test como en el post test.

2.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS

Para el análisis de los datos se ha tenido en cuenta el diseño de la investigación, es decir, de acuerdo al pre-test y post-test, se han realizado las comparaciones siguientes:

$O_2 - O_1$: Con el objeto de observar si la media aritmética causada por la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática tuvo efecto diferencial en términos de influencia del aprendizaje significativo en el único grupo experimental.

III. RESULTADOS

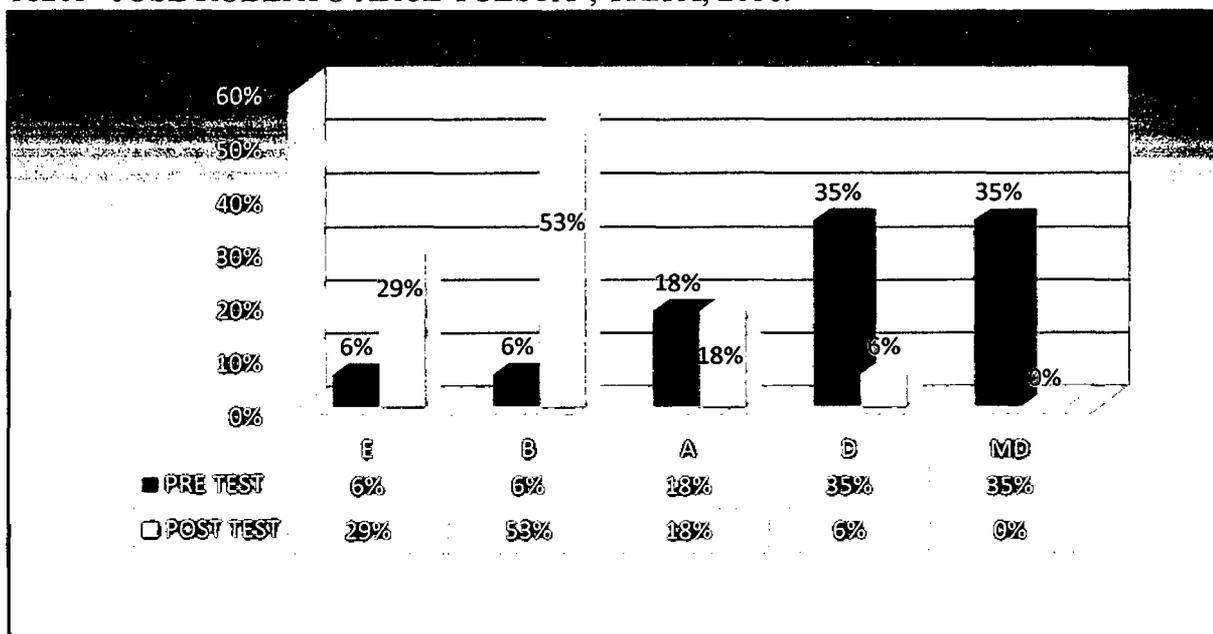
III. RESULTADOS

TABLA 01: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE DATOS OBTENIDO DE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA, EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA”, TRITA, 2010.

CONCEPTOS									
PRE TEST	PUNT.	fi	hi	%	POST TEST	PUNT.	fi	hi	%
Excelente	17 - 20	1	0.06	6%	Excelente	17 - 20	5	0.29	29%
Buena	13 - 16	1	0.06	6%	Buena	13 - 16	9	0.53	53%
Aceptable	09 - 12	3	0.18	18%	Aceptable	09 - 12	2	0.18	18%
Deficiente	05 - 08	6	0.35	35%	Deficiente	05 - 08	1	0.06	6%
Muy deficiente	00 - 04	6	0.35	35%	Muy deficiente	00 - 04		-	-
TOTAL		17	1.00	100%	TOTAL		17	1.00	100%

FUENTE: PRE TEST Y POST TEST SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL.

GRÁFICA 01: DATOS DEL PRE TEST Y POST TEST SOBRE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA”, TRITA, 2010.



FUENTE: TABLA 01 DE RESULTADOS

En el post test del único grupo experimental, después de experimentar la estrategia didáctica Multioperativa- Matemática, se evidencia que en el aprendizaje significativo en conceptos, el 29 %, representado por 05 estudiantes, obtuvo una evaluación excelente; el

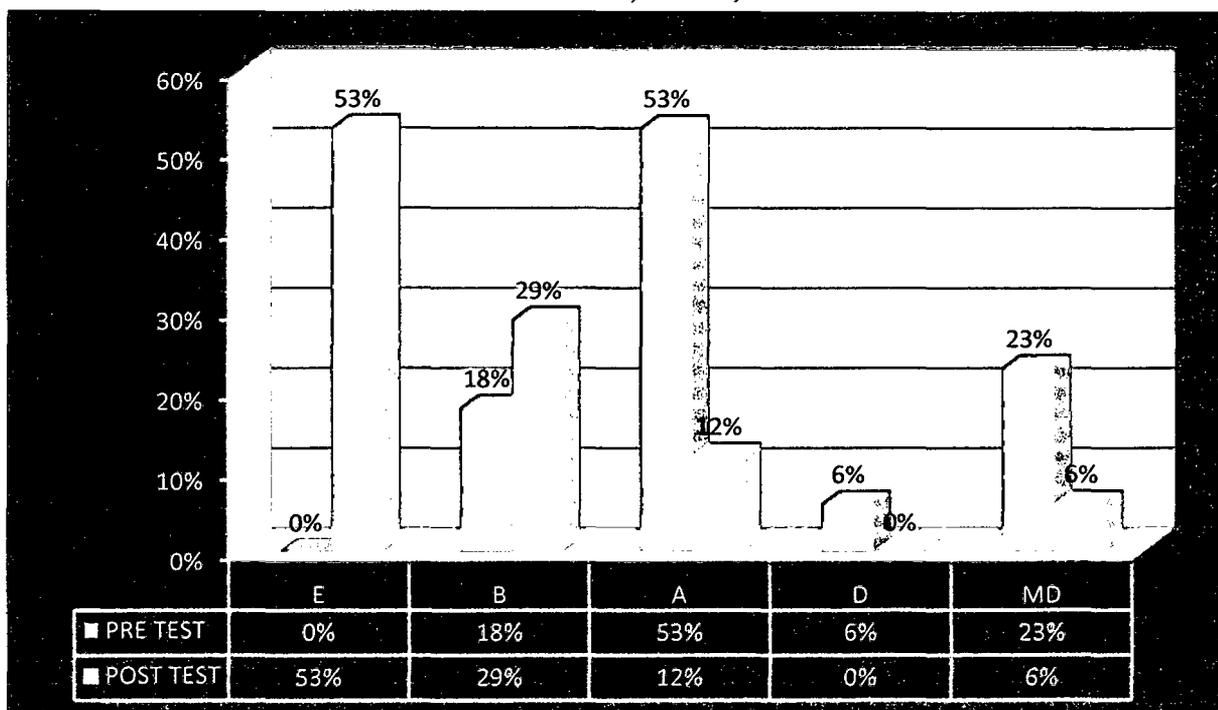
53%, representado, por 9 estudiante, obtuvo una evaluación buena; el 18%, representado por 02 estudiante obtuvo una evaluación de aceptable; el 6%, representado 01 estudiante obtuvo una evaluación deficiente; ningún estudiante obtuvo muy deficiente. Mientras que en el pre test se evidencia que el 6%, representado por 01 estudiante obtuvo una evaluación de excelente; el 6%, representado por 01 estudiantes obtuvo una evaluación buena; el 18%, representado por 03 estudiantes, obtuvo una evaluación aceptable; el 35 %, representado por 06 estudiantes, obtuvo una calificación deficiente; finalmente el 35%, representado por 06 estudiantes, obtuvo una calificación muy deficiente.

TABLA 02: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA, EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010.

PROCEDIMIENTOS									
PRE TEST	PUNT.	fi	hi	%	POST TEST	PUNT.	fi	hi	%
Excelente	17 - 20	-	-	-	Excelente	17 - 20	9	0.53	53%
Buena	13 - 16	3	0.18	18%	Buena	13 - 16	5	0.29	29%
Aceptable	09 - 12	9	0.53	53%	Aceptable	09 - 12	2	0.12	12%
Deficiente	05 - 08	1	0.06	6%	Deficiente	05 - 08	-	-	-
Muy deficiente	00 - 04	4	0.23	23%	Muy deficiente	00 - 04	1	0.06	6%
TOTAL		17	1.00	100%	TOTAL		17	1.00	100%

FUENTE: PRE TEST Y POST TEST SOBRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL

GRÁFICA 02: DATOS DEL PRE TEST Y POST TEST SOBRE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA, EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010.



FUENTE: TABLA 02 DE RESULTADOS

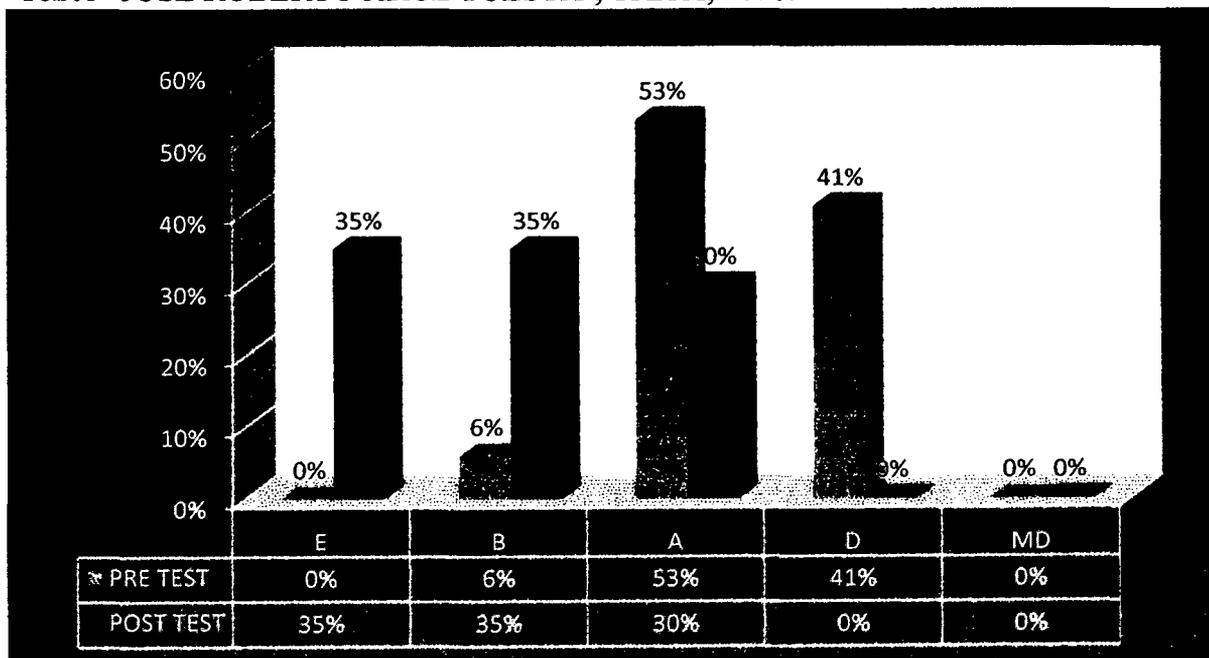
En el post test del único grupo experimental, después de experimentar estrategia didáctica Multioperativa- Matemática, se evidencia que el aprendizaje significativo en procedimientos el 53%, representado por 09 estudiantes, obtuvo una evaluación excelente; el 29%, representado por 05 estudiantes, obtuvo una evaluación buena; el 12%, representado por 02 estudiantes obtuvo una evaluación aceptable; 0%, obtuvo una calificación deficiente, el 6%, representado por 01 estudiantes, obtuvo una calificación muy deficiente. Mientras que en el pre test se evidencia que, el 0%, representado obtuvo una evaluación de excelente; el 18%, representado por 03 estudiantes, obtuvo una evaluación buena; el 53%, representado por 09 estudiantes, obtuvo una evaluación aceptable; el 6%, representado por 01 estudiantes, obtuvo una calificación deficiente; finalmente el 23%, representado por 04 estudiantes, obtuvo una calificación muy deficiente.

TABLA 03: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA- MATEMÁTICA, EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010.

ACTITUDES									
PRE TEST	PUNT.	fi	hi	%	POST TEST	PUNT.	fi	hi	%
Excelente	17 - 20	-	-	-	Excelente	17 - 20	6	0.35	35%
Buena	13 - 16	1	0.06	6%	Buena	13 - 16	6	0.35	35%
Aceptable	09 - 12	9	0.53	53%	Aceptable	09 - 12	5	0.30	30%
Deficiente	05 - 08	7	0.41	41%	Deficiente	05 - 08	-	-	-
Muy deficiente	00 - 04	-	-	-	Muy deficiente	00 - 04	-	-	-
TOTAL		17	1.00	100%	TOTAL		7	1.00	100%

FUENTE: PRE TEST Y POST TEST SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL.

GRÁFICA 03: DATOS DEL PRE TEST Y POST TEST SOBRE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA, EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES, EN 17 EDUCANDOS DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010.



FUENTE: TABLA 03 DE RESULTADOS.

En el post test del único grupo experimental, después de experimentar la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, se evidencia que en el aprendizaje significativo en actitudes, el 35%, representado por 06 estudiantes, obtuvo una evaluación excelente; el

35%, representado, por 06 estudiante, obtuvo una evaluación buena; el 30%, representado por 05 estudiante obtuvo una evaluación de aceptable; el 0%, obtuvo una evaluación deficiente; ningún estudiante obtuvo muy deficiente. Mientras que en el pre test se evidencia que, el 0%, obtuvo una evaluación de excelente; el 6%, representado por 01 estudiantes obtuvo una evaluación buena; el 53%, representado por 9 estudiantes, obtuvo una evaluación aceptable; el 41 %, representado por 07 estudiantes, obtuvo una calificación deficiente; finalmente el 0%, obtuvo una calificación muy deficiente.

IV. DISCUSIÓN

IV. DISCUSIÓN

Concluido el procesamiento, análisis y tabulación de resultados de la investigación, la discusión gira en torno a explicar por qué y cómo la hipótesis H_1 evidencia que la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo en conceptos, procedimientos y actitudes de la operación de multiplicación y división. Varios son los fundamentos y comparaciones que explican los referidos hechos.

Primer fundamento: “en primera instancia un aprendizaje memorístico y mecánico; carece de significación en el estudiante que aprende, puesto que el estudiante solo apela a que no exista ningún tipo de elaboración ni esfuerzo por parte del él, para integrar los nuevos conocimiento y conceptos ya existentes en la estructura cognitiva, además es poco perdurable”. (Enciclopedia Pedagógica Práctica, p.624), Es decir, que en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la matemática no basta nada más en dar un aprendizaje cotidiano, sino influir un aprendizaje significativo en el estudiante, donde deje huellas, y que actúen como facilitadores en aprendizajes posteriores que querrán adquirir, y sean a largo plazo. Es esta la razón que la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática incorporada en una sesión de aprendizaje, desarrolle estas potencialidades en el aprendizaje significativo. Apoyándose en el constructivismo de acuerdo con el Diseño Curricular Nacional y la realidad educativa local.

Segundo fundamento: Que las estrategias de aprendizaje permitan al estudiante controlar el funcionamiento de sus actividades a la adquisición y utilización de la información específica, en interacción estrecha con los contenidos del área. Se pueden dividir en tres grupos:

“las estrategias de incorporación que incluyen todo lo que la persona hace para atender, ingresar todo tipo de información en su memoria de corto plazo, la estrategia de procesamiento que incluye todo lo que la persona hace para integrar, la nueva información, construir su nuevo entendimiento y consolidarlo en su memoria de largo plazo, la estrategia de ejecución que incluye todo lo que la persona hace para recuperar la información, formular una respuesta, generalizarla, identificar y resolver problemas y generar respuesta creativas.”(Ticona Apaza, 2004). Las estrategias didácticas, según José Gálvez Vásquez, se le define en los términos siguientes: “ conjunto de eventos, procesos, recursos o instrumentos y

tácticas que debidamente ordenados y articulados permiten a los educandos encontrar significado en las tareas que realizan, mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas competencias.” (2007, p. 390)

Los resultados y conclusiones comparados con los obtenidos en otros ámbitos se evidencian similitudes. Por ejemplo, hay semejanzas en el espacio nacional, puesto que al compararse los resultados obtenidos por el **Ministerio de Educación (2001), Evaluación realizada en Lógico – Matemático, Cuarto Grado de Primaria**. Realizada en todo el ámbito nacional.

De modo que los resultados emitidos son los siguientes, los porcentajes encontrados son muy reducidos de estudiantes que logran alcanzar un rendimiento aceptable para el grado, es decir, el Nivel de Suficiente. Se tiene aproximadamente a la cuarta parte la población en este nivel. El Nivel Básico concentra el mayor porcentaje de la población evaluada en todas las competencias lo que indica que, aproximadamente, por lo menos la mitad de los estudiantes solo alcanza a tener un manejo inicial de las capacidades evaluadas. Se ha hallado que porcentajes considerables de estudiantes (entre el 13% y 40%), demuestran no tener un manejo de las capacidades que les permita resolver por lo menos lo estipulado para el Nivel Básico, por lo que se encuentran en el Nivel por debajo del Básico son similares resultados obtenidos en el pre test o sea antes de aplicarse la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática . el nivel de excelente es un porcentaje muy bajo que se evidencian en los resultados y el nivel intermedio: entre buena y aceptable es el mayor porcentaje, también encontramos un número considerable entre el nivel deficiente y muy deficiente con una calificación de (0 a 9).

Esto sustenta la posibilidad de la incorporación de las nuevas estrategias metodológicas en el área de matemática del quehacer educativo, tanto local y nacional ya que se tiene una diversidad de problemas y dificultades en nuestro sistema educativo. Formulando buenas políticas educativas, perfil docente adecuado, darles buena educación a los educandos integrando Áreas; Analizando y solucionando por cierto la problemática y dificultad en el aprendizaje. En los entes primordiales de la educación.

La estrategia didáctica Multioperativa-Matemática es una estrategia que evidencia el resultado en sus conclusiones. Es una estrategia bien elaborada con un sustento científico, metodológico y por supuesto adaptado a la realidad local. Es una estrategia recomendable para insertar en el proceso la enseñanza-aprendizaje de la matemática en cualquier tema de nivel primario.

Al buscar diversas formas y estrategias para operar un problema en las matemáticas se debe desarrollar diversas habilidades en el ser humano como estas: sensibilidad, creatividad, razonamiento, la búsqueda de solución aun problema, perseverancia, competitividad en el desenvolvimiento eficaz. La enseñanza en las matemáticas no sea pasiva y memorística y tradicional o empírica.

Se afirma, que el uso de las estrategias didácticas en las matemáticas. Es un fomento que estimula al estudiante para llegar a un aprendizaje significativo de los temas en propósito en el área de las matemáticas. Puede brindar significancia y resultados siempre y cuando estas se presenten ante los alumnos de modo que les atraigan y los motiven es decir estrategias adecuadas; y que busquen desarrollar capacidades más allá del tradicionalismo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V. CONCLUSIONES

Después de ejecutada y contrastada la presente investigación se llegó a las conclusiones siguientes:

Al comparar los resultados obtenidos entre el pre test y el post test, se evidencia que el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo **en conceptos** puesto que se le califica de excelente y bueno, mayormente.

Al comparar los resultados obtenidos entre el pre test y el post test, se evidencia que el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa- Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo **en procedimientos** puesto que se le califica de excelente y bueno, mayormente.

Al comparar los resultados obtenidos entre el pre test y el post test, se evidencia que el empleo de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática influye significativamente en el aprendizaje significativo **en actitudes** puesto que se le califica de excelente, bueno, mayormente.

La sistematización de la estrategia didáctica Multioperativa-Matemática, se constituye en un aporte, que indisolublemente unifica la teoría con la práctica, útil para la docencia que orienta el proceso de enseñar a aprender en matemáticas desde las aulas de Educación Primaria.

Finalmente para lograr su objetivo nuestra estrategia didáctica Multioperativa-Matemática los agentes educativos cumplen funciones muy importantes en su desarrollo. Y no es ajena a la realidad social, económica y productiva, científica, etc.

VI. RECOMENDACIONES

TENIENDO REFERENCIA AL TEMA Y EL AREA

Seguir investigando sobre como formar estudiante con buena actitud y buen rendimiento académico, en el área de matemática; para el desarrollo de nuestro departamento de Amazonas y el país.

CON LA INSTITUCIÓN ELEGIDA COMO MUESTRA

Dada la realidad limitante de de nuestro contexto geográfico, cultural, productivo, político, económico, social, existen múltiples dificultades en nuestras Instituciones Educativas, en lo administrativo, académico, extensión comunal, etc. Es por eso que me atrevo a recomendar; realizar investigaciones en todas las realidades educativas de nuestro departamento.

CON LAS ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Crear un ambiente de confianza y alegría.; es decir; docente-estudiante, estudiante-estudiante, docente –padre de familia-estudiante. Enlazarse con sus experiencias y saberes previos; experiencia cotidiana en las labores domesticas, familiares, actividades comunales. Proponerles la solución de un problema; es decir, encontrar las respuestas aun problema que reta su imaginación y sus propias habilidades. Necesitamos desarrollar las habilidades personales, proponer cualquier actividad a los niños bajo la forma de un problema. Posibilitar aprendizajes útiles. Llevarles al campo de la acción; realizar trabajos grupales e individuales. Estimar a trabajar con autonomía y confianza.

EN EL CAMPO EVALUATIVO HACIA LOS ESTUDIANTES

Tomar conciencia de la importancia de la evaluación. Al profesor le permite averiguar sobre los saberes de los estudiantes y el resultado de estrategias asumidas. Asimismo recoger valiosa información sobre las dificultades y errores frecuentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRASCO GUTIÉRREZ, Gabriela (2007) Calidad y Equidad en las escuelas peruanas: un estudio del efecto escuela en la prueba de Matemática-PISA 2000 /Lima.

ITZCOVICH, Horacio y BROITMAN, Claudia (2001) Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la Multiplicación en los tres ciclos de la EGB.

MARTINIC, Sergio Y PARDO, Marcela (2003) Aportes de la investigación educativa iberoamericana para el análisis de la Eficacia Escolar en: CAB y CIDE (EDS.). La Investigación sobre Eficacia Escolar en Ibero América. Bogotá, Convenio Andrés Bello y Centro de Investigación y Documentación Educativa.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009) Evaluación Censal de Estudiante del Segundo Grado de Nivel Primario en Comprensión Lectora y Matemática 2009.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2003), como rinden los estudiantes peruanos en Comunicación y Matemática: resultados de la evaluación nacional 2001, cuarto grado de primaria informe pedagógico /UMCE.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2004)/Las Actitudes de los Estudiantes peruanos hacia la Lectura, la Escritura, la Matemática y la Lengua Indígena GRADE/ISBN

OCEANO-CENTRUM(S/A).Enciclopedia Psicopedagógica (Pedagogía y Psicología).Barcelona.

TENUTO María; KLINOFF, Adriana, ETTAL (2007), Enciclopedia de Pedagogía y Practica Edc.1ª/Barcelona/ GRAFOS S. A.

TICONA APAZA, David (2004). “Estrategias de Aprendizajes para Docentes Innovadores”./Ed.1ª/Perú/EDIMAG.

TORES LOZANO, Alejandro (2007) Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, EDICIÓN RUBIÑOS, LIMA.

SOTO ALCÁNTARA, Adrián y NAVARRO PEÑA, Elsa (2005) Teorías Contemporáneas del Aprendizaje en el debate Actual/ Edic, 1º/Lima/ Ediciones ABEDUL E.I R.L.

ANEXOS

ANEXO 01

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01 Y SESIÓN SE
APRENDIZAJE N°02 PARA ESTIMULAR LA
ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-
MATEMÁTICA EN OPERACIONES DE
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSE ROBERTO ARCE TUESTA" DE TRITA

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

I. PARTE INFORMATIVA

1.1 ÁREA CURRICULAR	: Matemática.
1.2 GRADO Y SECCIÓN	: Cuarto – Única.
1.3 DURACIÓN	: 90 minutos (02 horas pedagógicas).
1.4 NÚMERO DE ESTUDIANTES	: 17 educandos.
1.5 DOCENTE	: Víctor Omero Pizarro Reyna.
1.6 FECHA	: .../11/2010

II. JUSTIFICACIÓN

La siguiente sección de aprendizaje se ha elaborado con la finalidad de lograr que los niños y niñas del cuarto grado de la Institución Educativa N° 18205 "José Roberto arce Tuesta", Trita, se profundicen en operaciones de multiplicación, puesto que se trata de una las más importantes de las cuatro operaciones aritméticas fundamentales y elementales en la Matemática.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDAD

3.1 COMPETENCIA

Resuelve problemas de contexto real y contexto matemático, que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales y fracciones, e interpreta los resultados obtenidos, mostrando perseverancia en la búsqueda de soluciones.

3.2 CAPACIDAD

Resuelve y formula problemas de estimación y cálculo con operaciones de números naturales.

IV. CONTENIDOS Y ACTIVIDAD

4.1 CONTENIDOS

Operaciones de adición y multiplicación de números naturales de hasta tres cifras.

4.2 ACTIVIDAD

"Aprendemos operaciones combinadas de adición y multiplicación".

V. ACCIONES DIDÁCTICAS

DÍA	HORA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA"			PRODUCCIÓN ACADÉMICA-ESCOLAR	DURACIÓN
		MOMENTOS	ACTIVIDADES TEMÁTICAS Y ACCIONES DIDÁCTICAS	MEDIOS Y MATERIALES		
PRIMER DÍA	8:00 - 9:30 Hs	Motivación	Pre Test: Exploración de conceptos sobre multiplicación, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes. Modo didáctico "La hermosura de los números".	Hojas impresas con el contenido del Pre Test . Una hoja impresa con el contenido: "La hermosura de los números".	Demostrar vivo interés por el aprendizaje de conceptos sobre multiplicación, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes.	15 min.
		Básico	Se genera el conflicto cognitivo a través de la forma didáctica interrogativa. Método didáctico Deductivo Momento de exhortación pedagógica.	Una hoja impresa con las preguntas establecidas en la forma didáctica interrogativa. Una hoja impresa con el resumen de los contenidos.	Evidenciar aprendizaje sobre el aprendizaje de conceptos sobre multiplicación, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes, demostrando en este proceso coherencia, claridad y corrección.	50 min.
		Práctico				
		Evaluación	Post Test: Exploración de conceptos sobre multiplicación, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes.	Hojas impresas con el contenido del Post Test .		
		Extensión	Buscan información sobre la multiplicación, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	Hojas impresas con ejercicios sobre la multiplicación, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	Perspectivas actitudinales hacia la praxis individual y colectiva en la vida diaria sobre el aprendizaje de conceptos sobre la multiplicación, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	25 min.
TOTAL					90 min.	

VI. BIBLIOGRAFIA

PARA EL DOCENTE

GÁLVEZ VÁSQUEZ, José (2007). **Métodos y técnicas de aprendizaje: Teoría y práctica**. 4ta. edición. Trujillo: Edit. Grafica Norte S.R.L.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). **"Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular"**. Lima: Edit. Fénix E.I.R.L.

MÁXIMO DE LA CRUZ SOLÓRZANO (2008). **Elementos 4: Lógico Matemática**. 5ta edición. Lima: Edit. Luren.

PARA EL EDUCANDO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). **Matemática. 4to grado**. 1ª ed. Lima: Edit. Bruño.

ANEXOS

ANEXO 01

RESUMEN DE LOS CONTENIDOS



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Ley de Creación N° 27347

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
 "Educar es liberar y liberar es transformar"



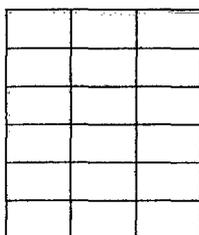
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSE ROBERTO ARCE TUESTA" DE TRITA

EL CONCEPTO DE MULTIPLICACIÓN

Multiplicación tiene que ver con grupos del mismo tamaño: 3×5 significa tres grupos de 5.

Puedes hallar el total sumando: $3 \times 5 = 5 + 5 + 5 = 15$.

- Multiplicar por 1 significa tienes solo un grupo: $1 \times 17 = 17$.
- Multiplicar por 0 significa "ningunos grupos": $0 \times 82 = 0$
- El orden en que se multiplica no importa: 3×6 y 6×3 son ambos 18.



3 grupos de 6 o

6 grupos de 3.

TERMINOS DE LA MULTIPLICACIÓN

Los números que se multiplican se llaman *factores*.

El resultado se llama un *producto*.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{factor} & \text{factor} & \\
 \swarrow & \swarrow & \\
 5 & \times & 7 = 35 \\
 & & \uparrow \\
 & & \text{producto}
 \end{array}$$

Puede ser más de 2 factores. Por ejemplo, en

$4 \times 5 \times 2 = 40$, los números 4, 5, y 2 todos son factores.

Escribe las sumas como multiplicaciones, o viceversa. Resuelve.

$$2 + 2 + 2 + 2 = \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$20 + 20 + 20 + 20 = \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = 4 \times 5 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = 4 \times 50 = \underline{\quad}$$

$$80 + 80 + 80 = \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$8 + 8 + 8 = \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = 2 \times 12 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = 2 \times 120 = \underline{\quad}$$

3. Resuelve.

A	$8 \times 2 =$
B	$8 \times 0 \times 7 =$
C	$3 \times 5 =$
D	$1 \times 2 \times 5 =$
E	$2 \times 2 \times 2 =$
F	$3 \times 3 \times 3 =$

Importante: se debe multiplicar usando la forma practica, donde el factor de un digito se multiplica se multiplica por cada una de las cifras del otro factor, de derecha a izquierda.

OBSERVA LA MULTIPLICACION "SIN LLEVAR" Y COMPLETA:

Si cada pantalón cuesta S/. 92, ¿Cuánto pagare por cuatro pantalones?

procedimiento:

	C	D	U		
X		9	2	unidades: $4 \times 2 = \dots\dots$	
			4		decenas: $4 \times 9 = \dots\dots$
					Luego los 4 pantalones cuestan S/. $\dots\dots$

Forma práctica de multiplicar:

23×3	54×2	61×3
3	2	3

AHORA OBSERVA LA MULTIPLICACION "LLEVANDO" Y COMPLETA:

	C	D	U
X		2	4
			3

Forma práctica de multiplicar:

93×3	45×4	65×3	54×2
3	4	3	2

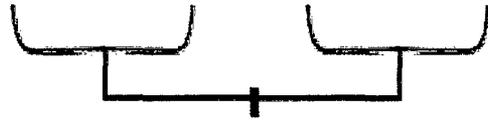
Completa:

c)	b)	a)																								
X	X	X																								
<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U	3	2		2			<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U	3	2		2			<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td> </td><td>1</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U	9	8		1		
D	U																									
3	2																									
	2																									
D	U																									
3	2																									
	2																									
D	U																									
9	8																									
	1																									

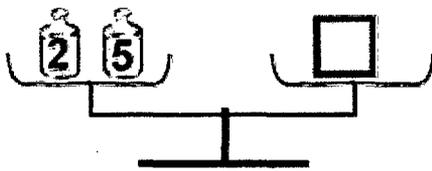
Problemas de la balanza

Esta es una balanza. Se colocan cosas en los dos lados, y el lado más pesado bajará, como un subibaja.

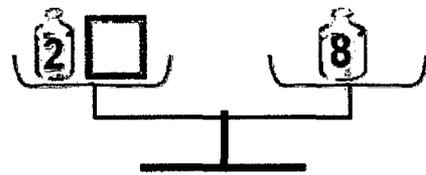
Si las dos cosas tienen el mismo peso, la balanza queda en equilibrio.



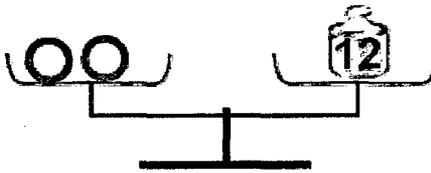
1. Resuelve cuánto "pesa" cada figura geométrica. Puedes utilizar o libras o kilogramos.



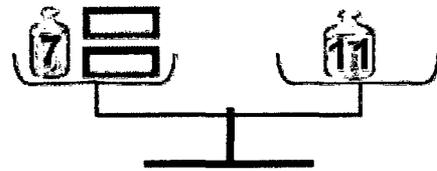
a. El cuadrado pesa ____



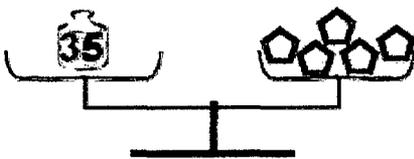
b. El cuadrado pesa



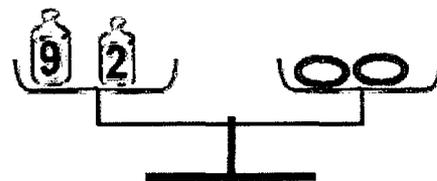
c. Un balón pesa ____



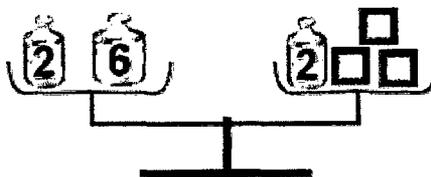
d. Un rectángulo pesa



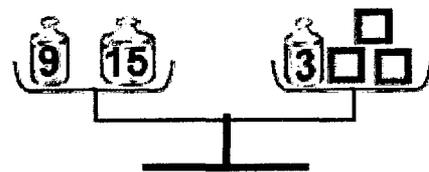
e. Un pentágono pesa ____



f. Un óvalo pesa



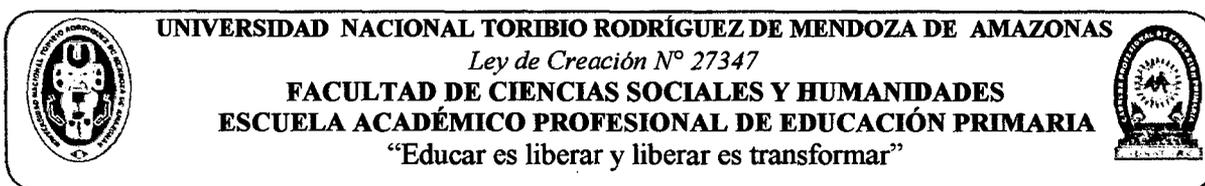
g. Un cuadrado pesa ____



h. Un cuadrado pesa

ANEXO 02

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DIDÁCTICAS



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE N° 18205”JOSE ROBERTO ARCE TUESTA”
TRITA**

MOMENTO DE MOTIVACIÓN

Modo didáctico “La hermosura de los números”.

Observe:

01	$1 \times 1 = 1$
02	$11 \times 11 = 121$
03	$111 \times 111 = 12321$
04	$1111 \times 1111 = 1234321$
05	$11111 \times 11111 = 12345321$
06	$111111 \times 111111 = 12345654321$
07	$1111111 \times 1111111 = 1234567654321$
08	$11111111 \times 11111111 = 123456787654321$
09	$111111111 \times 111111111 = 12345678987654321$

MOMENTO BÁSICO Y MOMENTO PRÁCTICO

Se genera el inicio del conflicto cognitivo a través de la forma didáctica interrogativa mediante las siguientes preguntas:

- ¿Por qué número habrá que multiplicar para que se tenga un sólo grupo?
- ¿Al multiplicar por cero cuantos grupos se tendrá?
- ¿Importa el orden para multiplicar un factor por otro?

Se genera y complejiza el equilibrio cognitivo al preguntárselo por los factores y el producto en la siguiente multiplicación: $11 \times 11 = 121$. Si los educandos no alcanzan por si solos el desequilibrio, logrando articular sus conocimientos previos con sus conocimientos nuevos, entonces contarán para ello con la facilitación del docente.

ACCIONES DIDÁCTICAS: MÉTODO DIDÁCTICO DEDUCTIVO

Procedimientos

01. ENUNCIACIÓN DE LA LEY O PRINCIPIO

Se enuncia el concepto y los términos de la multiplicación.

02. FIJACIÓN

Se repite el concepto y los términos de la multiplicación y se comprueba la verdad en los siguientes ejemplos:

01	4×5 significa cuatro grupos de 5.
----	--------------------------------------------

02	$4 \times 6 = 36$ Los numerales 4 y 6 se llaman factores y el numeral 36 se denomina producto.
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------

03. DEMOSTRACIÓN

Aquí es donde el docente demuestra, a través de varios ejemplos.

Concepto de multiplicación	
01	8×8 significa ocho grupos de 8.
02	25×3 significa 25 grupos de 3.
Términos de la multiplicación	
01	$11111111 \times 11111111 = 12345678987654321$ Los numerales 11111111 y 11111111 se llaman factores y el numeral 12345678987654321 se denomina producto.
02	$123456789 \times 9 + 10 = 111111111$ Los numerales 123456789 y 9 se llaman factores y el numeral 111111111 se denomina producto. Como se trata de una operación combinada, el numeral 10 se suma sumando.
Procedimiento para multiplicar y para resolver problemas	
01	El docente solicitará que los educandos resuelvan el problema siguiente: "Si cada pantalón cuesta S/. 92, ¿Cuánto pagare por cuatro pantalones?". Si no lo resuelven el maestro tendrá que resolverlo, explicando cada procedimiento.
02	De modo análogo, el docente solicitará que los educandos resuelvan los problemas de la balanza, orientándolos hasta que lo resuelvan los 08 problemas planteados en el resumen de contenidos.

04. SÍNTESIS

La síntesis, implica que el docente recompondrá todos los contenidos abordados en forma configurada y escueta.

05. SINOPSIS

Si los educandos entendieron realmente la clase, entonces se elaborara un cuadro sinóptico, de lo contrario se seguirá explicando.

06. APLICACIÓN

El docente dejará otros ejercicios similares para que se ejerciten sus educandos. Pueden ser los que se adjuntan.

01. Multiplicar: $12345678 \times 8 + 9 =$

02. Multiplicar: $3m \times 4 =$

MOMENTO DE EXHORTACIÓN PEDAGÓGICA

En esta parte de la clase el educador tiene que influir en el educando. Por una parte, tiene que explicar en el contexto de la Didáctica sobre el proceso de enseñar a aprender sobre la multiplicación, puntualizando las actividades que se realiza en el proceso de multiplicar. Pero, sobre todo es el momento en el que el educador tiene que influir en el contexto de la Pedagogía sobre el proceso educativo o educación, es decir, tiene que explicar y persuadir sobre la importancia de la matemática en la actividad del hombre. Se trata de una exhortación hacia la vida intelectual, ya no sólo multiplicar por multiplicar, sino de la aplicabilidad en otras facetas de las ciencias.

MOMENTO DE EVALUACIÓN

En este momento el educador en forma breve, pero, con autoridad persuasiva instará a los educandos a revelar la capacidad sobre el proceso de multiplicar. Ver Pre Test y Post Test.

MOMENTO DE EXTENSIÓN

Se induce y se convence al educando hacia el hábito de multiplicar que le conlleve a la praxis permanente de sus capacidades lógico matemática. De modo, que al decirle: "Multiplica", se constituya una tarea consciente que el escolar tendrá que realizarlo de todas maneras por más que el educador ya no lo revise ni evalúe.



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Ley de Creación N° 27347

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

“Educar es liberar y liberar es transformar”



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSE ROBERTO ARCE TUESTA”
DE TRITA**

SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

I. PARTE INFORMATIVA

1.1 ÁREA CURRICULAR	: Matemática
1.2 GRADO Y SECCIÓN	: Cuarto Grado - Única
1.3 DURACIÓN	: 90 minutos (02 horas)
1.4 NÚMERO DE ESTUDIANTES	: 17 educandos.
1.5 DOCENTE	: Víctor Omero Pizarro Reyna.
1.6 FECHA	: .../11/2010

II. JUSTIFICACIÓN

La siguiente sección de aprendizaje se ha elaborado con la finalidad de lograr que los niños y niñas del cuarto grado de la Institución Educativa N° 18205 “José Roberto Arce Tuesta” de Trita, se profundicen en operaciones de división, puesto que, junto a la multiplicación, se trata de una las más importantes de las cuatro operaciones aritméticas fundamentales y elementales en la Matemática.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDAD

3.1 COMPETENCIA

Resuelve problemas de contexto real y contexto matemático, que requieren del establecimiento de relaciones y operaciones con números naturales y fracciones, e interpreta los resultados obtenidos, mostrando perseverancia en la búsqueda de soluciones.

3.2 CAPACIDAD

Resuelve y formula problemas de estimación y cálculo con operaciones de números naturales.

IV. CONTENIDOS Y ACTIVIDAD

4.1 CONTENIDOS

Operaciones de sustracción y división de números naturales de hasta tres cifras.

4.2 ACTIVIDAD

“Aprendemos operaciones combinadas de sustracción y división”.

V. ACCIONES DIDÁCTICAS

DÍA	HORA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA"			PRODUCCIÓN ACADÉMICA-ESCOLAR	DURACIÓN
		MOMENTOS	ACTIVIDADES TEMÁTICAS Y ACCIONES DIDÁCTICAS	MEDIOS Y MATERIALES		
SEGUNDO DÍA	3:00 -4:30 Hs	Motivación	Pre Test: Exploración de conceptos sobre división, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes. Modo didáctico "La hermosura de los números".	Hojas impresas con el contenido del Pre Test . Una hoja impresa con el contenido: "La hermosura de los números".	Demostrar vivo interés por el aprendizaje de conceptos sobre división, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes.	15 min.
		Básico	Se genera el conflicto cognitivo a través de la forma didáctica interrogativa.	Una hoja impresa con las preguntas establecidas en la forma didáctica interrogativa.	Evidenciar aprendizaje sobre el aprendizaje de conceptos sobre división, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes, demostrando en este proceso coherencia, claridad y corrección.	50 min.
		Práctico	Método didáctico de Problemas Método didáctico heurístico Momento de exhortación pedagógica.	Una hoja impresa con el resumen de los contenidos.		
		Evaluación	Post Test: Exploración de conceptos sobre división, desarrollo de ejercicios y expresión de actitudes.	Hojas impresas con el contenido del Post Test .		
		Extensión	Buscan información sobre la división, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	Hojas impresas con ejercicios sobre la división, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	Perspectivas actitudinales hacia la praxis individual y colectiva en la vida diaria sobre el aprendizaje de conceptos sobre la división, desarrollan ejercicios y expresan sus actitudes.	25 min.
TOTAL					90 min.	

VI. BIBLIOGRAFIA**PARA EL DOCENTE**

GÁLVEZ VÁSQUEZ, José (2007). **Métodos y técnicas de aprendizaje: Teoría y práctica**. 4ta. edición. Trujillo: Edit. Grafica Norte S.R.L.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). **"Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular"**. Lima: Edit. Fénix E.I.R.L.

MÁXIMO DE LA CRUZ SOLÓRZANO (2008). **Elementos 4: Lógico Matemática**. 5ta edición. Lima: Edit. Luren.

PARA EL EDUCANDO

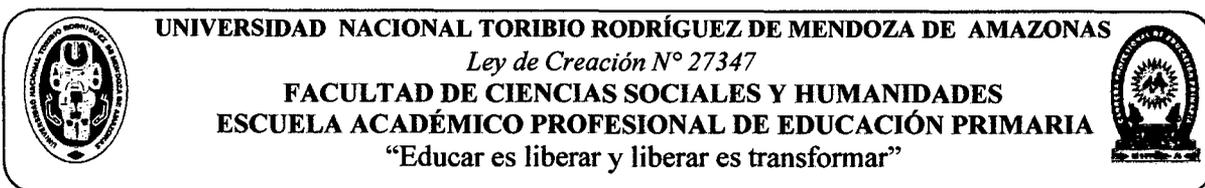
MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). **Matemática. 4to grado**. 1ª ed. Lima: Edit. Bruño.

MICROSOFT ENCARTA (2008). Microsoft Corporation.

ANEXOS

ANEXO 01

RESUMEN DE LOS CONTENIDOS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSE ROBERTO ARCE TUESTA” DE TRITA

LA DIVISIÓN

Entre seis amigos hemos comprado treinta y ocho caramelos, que ahora queremos repartir en partes iguales. Si empezamos a repartir uno a uno, ¿cuántos caramelos tendremos al final cada uno de los seis amigos? ¿Sobraré algún caramelo? ¿Se te ocurre otra forma de hacer el reparto que no sea ir dando uno a uno?

LOS TÉRMINOS DE LA DIVISIÓN

Para efectuar repartos en partes iguales de una cantidad entre otra, efectuamos una operación llamada **división**. Los términos o componentes de una división son:

El **dividendo** es la cantidad que se reparte. El **divisor** son las partes entre las que se reparte el dividendo. El **cociente** es la cantidad que le corresponde a cada parte del dividendo. El **resto** es la cantidad que sobra tras el reparto, y que es siempre menor que el divisor.

Cuando el resto es cero, decimos que la división es **exacta**. En este caso podemos escribir la división en una línea horizontal, usando el símbolo “:” entre el dividendo y el divisor. Por ejemplo, $6 : 2 = 3$.

Cuando el resto es distinto de cero, decimos que la división es **entera** o **inexacta**. Si escribimos la división en horizontal, con el símbolo “:”, hemos de añadir tras el cociente que el “resto es igual a...” Por ejemplo, $7 : 2 = 3$ y resto = 1.

En el caso del reparto de caramelos, si dividimos 38 (que es el dividendo) entre 6 (que es el divisor), a cada amigo le corresponden 6 (que es el cociente) y sobran 2 (que es el resto) caramelos: $38 : 6 = 6$, resto = 2

DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES

Para dividir un número natural entre otro, por ejemplo 285 entre 15, se siguen unos pasos que vemos a continuación.

1. Nos fijamos en cuántas cifras tiene el divisor: dos. Tomamos entonces del dividendo tantas cifras como tiene el divisor, empezando desde la cifra que está más a la izquierda, en este caso la de las centenas; el número formado es 28.

$$\begin{array}{r|l} \text{C} & \text{U} \\ 285 & 15 \end{array}$$

2. Comparamos ese número (28) con el divisor (15). Como $28 > 15$, podemos dividir 28 entre 15, y para ello buscamos un número que multiplicado por 15 dé 28 o un número menor, pero el más próximo a él. Como $15 \times 2 = 30$, el número buscado es 1 (se suele decir "cabe a 1"), y lo escribimos en el cociente. Hacemos la multiplicación $1 \times 15 = 15$, y escribimos el producto bajo el dividendo:

$$\begin{array}{r|l} \text{C} & \text{U} \\ 285 & 15 \\ \underline{15} & \\ 15 & \end{array}$$

3. Efectuamos la resta ($28 - 15 = 13$), y bajamos a continuación la siguiente cifra del dividendo, en este caso la de las unidades (5):

$$\begin{array}{r|l} \text{C} & \text{U} \\ 285 & 15 \\ \underline{-15} & \\ 135 & \end{array}$$

4. Ahora dividimos el número formado (135) entre el divisor (15); operamos igual que en el paso 2: como $15 \times 8 = 120$ y $15 \times 9 = 135$, el número buscado es el 9, y lo colocamos en el cociente, a continuación del 1. Efectuamos la multiplicación $15 \times 9 = 135$, y escribimos el producto debajo del nuevo dividendo, y restamos:

$$\begin{array}{r|l} \text{C} & \text{U} \\ 285 & 15 \\ \underline{-15} & \\ 135 & \\ \underline{-135} & \\ 000 & \end{array}$$

Ya hemos dividido 285 entre 15, el resultado es 19, y vemos también que la división es exacta porque el resto = 0.

Veamos ahora otro ejemplo, 367 entre 41, en el que el divisor también tiene dos cifras (41), pero al tomar las dos cifras correspondientes del dividendo (36) observamos que el número formado es menor que el divisor: $36 < 41$.

Como no podemos dividir, hemos de tomar la siguiente cifra del dividendo (7):

$$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{U} \\ 3 \quad 6 \quad 7 \quad | \quad 4 \quad 1 \end{array}$$

Efectuamos la división, para lo cual probamos multiplicando $41 \times 8 = 328$ y $41 \times 9 = 369$, que es mayor que el dividendo, 367. Así pues, colocamos el 8 en el cociente, escribimos el producto (328) bajo el dividendo y restamos.

$$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{U} \\ 3 \quad 6 \quad 7 \quad | \quad 4 \quad 1 \\ -3 \quad 2 \quad 8 \quad 8 \\ \hline 0 \quad 3 \quad 9 \end{array}$$

Como el resto = 39, que es distinto de cero, la división es inexacta o entera.

En una división en la que el divisor tuviera 3 cifras o más, el proceso sería similar, teniendo en cuenta únicamente que para empezar a dividir hay que tomar del dividendo las cifras necesarias para tener un número igual o mayor que el divisor.

Verás que, en la práctica, las restas que se efectúan en las divisiones se realizan mentalmente, de forma que, por ejemplo, esta última división se expresaría:

$$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{U} \\ 3 \quad 6 \quad 7 \quad | \quad 4 \quad 1 \\ \quad \quad 3 \quad 9 \quad 8 \end{array}$$

LA PRUEBA DE LA DIVISIÓN

Si una división está bien hecha se debe cumplir que: **Dividendo = divisor \times cociente + resto**

Si la división es exacta, entonces, como el resto es cero, debe cumplirse que: **Dividendo = divisor \times cociente**

Como ejemplo, podemos hacer la prueba a algunas de las divisiones anteriores.

Al dividir 285 entre 15 obteníamos: cociente = 19 y resto = 0. Multiplicando divisor por cociente: $15 \times 19 = 285 =$ dividendo es decir, la división está bien hecha.

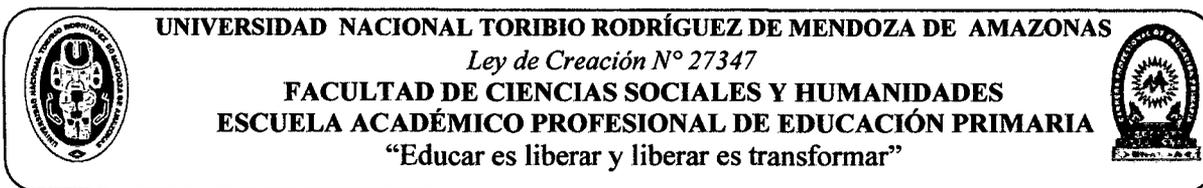
En la división 367: 41 obteníamos 8 de cociente y 39 de resto. Multiplicamos divisor por cociente, $41 \times 8 = 328$, y le sumamos el resto: $328 + 39 = 367 =$ dividendo luego, la división está bien hecha.

Al dividir 12,5 entre 3 obteníamos: cociente = 4,1 y resto = 0,2.

Multiplicamos divisor por cociente, $3 \times 4,1 = 12,3$, y le sumamos el resto: $12,3 + 0,2 = 12,5 =$ dividendo comprobamos así que esta división también está bien hecha.

ANEXO 02

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DIDÁCTICAS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 “JOSE ROBERTO ARCE TUESTA” DE TRITA

MOMENTO DE MOTIVACIÓN

Modo didáctico “La hermosura de los números”.

Observe:

01	$1 \times 8 + 1 = 9$
02	$12 \times 8 + 2 = 98$
03	$123 \times 8 + 3 = 987$
04	$1234 \times 8 + 4 = 9876$
05	$12345 \times 8 + 5 = 98765$
06	$123456 \times 8 + 6 = 98764$
07	$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$
08	$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$
09	$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$

MOMENTO BÁSICO Y MOMENTO PRÁCTICO

Se genera el inicio del conflicto cognitivo a través de la forma didáctica interrogativa mediante las siguientes preguntas:

- ¿Indique cuál es el **divisor** en la siguiente operación de división?
- ¿Indique cuál es el **dividendo** en la siguiente operación de división?
- ¿Indique cuál es el **cociente** en la siguiente operación de división?
- ¿Indique cuál es el **resto** en la siguiente operación de división?

$$12 \div 4 = 3$$

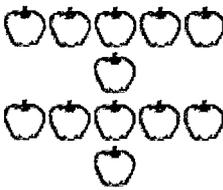
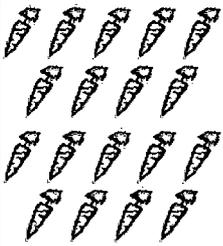
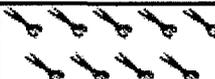
Se genera y complejiza el equilibrio cognitivo al preguntárselo cómo se efectuaría la prueba en la siguiente división: $30 \div 5 = 6$. Si los educandos no alcanzan por sí solos el desequilibrio, logrando articular sus conocimientos previos con sus conocimientos nuevos, entonces contarán para ello con la facilitación del docente.

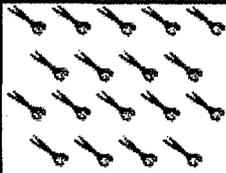
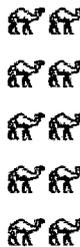
ACCIONES DIDÁCTICAS: MÉTODO DIDÁCTICO DE PROBLEMAS

Procedimientos

01. ENUNCIACIO O DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El docente haciendo uso de la pizarra, además de las hojas impresas con el resumen de los contenidos, solicita que los educandos realicen dos divisiones y dos multiplicaciones tal como se plantea en los recuadros de la tabla adjunta.

 <p>a. $2 \times 6 = \underline{\quad}$ $6 \times 2 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div 2 = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div 6 = \underline{\quad}$</p>	 <p>b. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>
 <p>c. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>	 <p>d. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>
 <p>e. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>	 <p>f. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>
 <p>g. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>	 <p>h. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$</p>

 $__ \times __ = __$ $__ \div __ = __$ $__ \div __ = __$	 $__ \times __ = __$ $__ \div __ = __$ $__ \div __ = __$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

01	Enrique tiene 90 sellos en su álbum, cada página tiene diez. ¿Cuántas páginas están llenas de sellos?	04	Julieta coloca doce sellos por página en su álbum, tiene ocho páginas llenas de ellos. ¿Cuántos sellos tiene?
02	Pones cuatro niños en cada uno de los once autos. ¿Cuántos niños hay en los autos?	05	Caben cuatro niños en un taxi. ¿Cuánto taxis necesitas para 12 niños?
03	Si hay diez huevos en un cartón, ¿cuántos huevos hay en cinco cartones?	06	Juan colocó diez carros de juguete en bolsas, cinco carros en cada bolsa. ¿Cuántas bolsas utilizó?

02. ANOTACIÓN DE DATOS

Los educandos identificarán los datos, recuadro a recuadro, en su hoja impresa de resumen.

03. BÚSQUEDA DE SOLUCIONES

Este es el momento fundamental en el que cada educando busca resolver las dos divisiones y las dos multiplicaciones de cada recuadro.

04. RESOLUCIÓN

El educando procede a efectuar las dos divisiones y las dos multiplicaciones de cada recuadro.

05. COMPROBACIÓN

Cada escolar puede comprobar, en el proceso tanto en las divisiones como en las multiplicaciones, que efectivamente son correctas.

06. APLICACIÓN

El docente dejará otros ejercicios similares para que se ejerciten sus educandos. Pueden ser los que se adjuntan.

a.	b.	c.	d.
$_ \times 2 = 14$	$_ \times 7 = 35$	$_ \times 8 = 56$	$_ \times 8 = 64$
$_ \times _ = _$			
$_ \div 2 = _$	$_ \div _ = _$	$_ \div _ = _$	$_ \div _ = _$
$_ \div _ = _$			

MOMENTO DE EXHORTACIÓN PEDAGÓGICA

En esta parte de la clase el educador tiene que influir en el educando. Por una parte, tiene que explicar en el contexto de la Didáctica sobre el proceso de enseñar a aprender sobre la multiplicación y la división, puntualizando las actividades que se realiza en el proceso de multiplicar y dividir. Pero, sobre todo es el momento en el que el educador tiene que influir en el contexto de la Pedagogía sobre el proceso educativo o educación, es decir, tiene que explicar y persuadir sobre la importancia de la matemática en la actividad del hombre. Se trata de una exhortación hacia la vida intelectual, ya no sólo multiplicar por multiplicar, o de dividir por dividir, sino de la aplicabilidad en otras facetas de las ciencias.

MOMENTO DE EVALUACIÓN

En este momento el educador en forma breve, pero, con autoridad persuasiva instará a los educandos a revelar la capacidad sobre división y multiplicación. Ver Pre Test y Post Test.

MOMENTO DE EXTENSIÓN

Se induce y se convence al educando hacia el hábito de multiplicar que le conlleve a la praxis permanente de sus capacidades lógico matemática. De modo, que al decirle: "Divide", se constituya una tarea consciente que el escolar tendrá que realizarlo de todas maneras por más que el educador ya no lo revise ni evalúe.

ANEXO 02

PRE TEST Y POS TEST PARA EVALUAR LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA MULTIPLICACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Ley de Creación N° 27347
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
 “Educar es liberar y liberar es transformar”



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205”JOSE ROBERTO ARCE TUESTA” DE TRITA – PRE TEST Y POS TEST

NOMBRE(S) Y APELLIDOS.....

EDAD:..... FECHA:...../...../2010 PUNTAJE:.....

I. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS

01. Sí multiplicar por 1 significa tener un solo un grupo, entonces da un ejemplo:

.....

02. Sí multiplicar por 0 significa "no tener grupos", entonces da un ejemplo:

.....

II. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS

RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:	
03	Si teresa tiene 5 monederos y en cada uno tiene S/. 8, ¿cuántos nuevo soles tiene en total?
04	Jorge compró 8 lapiceros a S/. 6 cada uno y Rosa compró 3 lapiceros a S/. 8 cada uno. ¿Cuánto pagan en total los dos?
05	Si en un corral hay 8 gallinas ¿Cuántas patas tien en total?
06	Carmen compra 8 gaseosas a S/. 3 cada una ¿Cuánto paga en total?

07		¿Cuánto pesa un solo cuadrado?
----	--	--------------------------------

III. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES HACIA LA MULTIPLICACIÓN

Entre resolver ejercicio sobre multiplicación combinada con la adición y leer cuentos fantásticos, yo prefiero la lectura.

- A. Totalmente de acuerdo.
- B. De acuerdo.
- C. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- D. En desacuerdo.
- E. Totalmente en desacuerdo.

	Leyenda	Puntaje
A	Totalmente de acuerdo	1.00
B	De acuerdo	2.00
C	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.	3.00
D	En desacuerdo	4.00
E	Totalmente en desacuerdo.	5.00

PUNTAJE	Ítem 01: 05Puntos	Ítem 02: 05Puntos	Ítem 03: 02 Puntos	Ítem 04: 02 Puntos
	Ítem 05: 02 Puntos	Ítem 06: 02 Puntos	Ítem 07: 02 Puntos	Ítem 08: 05 Puntos

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA DIVISIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

Ley de Creación N° 27347

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

"Educar es liberar y liberar es transformar"



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSE ROBERTO ARCE TUESTA" DE TRITA – PRE TEST Y POS TEST

NOMBRE(S) Y APELLIDOS.....

EDAD:.....

FECHA:...../.../2010

PUNTAJE:.....

IV. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONCEPTOS

01. ¿Indique cuál es el **resto** en la siguiente operación de división?

$$13 \div 4 = 3 \text{ y sobra } 1$$

.....

02. ¿Indique cuál es el **cociente** en la siguiente operación de división?

$$19 \div 4 = 4 \text{ y sobra } 3$$

.....

V. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN PROCEDIMIENTOS

RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:	
03	Caben cuatro niños en un taxi. ¿Cuánto taxis necesitas para 60 niños?
04	¿Cuántas uvas le tocará, si se reparte en proporciones iguales a ocho niñas? 
05	Pablo tiene 80 sellos en su álbum, cada página tiene diez. ¿Cuántas páginas están llenas de sellos?

06	Si hay doce huevos en un cartón, ¿cuántos huevos hay en cinco cartones?
07	<p>Resolver la división siguiente:</p> $248 \div 8$

VI. ITEMS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ACTITUDES HACIA LA MULTIPLICACIÓN

08.LISTA DE COTEJO: ÁREA DE MATEMÁTICA, APLICADO AL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN Y MULTIPLICACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE TRITA

	Indicadores Rangos Estudiantes	Resuelve ejercicios aplicando la división de hasta una cifra. Resuelve problemas aplicando la división de hasta una cifra.				Identifica los términos y el proceso a seguir para dividir.				Participa activamente durante la clase				N O T A
		E	B	A	D	E	B	A	D	E	B	A	D	
0														
1														
0														
2														
0														
3														
0														
4														
0														
5														
0														
6														
0														
7														
0														
8														
0														
9														
1														
0														
n														

Leyenda		Puntaje
E	Excelente	5.00
B	Bueno	3.50

A	Aceptable	2.00
D	Deficiente	0.50

PUNTAJE	Ítem 01: 05 Punto	Ítem 02: 05 Punto	Ítem 03: 02 Puntos	Ítem 04: 02 Puntos
	Ítem 05: 02 Puntos	Ítem 06: 02 Puntos	Ítem 07: 02 Puntos	Ítem 08: 15 Puntos

ANEXO 03

TABLA T DE STUDENT

TABLA T DE STUDENT

PERCENTILES DE LA DISTRIBUCIÓN
T DE STUDENT CON ν GRADOS
DE LIBERTAD

ν	T-Student									
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.80	0.75	0.70	0.60	0.55
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
α	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

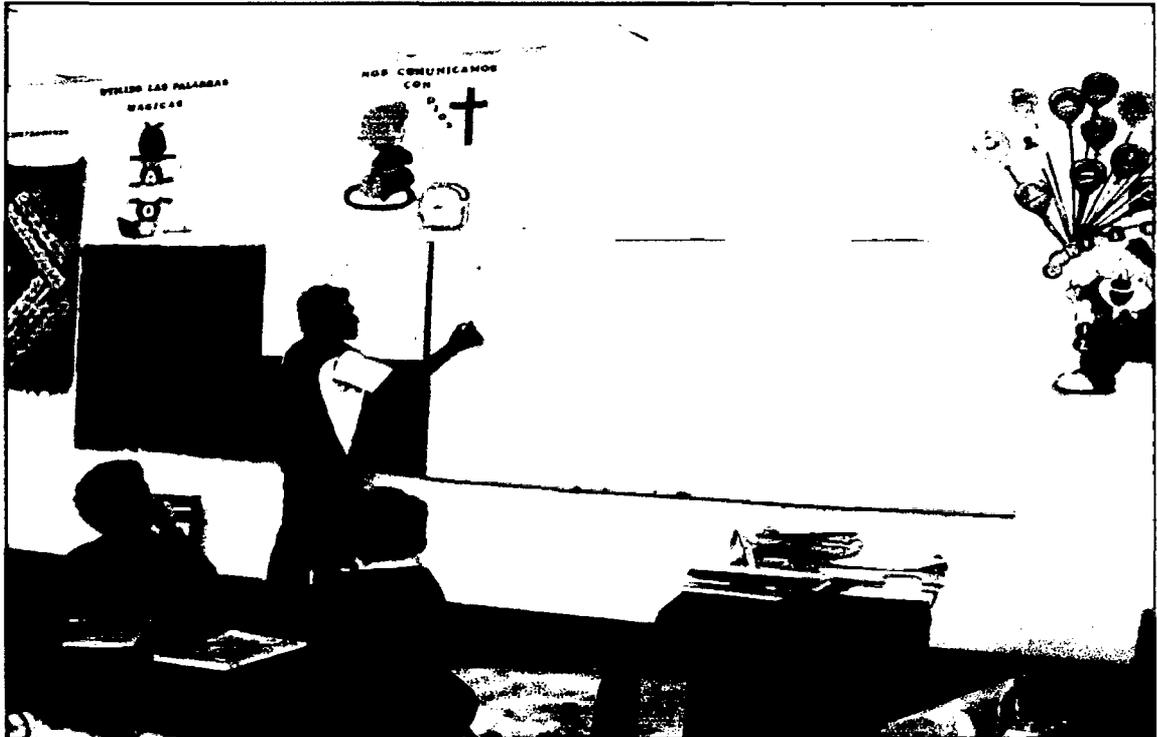
ANEXO 04

ICONOGRAFÍA

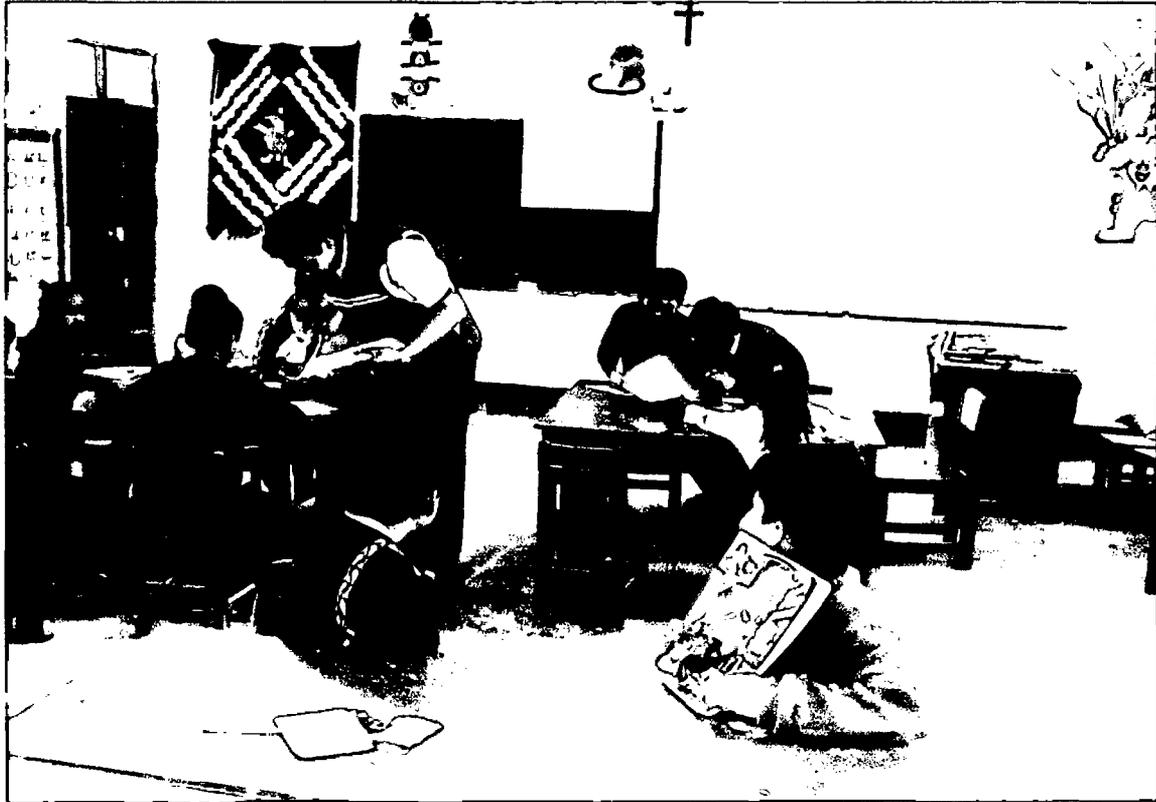
MOMENTO DE LA APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



MOMENTO BÁSICO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA. MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



MOMENTO PRÁCTICO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA.MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN 17 EDUCANDOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010



MOMENTO DE EXHORTACIÓN PEDAGÓGICA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MULTIOPERATIVA-MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN OPERACIONES DE MULTIPLICACION Y DIVISION, EN 17 EDUCANDOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 18205 "JOSÉ ROBERTO ARCE TUESTA", TRITA, 2010

